







SERGEYCO, S.A.

Servicio de Geotécnica y
Control de Calidad

 **Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
Madrid**

FECHA : 24/01/2012 VISADO : 65120063VR/1

Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA

Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE
ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -

INFORME REF^a Nº: 11/800

CÓDIGO: G-11-10-101

**INFORME GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO PARA EL PROYECTO DE VARIAS
ESTRUCTURAS EN EL SECTOR 2.4-03 POZUELO DE ALARCÓN
(MADRID)**



CLIENTE:

JC SECTOR 2.4-03 ARPO





SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)

 Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012 - VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	4
2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DE LA ZONA.....	5
2.1 GEOLOGIA REGIONAL.....	6
2.2 GEOLOGIA LOCAL.....	8
2.3 TECTÓNICA.....	11
2.4 GEOMORFOLOGÍA.....	12
2.5 HIDROGEOLOGÍA.....	13
2.6 RIESGOS GEOLÓGICOS.....	14
3.- CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO DEL TERRENO. METODOLOGIA DE TRABAJO.....	18
3.1 TRABAJO DE CAMPO.....	19
Sondeos mecánicos a rotación.....	19
Ensayos Penetrométricos.....	20
3.2 TRABAJO DE LABORATORIO.....	30
Identificación y Estado.....	30
Resistencia al Corte.....	30
Componentes Secundarios.....	31
4.- CARACTERÍSTICAS GEOTECNICAS DE LOS MATERIALES ENCONTRADOS.....	32
4.1 UNIDAD SUPERFICIAL (Rellenos contemporáneos).....	33
4.2 UNIDAD INTERMEDIA (Cuaternario Aluvial- Coluvial).....	35
Características de Identificación y Clasificación.....	37
Características de Estado.....	38
Características Resistentes.....	38
Características de Deformabilidad.....	40
Componentes secundarios.....	41
Permeabilidad.....	41
Estimación de Coeficiente de Balasto.....	41
4.3 UNIDAD INFRAYACENTE (Sustrato arcósico mioceno “M”).....	42
M ₁ – Arenas medias con cierta matriz arcillo-limosa.....	42
Características de Identificación y Clasificación.....	42
Características de Estado.....	45
Características Resistentes.....	45
Características de Deformabilidad.....	47
Componentes secundarios.....	48
Permeabilidad.....	48
Estimación de Coeficiente de Balasto.....	48
M ₂ – Arcillas arenosas y Limos arcillo-arenosos.....	48
Características de Identificación y Clasificación.....	48
Características de Estado.....	50
Características Resistentes.....	50
Características de Deformabilidad.....	51



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)

 Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012 - VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

Componentes secundarios.....	51
Permeabilidad.....	51
Estimación de Coeficiente de Balasto.....	51
4.4 CONDICIONES HIDROGEOLOGICAS.....	52
4.5 RIESGO DE EXPANSIVIDAD.....	53
4.6 RIESGO DE COLAPSO.....	54
4.7 RIESGO DE AGRESIVIDAD.....	54
4.8 SÍNTESIS PARÁMETROS GEOTÉCNICOS DE LAS UNIDADES GEOTECNICAS.....	54
5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	61
5.1 ANALISIS DE LA TIPOLOGIA DE CIMENTACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS.....	61
5.1.1 Metodología de Cálculo.....	62
Cimentaciones Superficiales. Zapatas.....	62
Cimentación profunda Pilotes.....	65
Calculo de Asientos en cimentaciones superficiales.....	68
Estimación de asientos en pilotes.....	69
Cálculo del módulo de balasto vertical.....	70
Cálculo del módulo de balasto horizontal.....	71
5.1.2 Presión admisible bajo cimientos.....	73
Carga de hundimiento – Carga Admisible “Cuaternario Aluvial – Coluvial” ..	73
Carga de hundimiento – Carga Admisible “Sustrato Mioceno M1 –M2” ..	74
5.1.3 Asientos Admisibles.....	75
Unidad Cuaternario Aluvial-Coluvial “Q”.....	75
Sustrato Mioceno M1.....	76
Sustrato Mioceno M2.....	76
5.2 TIPOLOGIA DE CIMENTACIÓN.....	77
PASARELA SOBRE M-40.....	77
Descripción.....	77
Reconocimientos efectuados.....	77
Condiciones de cimentación.....	79
Tipo de Medio Agresivo.....	79
Nivel Freático.....	79
PASARELA SOBRE M-513.....	80
Descripción.....	80
Reconocimientos efectuados.....	80
Columna litogeotécnica.....	81
Condiciones de cimentación.....	83
Tipo de Medio Agresivo.....	84
Nivel Freático.....	84
ESTRUCTURA EN M-515 SOBRE ARROYO LAS POZAS.....	85
Descripción.....	85
Reconocimientos efectuados.....	85
Columna litogeotécnica.....	86
Condiciones de cimentación.....	88



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

**Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)**

FECHA : 24/01/2012 VISADO : 65120063VR/1	JUNTA DE
Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	COMPENSACIÓN
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	SECTOR 2.4-03
	ARPO -
Cod: IG-11-10-101	

Tipo de Medio Agresivo.....	89
Nivel Freático	89
PASARELA M-40 LA CABAÑA	90
Descripción.....	90
Reconocimientos efectuados	90
Columna litogeotécnica	91
Condiciones de cimentación.....	92
Tipo de Medio Agresivo.....	92
Nivel Freático	92
MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS VIÑAS	93
Descripción.....	93
Reconocimientos efectuados	93
Columna litogeotécnica	94
Condiciones de cimentación.....	96
Tipo de Medio Agresivo.....	97
Nivel Freático	97
MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS POZAS	98
Descripción.....	98
Reconocimientos efectuados	98
Columna litogeotécnica	99
Condiciones de cimentación.....	100
Tipo de Medio Agresivo.....	101
Nivel Freático	101
5.3 RECOMENDACIONES GENERALES.....	102

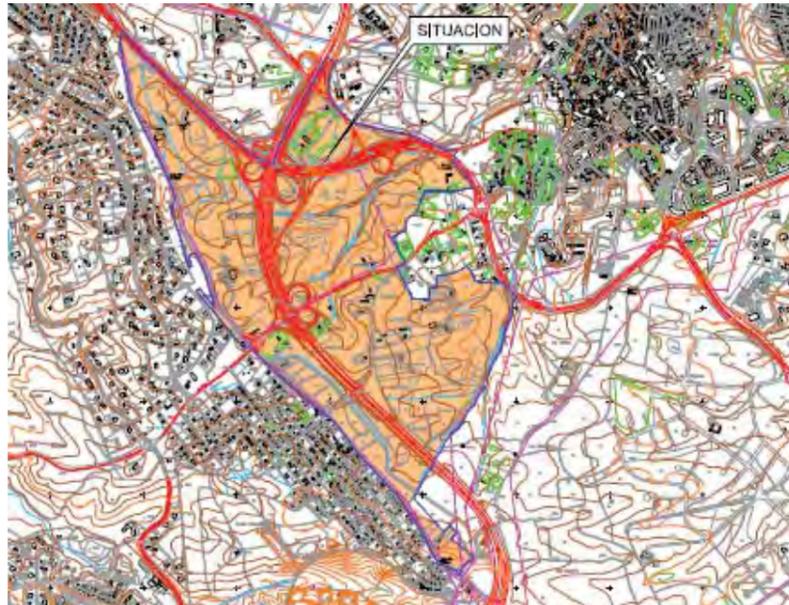
ANEJOS

- I. PLANO DE SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO.
- II. PERFILES LITOGEOTECNICOS.
- III. INFORME DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO.
 - 1. PETICIONARIO
 - 2. DENOMINACIÓN DE LA OBRA.
 - 3. ENSAYOS SOLICITADOS.
 - 4. RESULTADOS DE ENSAYOS.
 - 4.1 PASARELA M-40
 - 4.2 PASARELA M-513
 - 4.3 ESTRUCTURA M-515 ARROYO LAS POZAS
 - 4.4 PASARELA M-40 LA CABAÑA
 - 4.5 MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS VIÑAS
 - 4.6 MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS POZAS



1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.

El presente estudio ha sido realizado por **SERGEYCO, S.A.** (Laboratorio acreditado por la Comunidad de Madrid en las áreas técnicas ST-SE-SV-HA-AP-AS) a petición de la **JUNTA DE COMPENSACIÓN 2.4-03 ARPO.**



El objetivo del estudio se centra en analizar las características geológico-geotécnicas del subsuelo existente en las diferentes zonas de la urbanización del Sector 2.4-03 en Pozuelo de Alarcón (Madrid), donde se proyecta la construcción de varias Estructuras (puentes, pasarelas y muros de contención).

La finalidad del estudio es poder definir un modelo geológico-geotécnico representativo del terreno en el ámbito del Proyecto, evaluando las características geotécnicas e hidrogeológicas de cada unidad definida.

Una vez definido el modelo geológico-geotécnico representativo del terreno, se evalúan los parámetros geotécnicos de carga admisible y asientos asociados, para así poder determinar el estrato competente de cimentación (naturaleza y profundidad), y las condiciones de cimentación más adecuadas para las estructuras proyectadas.

El informe se estructura en los siguientes capítulos:

1.- Introducción y Objetivos.

Capítulo preliminar en el que estamos.

2.- Características geológicas de la zona.

Donde se describe la información geológica que pueda ser de interés práctico para el proyecto.

3.- Campaña de reconocimiento del terreno.

En este capítulo se hace mención a los trabajos realizados. Trabajos de campo (sondeos mecánicos a rotación y ensayos de resistencia in situ) y trabajo de laboratorio (ensayos de identificación y estado, resistencia al corte y componentes secundarios).

4.- Características geotécnicas de los materiales.

El terreno se caracterizará, además de por su naturaleza y espesor de las distintas capas que los componen, por los parámetros geotécnicos determinados a partir de ensayos de laboratorio y pruebas in situ.

5.- Conclusiones – Tipología de cimentación.

En este último apartado, se presentan las conclusiones obtenidas en el estudio geotécnico del subsuelo, analizándose en las condiciones de cimentación, el estrato competente, la carga admisible de trabajo y los asientos asociados, así como los demás aspectos práctico-constructivos relacionados con la obra.

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DE LA ZONA.

El estudio geológico del ámbito del proyecto, se realizará, a partir de la información bibliográfica disponible y en particular la que exista en el Instituto Tecnológico Geominero de España (I.T.G.E.).

El estudio geológico describirá el marco geológico general, las características geológicas de la parcela (geología de detalle), tectónica de detalle, geomorfología, hidrología que correlacione los acuíferos inventariados con los niveles freáticos de los sondeos, así como aquella otra información que se pueda obtener directamente sobre el terreno (relativa a la posición del freático y su evolución, manantiales, etc.), el espesor de tierra vegetal y la sismicidad.

Se indicarán las zonas a estudiar de forma especial en la campaña geotécnica y se darán unas recomendaciones sobre los métodos de excavación

Por otra parte, se dibujará un perfil geológico, en el que se refleje la disposición estructural de la zona, en donde se incluirá la situación de los puntos de reconocimiento realizados.



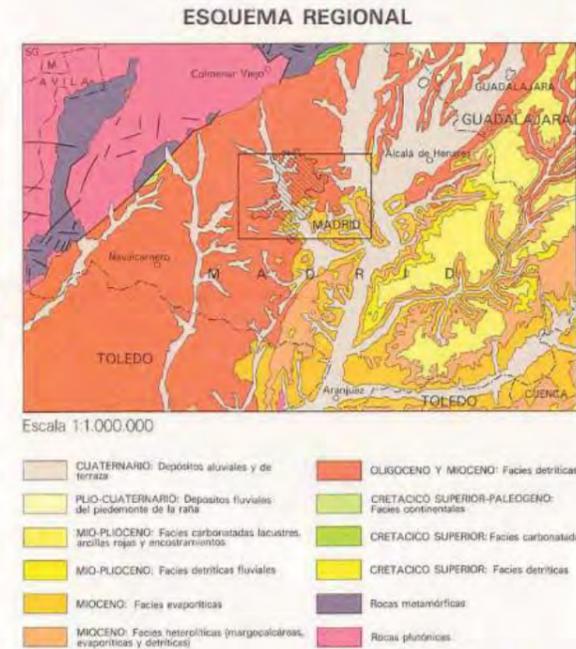
SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA: 24/01/2012, VISADO: 65120063VR/1 Colegiado: 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE
COMPENSACIÓN	
SECTOR 2.4-03	
ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

2.1 GEOLOGIA REGIONAL.

La zona de estudio desde el punto de vista geológico, se ubica dentro la cuenca de Madrid. La cuenca de Madrid forma parte del área centroseptentrional de la Cuenca del Tajo, separada del Sistema Central por medio de una gran zona de fractura.



- Esquema Regional Mapa Geológico 1:50000 – IGME Hoja 559 (Madrid)

La individualización dentro del borde oriental del Macizo Hespérico del Sistema Central como bloque levantado, área fuente de los sedimentos detríticos, y de la Cuenca del Tajo como zona de hundimiento, receptora de éstos y de los suministrados por la erosión de los demás relieves circundantes se produjo a partir del Terciario Inferior, como consecuencia de la reactivación alpina de los desgarres producidos durante las últimas etapas hercínicas en dicho macizo.

El relleno de la cubeta está formado por depósitos continentales clásticos inmaduros arcosas, arcillas y carbonatos con sílex y sepiolita, yesos y margas yesíferas con niveles salinos, que afloran según bandas groseramente concéntricas hacia el interior de la cubeta, de acuerdo con el esquema clásico de distribución horizontal en una cuenca continental endorreica árida.

Este esquema se complica en la vertical debido a la existencia de episodios separados por discontinuidades internas.

Como consecuencia de la reactivación tectónica de los macizos montañosos adyacentes y los cambios climáticos a lo largo del terciario, en el subsuelo de Madrid aparecen tres episodios tectonosedimentarios, representados por tres unidades litoestratigráficas, genéticamente interrelacionadas y depositadas durante un mismo lapso de tiempo, bajo unas condiciones macroclimáticas comunes y separadas por discontinuidades.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA: 24/01/2012, VISADO: 65120063VR/1 Colegiado: 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE
COMPENSACIÓN	
SECTOR 2.4-03	
ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

Sobre los terrenos terciarios, se instala la red hidrográfica actual, que se encaja progresivamente en sucesivos episodios de incisión, ensanche y relleno, dando lugar a un conjunto de terrazas escalonadas y glacia, en los cursos principales de agua.

Los arroyos tributarios, y los cursos intermitentes de agua desarrollados sobre las arcosas, dan lugar a amplias vaguadas, que son posteriormente rellenadas con depósitos aluviales y coluviales poco evolucionados y escasamente consolidados, procedentes de los materiales circundantes (arcosas), lo que implica una similitud en cuanto a su naturaleza textural.

En las zonas donde la expansión urbanística en las últimas décadas ha sido importante, es frecuente encontrar espesores considerables de rellenos antrópicos procedentes de la expansión urbanística del entorno.

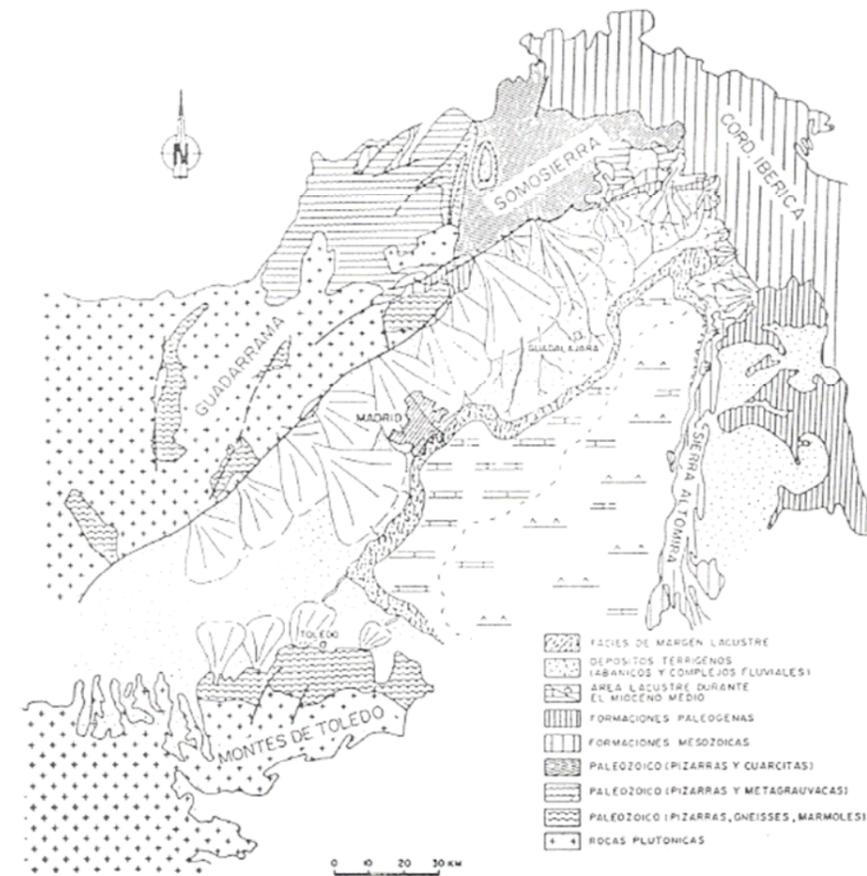
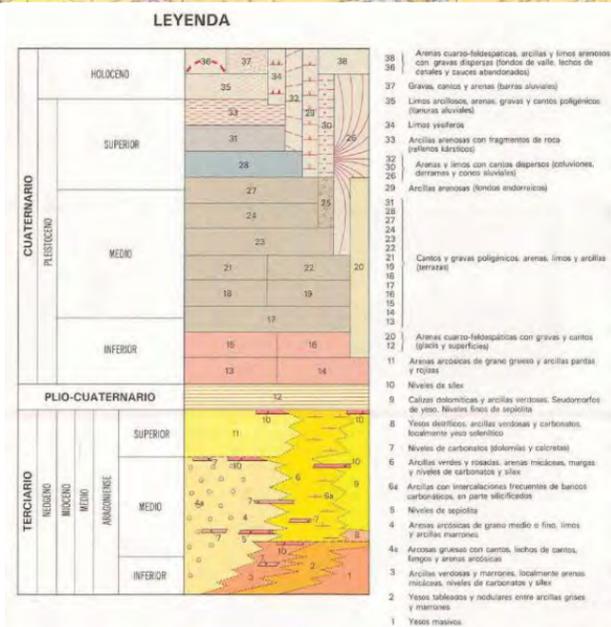
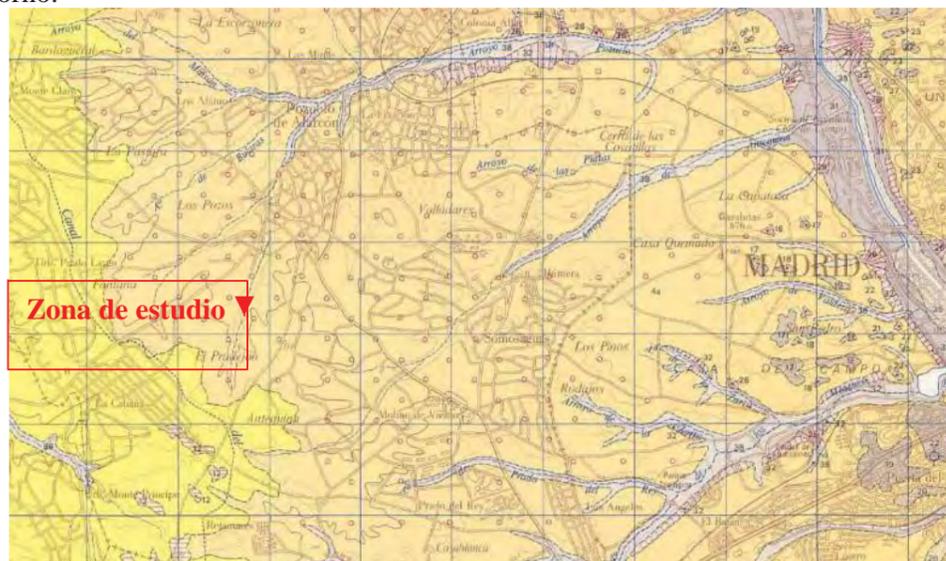


Fig. 1.1. Distribución de los sistemas deposicionales en la Cuenca de Madrid durante el Aragoniense (Unidad Intermedia). (Según Calvo et al., 1989).

2.2 GEOLOGIA LOCAL.

El terreno en el ámbito del Proyecto, esta constituido por los sedimentos detríticos neógenos, correspondientes a la denominada *facies Madrid*, parcialmente recubiertos por *depósitos aluviales cuaternarios*, y *rellenos contemporáneos de origen antropico* derivados de la removilización del terreno por obras acontecidas en el entorno.



- Mapa Geológico 1:50000 – IGME Hoja 559 (Madrid)

El sustrato mioceno presente en la zona, está caracterizado en términos generales, por los depósitos arcóscicos de las comúnmente conocidas como *facies Madrid*, depósitos de borde de cuenca constituidos principalmente por arenas cuarzo-feldespáticas, tratándose de una monótona serie de arcosas con porcentajes variables de matriz principalmente arcillosa.

Existen dudas en cuanto a la posición estratigráfica de las capas más altas de esta serie pues algunos autores la atribuyen al Plioceno, basándose en criterios morfológicos.

Es una serie detrítica procedente del arrasamiento de la Sierra, la deposición es por arroyada (sheet flow) durante precipitaciones muy intensas e irregulares en un clima general árido.

Dentro de esta facies se han distinguido los materiales comúnmente conocidos con los nombres de Arena de miga, Toscos y materiales intermedios.

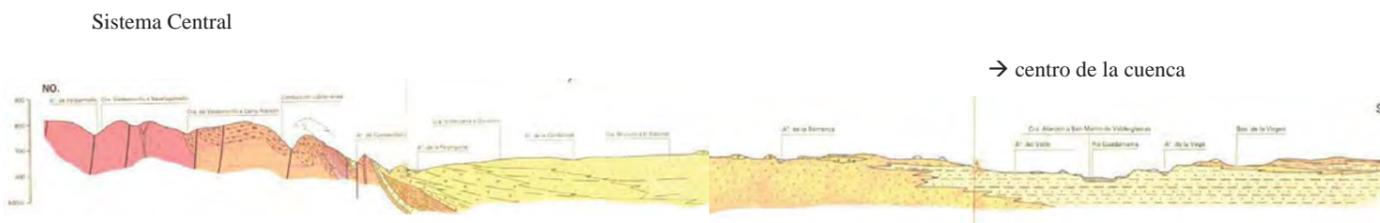
Según DE LA FUENTE Y OTEO (1986), en el conjunto detrítico se distinguen dos unidades diferenciadas principalmente por el contenido en finos, localmente la unidad superior, más arenosa es conocida como arena de miga y la inferior, con mayor contenido en arcilla, conocida como tosco, existiendo una transición gradual de uno a otro material variando la proporción de finos. Se pueden encontrar dentro del nivel de arena de miga capas más arcillosas con potencias inferiores a dos metros, y en el nivel de tosco capas más arenosas.

La arena de miga presenta tonalidades marrón-amarillenta pasando a tener coloraciones pardorojizas en los niveles de tosco.

La Unidad Madrid, queda geográficamente ubicada en la zona noroccidental de la provincia. Litológicamente incluye tres formaciones litológicas fundamentales, la primera de ellas se trata de una facies proximal a la Sierra con arenas gruesas y algunos cantos más o menos alterados, la segunda formada fundamentalmente por arenas arcóscicas con una matriz arcillosa en general poco abundante y la tercera de las formaciones corresponde a arenas arcillosas y limos arcillo-arenosos de tonalidades marrón claras a ocres en las zonas con mayor contenido en arenas y tonalidades algo más oscuras en las zonas donde la presencia de arena es muy escasa (arenas tosquizas y toscos arenosos).

Estos materiales abarcan prácticamente todo el Neógeno entre las cotas 450 y 710. Por encima de la cota 710 existe un nivel de coronación de las rampas formado por arenas gruesas, gravillas y gravas.

En un corte geológico simplificado, estos suelos presentarían esta distribución





SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE
COMPENSACIÓN	
SECTOR 2.4-03	
ARPO -	
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

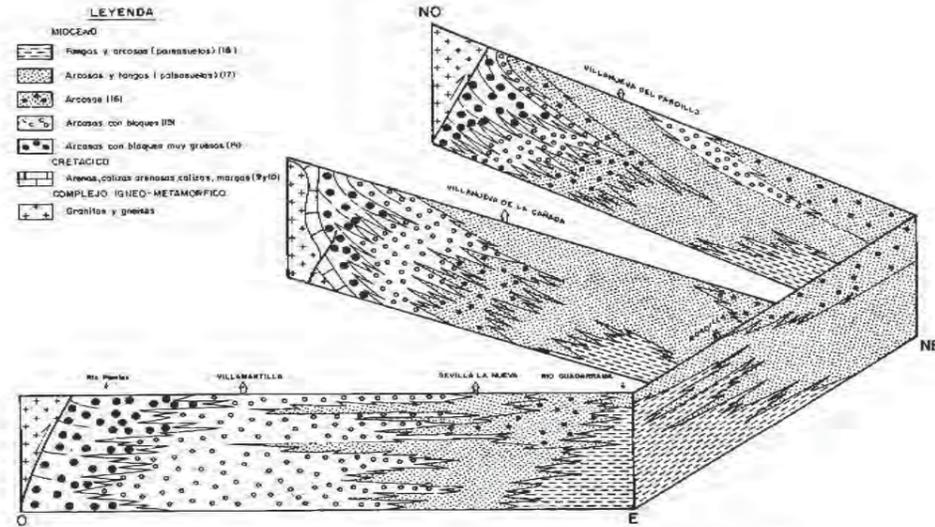


Fig. 1.— Esquema de las principales relaciones entre las Facies Arcósicas del Mioceno (Sin escalal).

Las diferentes unidades cartográficas definidas en la bibliografía, son función de la granulometría, contenido en facies fangosas, geometría de los cuerpos detríticos gruesos y presencia de procesos edáficos y de cementación, ya que la composición petrográfica y mineralógica de las arcosas es bastante uniforme. Las relaciones laterales entre estas unidades se expresan en la figura anterior.

Los fragmentos mayores a 1 cm están compuestos por granitos, pegmatitas, aplitas, pórfidos, cuarzo, feldespatos, gneises y esquistos.

Las gravas finas y arenas, están formadas por granos subangulosos (y anguloso a subredondeados en las facies más distales) de cuarzo (25%-45%), feldespato potásico (30%-40%), plagioclasa muy alterada (10%-20%), biotita (accesorio-10%) y moscovita. Son abundantes los granos compuestos cuarzo-feldespatos y ocasionalmente aparecen trazas de matriz sericítica. Se clasifican como arcosas.

Los fangos arcósicos están formados por limos y arcillas.

Desde el punto de vista *hidrogeológico*, esta unidad es bastante permeable excepto en aquellos horizontes cuyo contenido en finos aumenta, haciendo disminuir la permeabilidad.

El terciario detrítico es un acuífero complejo, fuertemente anisótropo y heterogéneo. La recarga se produce en gran parte por infiltración de agua de lluvia y en menor proporción a partir de fracturas del Complejo ígneo-metamórfico cuando ambos están en contacto. La descarga se produce subterráneamente, directamente a los aluviales situados en los valles.

Sobre los terrenos terciarios, se instala la red hidrográfica actual, que se encaja progresivamente en sucesivos episodios de incisión, ensanche y relleno, dando lugar a un conjunto de terrazas escalonadas y glacia, en los cursos principales de agua.



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE
COMPENSACIÓN	
SECTOR 2.4-03	
ARPO -	
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

Los arroyos tributarios, y los cursos intermitentes de agua (rieras) desarrollados sobre las arcosas, dan lugar a amplias vaguadas, que son posteriormente rellenadas con depósitos aluviales y coluviales poco evolucionados y escasamente consolidados, procedentes de los materiales circundantes (arcosas), lo que implica una similitud en cuanto a su naturaleza textural.

En el ámbito del proyecto se localizan dos arroyos importantes del río Manzanares el arroyo de las Viñas y el arroyo Pozas.

En las zonas donde la expansión urbanística en las últimas décadas ha sido importante, es frecuente encontrar espesores considerables de rellenos antrópicos procedentes de la expansión urbanística del entorno, tanto edificaciones como infraestructuras viales.

2.3 TECTÓNICA

La Cuenca del Tajo corresponde a una de las grandes zonas subsidentes de edad terciaria del interior de la Península, pero su funcionamiento es diferente del que presentan otras cuencas terciarias análogas, puesto que su desarrollo se debe a los esfuerzos compresivos alpinos que hacen que su estructuración presente relieves positivos como el Sistema central que bordea la cuenca por su parte septentrional y zonas subsidentes, como son el centro de la cuenca.

En general, en la Cuenca de Madrid, debido a la naturaleza detrítica y a la presencia de suelos, la tectónica frágil del basamento no se manifiesta en superficie, aunque sí se deja entrever en la jerarquización de la red de drenaje. Así, los colectores principales como son el Jarama y el Manzanares siguen en general las directrices de las fracturas principales N-S que delimitan los bloques más importantes. Los afluentes de estos ríos, como son los arroyos de La Gavia, La Celsa, Butarque, etc, siguen unas direcciones de encajamiento sensiblemente E-O que completan la distribución con mosaico de los bloques del basamento.

Las directrices de fracturación de las formaciones yesíferas son mucho más claras, pudiendo delimitarse en superficie en algunos puntos.

En general, la estructura de las capas es subhorizontal, aunque en campo se observan suaves inclinaciones de pocos grados hacia el S-SO. Esto en principio puede deberse a la presencia de amplios pliegues en los sedimentos terciarios, de difícil identificación, que responden a un reajuste de estos depósitos a las deformaciones del basamento, lo que también condiciona que el contacto entre distintos ciclos dentro de las mismas unidades se sitúe a cotas ligeramente variables. Este hecho también condiciona la disimetría del Valle del Manzanares, debido a la inclinación de las capas.



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

**Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)**

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012 - VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

2.4 GEOMORFOLOGÍA

En el área de Madrid, situada dentro de la Cuenca del Tajo, destacan geomorfológicamente las superficies divisorias que forman cumbres de anchas lomas. Éstas altiplanicies, también denominadas rampas areno - feldespáticas, separan por un lado, las cuencas de los dos “grandes” ríos de Madrid, el Jarama- Manzanares, y por otro lado las del Manzanares - Guadarrama. Se trata de restos muy retocados de antiguos arrasamientos coetáneos con las primeras terrazas del sistema fluvial Jarama - Henares.

Los elementos morfológicos mayores que mejor definen la estructura de los valles son los glacis, las terrazas, junto con los fondos y llanuras aluviales. Las terrazas se dan en mayor número que los glacis, y al igual que ellos están encajadas unas en otras, dejando ver el sustrato terciario sobre el que se apoyan, a excepción de las más bajas, que pueden estar solapadas. Este solape puede ser característico de algunas terrazas del valle del Manzanares. A esta situación no son ajenos los cambios de facies, y un posible control tectónico señalado por la presencia de fracturas y una inestabilidad general en este sector del valle bajo del Manzanares. Son varias las consecuencias de esta transformación del medio lito- estructural y tectónico:

1. Engrosamiento de la terrazas
2. Nuevas características texturales y sedimentológicas
3. Ensanchamiento del valle
4. Asimetría marcada con altos taludes yesíferos en la margen izquierda y terrazas superpuestas en el lado derecho.

Otros elementos morfológicos característicos de Madrid son las depresiones semiendorreicas y las formas kársticas. Las primeras parecen estar relacionadas originalmente con cambios laterales de facies, fenómenos kársticos o tectónicos, y tanto la erosión eólica como la hídrica han podido intervenir en su génesis. Las formas kársticas, sólo se limitan al área de influencia de los yesos masivos y tableados donde se han producido procesos kársticos que han dado lugar a chimeneas de colapso, dolinas de disolución y hundimiento.

Existen formas condicionadas por niveles resistentes a la erosión como calizas dolomíticas o niveles de sílex o carbonatos silicificados, que originan mesetas de bordes definidos o morfologías cónicas de techo plano y contorno más o menos circular.

Durante el Cuaternario tiene lugar una reactivación de fallas que originan los siguientes aspectos geomorfológicos:

- Desarrollo y límite espacial de algunas formas.
- Cambios bruscos de la red de drenaje.
- Adaptación de algunos cauces a alineaciones tectónicas.
- Inflexiones rápidas del perfil longitudinal de los arroyos de segundo o tercer orden como consecuencia del levantamiento del área mediante impulsos sucesivos.
- Fuertes escarpes que limitan las zonas de fallas.



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

**Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)**

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012 - VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

Por último, mencionar las torrenteras y arroyos que alcanzan su mayor desarrollo cuando se establecen sobre las amplias terrazas bajas o las llanuras aluviales de los grandes ríos Jarama y Manzanares.

La zona destinada a las actuaciones previstas se encuentra en la superficie divisoria entre la cuenca del río Manzanares y el río Guadarrama, son rampas arenofeldespáticas de edad aragoniense superior.

2.5 HIDROGEOLOGÍA

Desde el punto de vista del drenaje superficial, la zona de interés queda dentro de la cuenca del río Tajo. La red hidrográfica principal está constituida por el río Manzanares, afluente de dicho río.

El Cuaternario funciona como un acuífero libre. Está constituido por los coluviales y los aluviales de fondo de valle. Se recarga fundamentalmente por infiltración directa de la lluvia y en parte por precolación del Terciario. Descargan directamente en los ríos y arroyos, tratándose de numeroso acuíferos asilados, separados por el Terciario, por lo que las reservas están fuertemente compartimentadas, dependiendo la importancia de las mismas de su extensión y de la conexión hidráulica con río y arroyos.

En la ciudad de Madrid, la red básica estaba formada por los siguiente cauces:

- Río Manzanares, único curso permanente actual de aguas, que fluye al Jarama.
- El arroyo Abroñigal, afluente del Manzanares, que discurre de N a S por el lado este de Madrid (actual M-30).
- La Vaguada de la Castellana, que se mueve de N a S hasta la glorieta se Carlos V, para desembocar en el Abroñigal.
- Otros numerosos arroyos que fluyen a los cauces anteriormente mencionados de menor entidad.

La zona de estudio se encuentra un sustrato mioceno areno-arcilloso, de permeabilidad media debido a su porosidad intergranular.

El terciario detrítico es un acuífero complejo, fuertemente anisótropo y heterogéneo. La recarga se produce en gran parte por infiltración de agua de lluvia y en menor proporción a partir de fracturas del Complejo ígneo-metamórfico cuando ambos están en contacto. La descarga se produce subterráneamente, directamente a los aluviales situados en los valles.

Desde el punto de vista *hidrogeológico*, esta unidad es bastante permeable excepto en aquellos horizontes cuyo contenido en finos aumenta, haciendo disminuir la permeabilidad.

2.6 RIESGOS GEOLÓGICOS.

A continuación se detallan algunos aspectos generales de los riesgos geológicos que pueden tener una especial incidencia a los fines del estudio.

Riesgos sísmicos

Una vez revisada la normativa española sobre efectos sísmicos, y los diferentes trabajos publicados a este respecto, el área de Madrid se encuentra enclavada en una zona de *riesgo bajo* (IV). Un terremoto de tal intensidad produce unas aceleraciones máximas de 0.03 g (horizontales) y 0.02 g (verticales); valores pequeños y que se pueden considerar incluidos en los coeficientes de seguridad ordinarios N.T.E. Cargas Sísmicas.

La consideración de la influencia de la sismicidad se ha realizado empleando la Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y Edificación (NCSE-02) aprobada por el Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre.

Clasificación de las construcciones según NCSR-02

A los efectos de esta Norma, de acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, las construcciones civiles se clasifican en:

1. Construcciones de importancia moderada

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.

2. Construcciones de importancia normal

Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

3. Construcciones de importancia especial

Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así se consideren en planeamiento urbanístico y documentos públicos análogos así como en reglamentaciones más específicas y, al menos, las siguientes construcciones:

- Hospitales, centros o instalaciones sanitarias de cierta importancia.
- Edificios e instalaciones básicas de comunicaciones, radio, televisión, centrales telefónicas y telegráficas.
- Edificios para centros de organización y coordinación de funciones para casos de desastre.

- Edificios para personal y equipos de ayuda, como cuarteles de bomberos, policía, fuerzas armadas y parques de maquinaria y ambulancias.
- Las construcciones para instalaciones básicas de las poblaciones como depósitos de agua, gas, combustibles, estaciones de bombeo, redes de distribución, centrales eléctricas y centros de transformación.
- Las estructuras pertenecientes a vías de comunicación tales como puentes, muros, etc. que estén clasificadas como de importancia especial en las normativas o disposiciones específicas de puentes de carretera y de ferrocarril.
- Edificios e instalaciones vitales de los medios de transporte en las estaciones de ferrocarril, aeropuertos y puertos.
- Edificios e instalaciones industriales incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Las grandes construcciones de Ingeniería Civil como centrales nucleares o térmicas, grandes presas y aquellas presas que, en función del riesgo potencial que puede derivarse de su posible rotura o de su funcionamiento incorrecto, estén clasificadas en las categorías A o B del Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses vigente.
- Las construcciones catalogadas como monumentos históricos o artísticos, o bien de interés cultural o similar, por los órganos competentes de las Administraciones Públicas.
- Las construcciones destinadas a espectáculos públicos y las grandes superficies comerciales, en las que se prevea una ocupación masiva de personas.

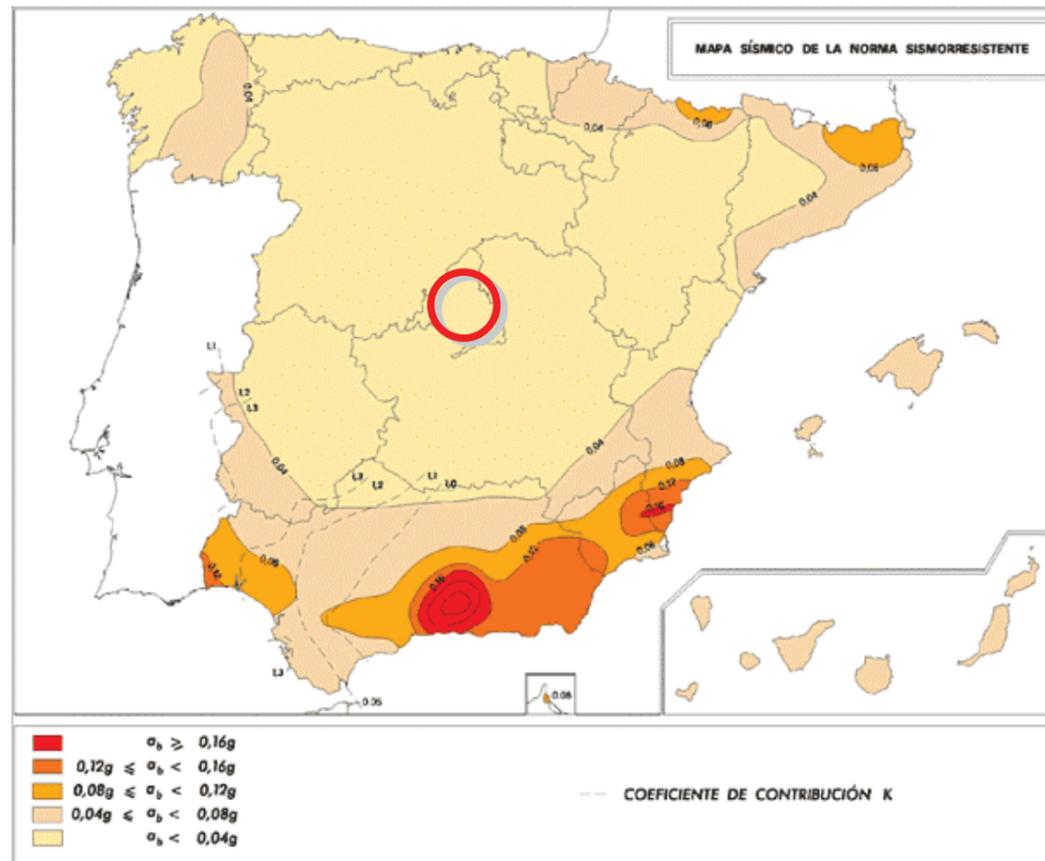
Criterios de Aplicación de la Norma NCSR-02

La NCSE-02 es de aplicación obligatoria exceptuando en los casos siguientes:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b , sea inferior a 0,04·g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,08 g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo a_c es igual o mayor a 0,08 g.

Si la aceleración sísmica básica es igual o mayor de 0,04 g deberá tenerse en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables.

Con objeto de conocer la peligrosidad sísmica asociada al territorio nacional, en la NCSE-02 se define el mapa de peligrosidad sísmica de la figura adjunta. Dicho mapa suministra, para cada punto del territorio español y expresado en relación al valor de la gravedad g , la aceleración sísmica básica a_b , como un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un periodo de retorno de 500 años; y el coeficiente de contribución K , que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.



Mapa sísmico de la norma sismorresistente (NCSE-02)

La aplicación de la NCSE-94 no era obligatoria para las construcciones de moderada importancia y, en construcciones donde la aceleración sísmica de cálculo, fuera inferior a 0.06 g. Con la nueva normativa NCSE-02, se ha bajado este límite a 0.04 g. De acuerdo al mapa de amenaza sísmica del territorio Nacional incluido en esta normativa, Madrid se encuentra situada en una zona de actividad sísmica baja, con una aceleración sísmica de cálculo inferior a 0.04 g para estructuras con un período de vida igual a 50 - 100 años. La mayoría de los edificios son diseñados para un período de vida útil de 50 años, por lo tanto, de acuerdo a la NCSE-94, en Madrid no era necesario aplicar esta normativa.

Riesgos por hundimiento

En la zona de estudio es de carácter puntual, y esta asociado con los rellenos contemporáneos de origen antrópico, debido a su bajo grado de consolidación.

Estos materiales se detectan superficialmente, dadas las características del proyecto el riesgo de hundimiento se considera bajo.

Riesgo por expansividad

El peligro que conlleva la expansividad, afecta exclusivamente a suelos cohesivos de naturaleza arcillosa, cuando su textura se ve alterada por diferencias en la concentración de humedad. Para el actual proyecto, *el riesgo de expansividad* de los suelos detectados se considera *nulo dada la naturaleza granular de los suelos*.

Riesgo por Agresividad del suelo y del agua

Los terrenos afectados por el presente estudio, no contienen concentraciones apreciables de sulfatos en su composición, por tanto *el riesgo de agresividad* frente a los hormigones será *bajo a nulo*.

Ripabilidad

Los terrenos afectados por el presente estudio, son fácilmente ripables mediante medios convencionales..

VELOCIDAD DE LAS ONDAS P EN LAS LITOLOGIAS MAS COMUNES			
Terreno Vegetal	250 - 400 m/s	Pizarras	2500 - 4500 m/s
Limos y arenas flojas	350 - 500 m/s	Margas	2500 - 4500 m/s
Arenas y Gravas sueltas	400 - 900 m/s	Calizas	300 - 5500 m/s
Arenas y Gravas saturadas	1500 - 1800 m/s	Areniscas	2000 - 4500 m/s
Arcillas	900 - 2500 m/s	Granitos	3500 - 5500 m/s
Agua	1450 - 1600 m/s	Yesos	4000 - 5000 m/s



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

**Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)**

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012 - VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

3.- CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO DEL TERRENO. METODOLOGIA DE TRABAJO

La realización del estudio se ha planificado en varias fases, de forma que en cada una de las fases de trabajo se ha recogido la información necesaria para alcanzar los objetivos marcados.

La *primera fase*, consiste en una labor de recopilación de la información o documentación existente sobre la zona a investigar.

- Mapas geológicos de la zona -- Madrid Hoja 45 - 1:200.000 / Madrid Hoja 559 (1:50.000) .
- Informe Geológico-Geotécnico de diferentes estudios en zonas proximas
- Artículos o documentos de diferentes trabajos de investigación en la zona.
 - Atlas Geocientífico del Medio Natural de la Comunidad de Madrid (ITGE 1998)
 - A Pérez-Gonzalez (1971) Estudio de los procesos de hundimiento en el Valle del Río Jarama y sus terrazas. Estudios Geológicos
 - J.P. Calvo Sorando, S. Ordóñez, M. Hoyos y M.A. García del Cura (1984) Caracterización sedimentológica de la unidad intermedia del Mioceno en Madrid
 - F. López Vera y J. Pedraza Gilsanz (1976) Síntesis Geomorfológica de la Cuenca del Río Jarama en los alrededores de Madrid. Estudio Geológicos.
 - J.Mª. Rodríguez Ortiz (2000) Propiedades geotécnicas de los suelos de Madrid

Una vez estudiada la documentación existente, se diseña acorde con los criterios del proyecto, una campaña de investigación que nos defina la modelización del terreno en cada una de las zonas de estudio.

En la *segunda fase* del estudio, se lleva a cabo la campaña de investigación del terreno, consistente en la ejecución de una serie de trabajos de campo y ensayos de laboratorio. La campaña ha sido supervisada en todo momento por un titulado superior cualificado (Geólogo).

La *tercera fase* de estudio, consiste en la recopilación y análisis de todos los datos obtenidos en las fases anteriores. Se definen las unidades litogeotécnicas diferenciadas mediante los datos de campo y de laboratorio, unidades integradas por el conjunto de materiales naturales que presentan un comportamiento geotécnico similar.

En los anejos correspondientes se recoge toda la información de la campaña de investigación de campo y laboratorio, aportando las diferentes columnas litoestratigráficas de los sondeos, diagramas de penetración, ensayos de laboratorio y planos.



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

**Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)**

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012 - VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

3.1 TRABAJO DE CAMPO

Sondeos mecánicos a rotación

SONDA DE PERFORACION MODELO TP50-D montada sobre orugas



- Motor 65 CV
- Mástil elevación 5500 mm
- Carrera útil 3400 mm
- Caudal bomba 20 l/min.
- Velocidad de rotación 700 r.p.m.
- Par motor 300 mKg
- Tracción máxima 4000 kg
- Mordazas hidráulicas
- Angulo de perforación 0 – 180 °

• Sonda TP 50-D

La perforación se realiza con batería sencilla tipo B y coronas de widia, con un diámetro de 101 – 86 mm, no siendo necesario proceder a la entubación de los sondeos.

Durante la ejecución de los sondeos no se detecto la presencia de agua en las cotas investigadas, pero es previsible que en épocas de mayor pluviosidad exista un nivel freático relativamente superficial en las zonas proximas de los arroyos, asi como niveles de aguas colgados. Por ello se dejo instalada tubería piezométrica ranurada y tapa protectora en algunos de los sondeos, para así poder comprobar antes de ejecutar las obras la la posible aparición de niveles de agua que por una menor permeabilidad y/o transmisividad del terreno no se detectaron durante la realización de los sondeos.

Durante la perforación y en el interior de los sondeos se efectúan *ensayos de penetración estándar (SPT)* (fig 1) y se *toman de muestras inalteradas a percusión* (fig 2), y *testigos parafinados a rotación, para su posterior ensayo en laboratorio.*

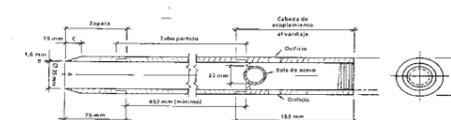


fig. 1

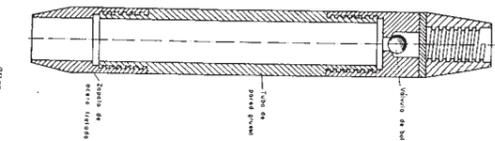


fig. 2



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

**Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)**

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

Ensayos Penetrométricos

Los ensayos de penetración dinámica continua, se han realizado con un equipo automático tipo DPSH.

La mecánica del ensayo de penetración dinámica consiste en la hincada de un tren de varillas mediante el golpeo de una maza, contabilizando el número de golpes necesarios para atravesar 20 cm del terreno.

Con estos datos (N_{20}) se pueden semicuantificar las tensiones admisibles de los suelos para diferentes profundidades. El ensayo se da por finalizado cuando se obtiene el rechazo a la penetración ($N_{20} > 75$) o bien las resistencias obtenidas son suficientes para los requerimientos del proyecto.



• Sonda DPSH

Este tipo de ensayos está especialmente indicado para suelos granulares, y tiene como objetivo evaluar la compacidad del suelo, investigar la homogeneidad o anomalías del subsuelo y comprobar la situación en profundidad del estrato competente de cimentación.

Con este tipo de prospección, sólo pueden obtenerse datos de resistencia in situ del terreno, no pudiéndose identificar la naturaleza real del terreno, ya que no se obtiene testigo alguno durante la ejecución del ensayo, *sin embargo cuando se tiene conocimiento de la litoestratigrafía del subsuelo* y los condicionantes del proyecto lo permiten, es un método factible y rápido, para la definición de las tensiones admisibles.

Para calcular la carga de hundimiento de los terrenos del subsuelo, a partir de los resultados de la hincada existen diferentes fórmulas. Las más utilizadas son las teorías de Caquot – L'Herminier.



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

**Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)**

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

La expresión viene dada por:

$$R_p = P_m^2 * h / (P_m + P_v) * S * d \quad (1)$$

R_p = Resistencia dinámica de punta en kg/cm²

P_m = Peso de la maza (63,5 kg)

P_v = Peso que carga sobre la puntaza

h = altura de caída (75 cm)

S = superficie de la puntaza (16 cm²)

d = avance de penetración por cada golpe 20 cm/ N_{20}

N_{20} = golpes cada 20 cm de penetración

A partir del resultado de múltiples experiencias, se deduce, que para obtener la carga de hundimiento (resistencia correspondiente a una carga estática en punta) se divide por 20 la resistencia dinámica obtenida mediante la expresión (1) y se aplica un coeficiente de seguridad en función de la naturaleza del terreno.

Las estructuras proyectadas son seis (6):

- I. PASARELA SOBRE M-40
- II. PASARELA SOBRE M-513
- III. ESTRUCTURA EN M-515 SOBRE ARROYO LAS POZAS
- IV. PASARELA M-40 LA CABAÑA
- V. MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS VIÑAS
- VI. MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS POZAS



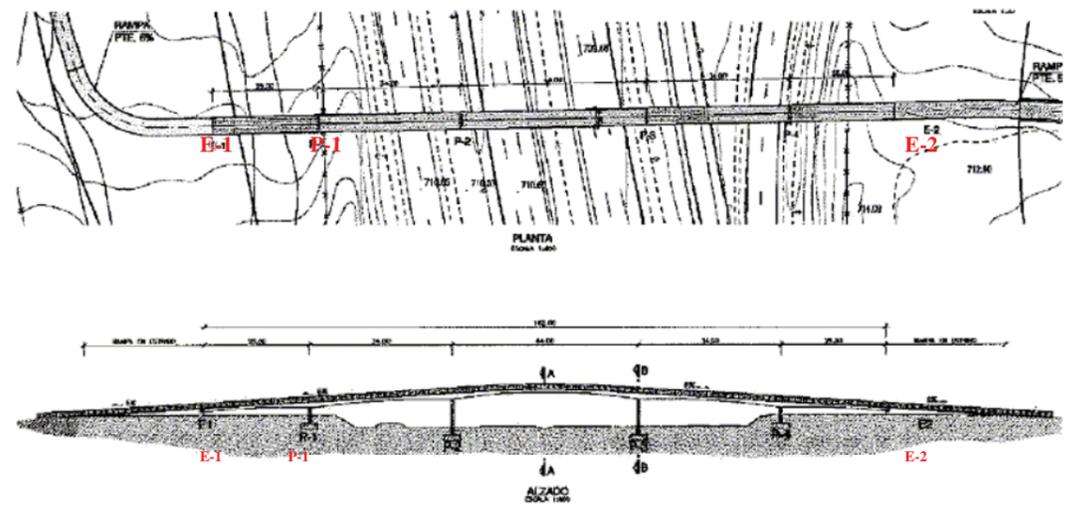
SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO - Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

PASARELA SOBRE M-40

La campaña de prospección del terreno final llevada a cabo en esta zona, ha consistido en la ejecución de **tres (3)** ensayos de resistencia in situ mediante penetración dinámica continua, debido a los problemas de accesibilidad con los equipos en los otros tres puntos previstos.



Se efectuarán los reconocimientos E-1, P-1 y E-2:

COORDENADAS	X	Y	Z
E-1	429083,045	4475801,227	711,840
P-1	429108,047	4475801,747	712,264
E-2	429245,022	4475804,566	711,619

• **Sondeos/Penetrometros - Coordenadas**

Penetrómetro	E-1	P-1	E-2
Profundidad m	7.80	7.80	6.40

• **Penetrómetros Profundidad**



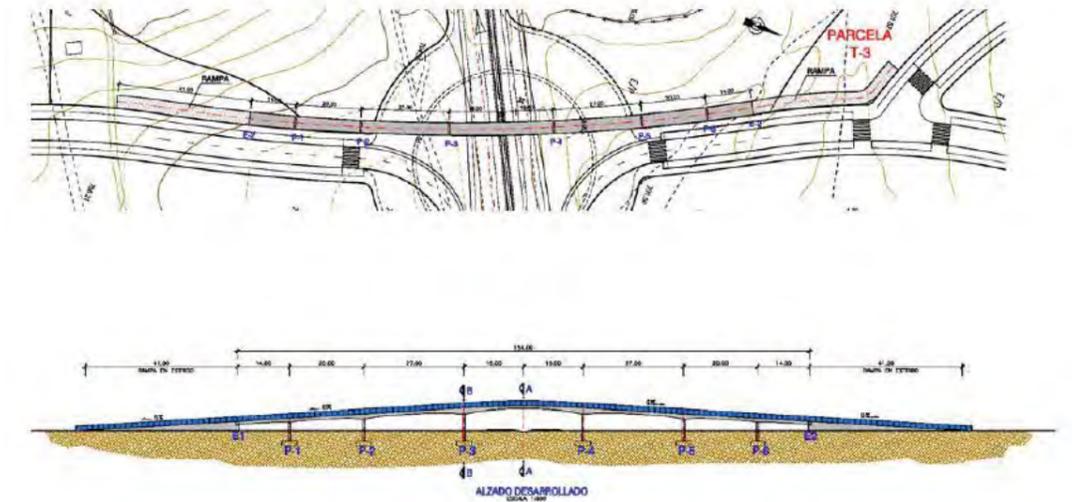
SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO - Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

PASARELA SOBRE M-513

La campaña de prospección del terreno final llevada a cabo en esta zona, ha consistido en la ejecución de **siete (7)** ensayos de resistencia in situ mediante penetración dinámica continua, y **un (1) sondeo mecánico** a rotación con extracción continua de testigo, mediante un equipo sonda de perforación tipo TP-50 D.



COORDENADAS	X	Y	Z
E-1	429478,788	4475486,400	704,959
P-1	429474,951	4475499,883	705,121
P-2	429468,927	4475518,962	703,738
P-3	429459,806	4475544,343	704,045
P-4 (SONDEO)	429447,624	4475573,956	703,396
P-5	429436,145	4475598,387	702,053
P-6	429426,986	4475616,163	701,953
E-2	429420,215	4475628,434	701,754

• **Sondeos/Penetrometros - Coordenadas**

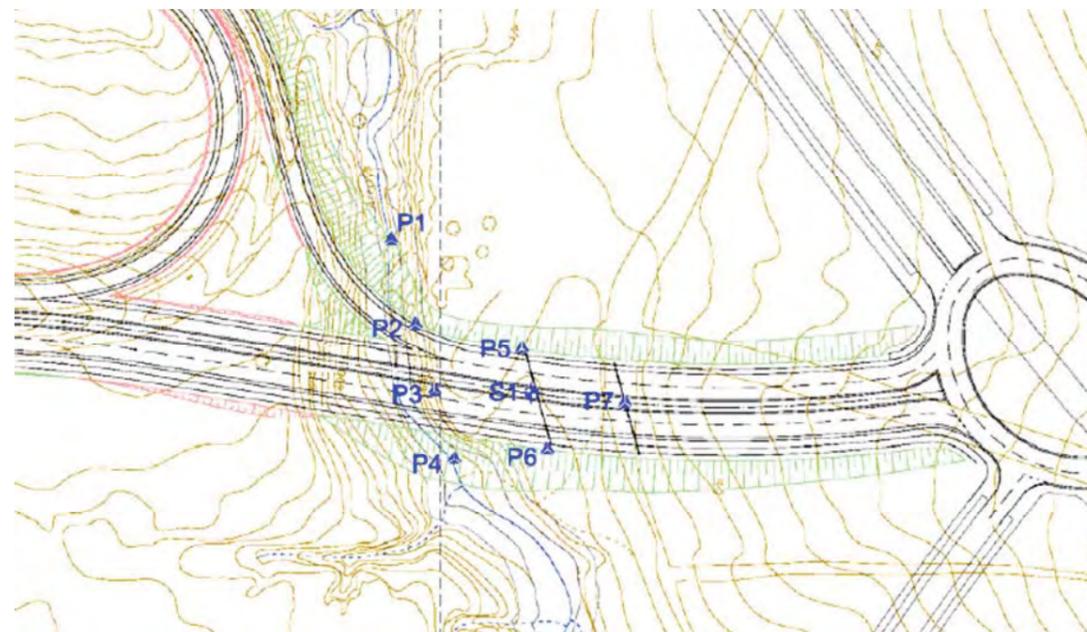


PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD
E-1	5.60
P-1	4.35
P-2	5.00
P-3	7.80
P-4 (SONDEO)	8.20
P-5	6.80
P-6	5.55
E-2	5.00

- Sondeos/Penetrometros - Profundidad

ESTRUCTURA EN M-515 SOBRE ARROYO LAS POZAS

La campaña de prospección del terreno final llevada a cabo en esta zona, ha consistido en la ejecución de *siete* (7) ensayos de resistencia in situ mediante penetración dinámica continua, y *un* (1) *sondeo mecánico* a rotación con extracción continua de testigo, mediante un equipo sonda de perforación tipo TP-50 D.



COORDENADAS	X	Y	Z
P-1	429790,349	4476175,651	685,861
P-2	429772,845	4476160,401	690,218
P-3	429757,884	4476145,755	691,758
P-4	429743,048	4476132,091	686,249
P-5	429779,618	4476129,240	692,886
P-6	429757,134	4476109,889	690,530
P-7	429778,965	4476096,496	692,619
S-1 (SONDEO)	429769,631	4476121,168	690,679

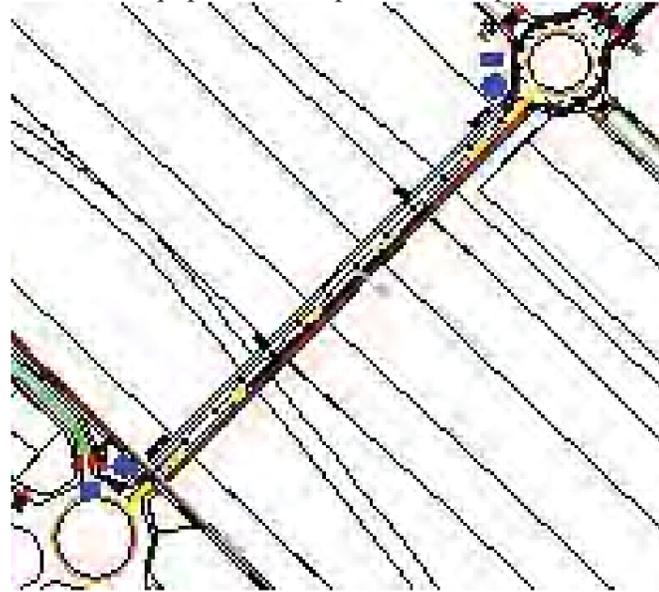
- Sondeos/Penetrometros - Coordenadas

PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD
P-1	5.55
P-2	4.80
P-3	7.40
P-4	4.40
P-5	7.40
P-6	4.80
P-7	4.40
S-1 (SONDEO)	8.20

- Sondeos/Penetrometros - Profundidad

PASARELA M-40 LA CABAÑA

La campaña de prospección del terreno final llevada a cabo en esta zona, ha consistido en la ejecución de **dos (2) sondeos mecánicos** a rotación con extracción continua de testigo, mediante un equipo sonda de perforación tipo TP-50 D.



COORDENADAS	X	Y	Z
S-1	429581,789	4475051,357	719,132
S-2	429647,614	4475125,241	716,232

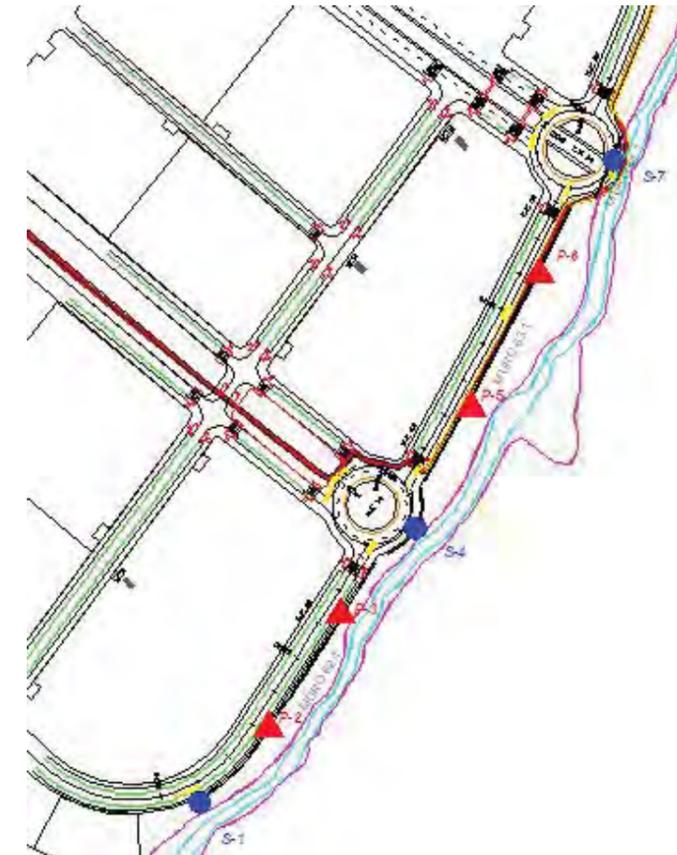
• Sondeos - Coordenadas

PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD
S-1 (SONDEO)	10.25
S-2 (SONDEO)	10.20

• Sondeos - Profundidad

MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS VIÑAS

La campaña de prospección del terreno llevada a cabo en esta zona, ha consistido en la ejecución de **cuatro (4) ensayos de resistencia in situ** mediante penetración dinámica continua, y **tres (3) sondeos mecánicos** a rotación con extracción continua de testigo, mediante un equipo sonda de perforación tipo TP-50 D.



COORDENADAS	X	Y	Z
S-1 (SONDEO)	430135,031	4474847,667	704,957
P-2	430173,420	4474885,059	703,439
P-3	430210,016	4474941,314	701,613
S-4 (SONDEO)	430247,285	4474985,140	700,103
P-5	430273,110	4475047,403	698,914
P-6	430308,004	4475112,789	698,489
S-7 (SONDEO)	430344,935	4475169,455	696,583

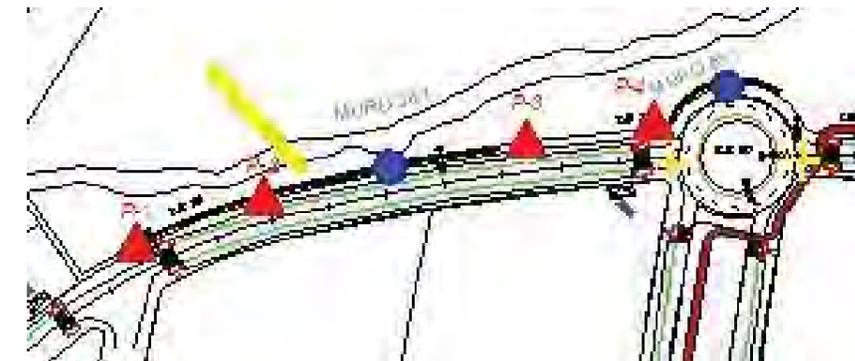
• **Sondeos/Penetrometros - Coordenadas**

PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD
S-1 (SONDEO)	8.20
P-2	7.80
P-3	7.60
S-4 (SONDEO)	8.20
P-5	6.20
P-6	7.80
S-7 (SONDEO)	8.40

• **Sondeos/Penetrometros - Profundidad**

MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS POZAS

La campaña de prospección del terreno llevada a cabo en esta zona, ha consistido en la ejecución de **cuatro (4)** ensayos de resistencia in situ mediante penetración dinámica continua, y dos (2) **sondeos mecánicos** a rotación con extracción continua de testigo, mediante un equipo sonda de perforación tipo TP-50 D.



COORDENADAS	X	Y	Z
P-1	430135,031	4474847,667	704,957
P-2	430173,420	4474885,059	703,439
P-25 (SONDEO)	430210,016	4474941,314	701,613
P-3	430273,110	4475047,403	698,914
P-4	430308,004	4475112,789	698,489
P-28 (SONDEO)	430344,935	4475169,455	696,583

• **Sondeos/Penetrometros - Coordenadas**

PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD
P-1	7.80
P-2	6.60
P-25 (SONDEO)	8.20
P-3	6.60
P-4	4.60
P-28 (SONDEO)	8.30

• **Sondeos/Penetrometros - Profundidad**

3.2 TRABAJO DE LABORATORIO.

El trabajo de laboratorio ha consistido en una serie de ensayos, que pueden agruparse en:

Identificación y Estado

Los ensayos de identificación nos definen la granulometría, tamaño y estudio de forma del suelo.

La granulometría o estudio de los distintos tamaños que componen un suelo se realizan en base a clasificaciones de tamaños normalizados.

El **análisis granulométrico por tamizado** (UNE –103.101/95) se realiza tamizando o cribando una determinada cantidad de suelo, en peso, a través de una serie de tamices, pesándose el porcentaje retenido en cada uno de ellos. Conocido lo retenido en cada tamiz, se puede obtener el tanto por ciento de partículas de diámetro inferior al considerado en cada caso.

Los **Límites de Atterberg**, (UNE 103.103/94 - 103.104/94) determinan las humedades características de las partículas finas, definiéndose al Límite Líquido como la humedad necesaria para que el suelo pase de un estado plástico a un estado fluido, y al Límite Plástico a la humedad necesaria para que el suelo pase de un estado semisólido a un estado plástico. El Índice de Plasticidad se define como la diferencia entre el L.Líquido y el L.Plástico.

El **estado natural** del suelo, viene definido por el contenido de humedad natural (UNE-103.300/93), que se obtiene mediante el secado en estufa de una fracción de la muestra, calculando la pérdida de peso en agua,.

La **densidad aparente** y la **densidad seca**, son parámetros que definen el estado natural del suelo, y proporcionan una medida del peso material con relación a la cantidad de espacio que ocupa. UNE 103-301/94.

Resistencia al Corte

Ensayo de **Compresión Simple** (Presión inconfínada). UNE-103-400/93 Es el ensayo más utilizado en la caracterización de la resistencia a compresión de los suelos con cierta cohesión. En el ensayo se procede a carga una probeta de suelo con rapidez y, en este caso de arcillas impermeables, equivale a un ensayo sin drenaje. En suelos granulares los datos obtenidos son meramente orientativos, ya que la falta de cohesión de los granos hace que la muestra se desmorone nada más aplicarle la carga (vertical).

Corte **Directo** (CD - UU). UNE-103.401 Con el ensayo de corte directo, obtenemos los parámetros de cohesión y ángulo de rozamiento interno de los suelos.

Componentes Secundarios

Contenido en **Sulfatos solubles en suelos. UNE 103-201/96**. Su determinación consiste en obtener la proporción de sulfatos solubles en agua, pasándolos a disolución mediante agitación con agua y precipitando luego los sulfatos disueltos (procedentes del suelo) con una disolución de cloruro bórico. El procedimiento seguido es el habitual en cualquier gravimetría.

Grado de **acidez Baumann-Gully según EHE**

Contenido en **Sulfatos solubles en agua, según EHE**

4.- CARACTERÍSTICAS GEOTECNICAS DE LOS MATERIALES ENCONTRADOS.

En la zona de estudio la columna litoestratigráfica del subsuelo estudiada es bastante homogénea.

Esta constituida por tres unidades litogeotécnicas distintas, la más superficial y de menos entidad para el estudio, está constituida por los rellenos antrópicos contemporáneos derivados de la removilización del terreno natural por las obras acontecidas en el entorno, la unidad intermedia detectada en zonas puntuales de la parcela, se corresponde con los depósitos aluviales cuaternarios de los arroyuelos que circundaban la zona, y una unidad infrayacente, formada por el sustrato arcósico mioceno del relleno de la cuenca de Madrid, en su facies de borde de cuenca comúnmente conocidas como “facies Madrid” naturaleza eminentemente arenosa.



- Rieras de antiguos arroyos (Foto aérea de 1956)

4.1 UNIDAD SUPERFICIAL (Rellenos contemporáneos)

Los materiales que conforman esta unidad geotécnica están constituidos los suelos procedentes de la removilización del terreno natural en el ámbito del proyecto y aportación de suelos de las obras acontecidas en el entorno sobre todo infraestructuras lineales. Se incluye dentro de esta unidad al terreno vegetal desarrollado sobre ellos.

Se trata en términos generales de arenas finas a medias limo-arcillosas de tonalidad marrón claro.

El espesor de la capa de rellenos observado en cada uno de los puntos investigados es:

Pasarela Sobre M-40

Penetrómetro	E-1	P-1	E-2
Espesor (m)	1.60	0.40	0.20

- Espesor rellenos contemporáneos

Pasarela Sobre M-513

PROSPECCIÓN	Espesor (m)
E-1	0.80
P-1	0.40
P-2	2.00
P-3	3.00
P-4 (SONDEO)	1.00
P-5	0.20
P-6	0.20
E-2	0.20

- Espesor rellenos contemporáneos



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1	JUNTA DE
Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	COMPENSACIÓN
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	SECTOR 2.4-03
	ARPO -

Cod: IG-11-10-101

Estructura En M-515 Sobre Arroyo Las Pozas

PROSPECCIÓN	Espesor (m)
P-1	0.80
P-2	0.40
P-3	1.20
P-4	0.60
P-5	0.60
P-6	0.40
P-7	0.20
S-1 (SONDEO)	0.60

- **Espesor rellenos contemporáneos**

Pasarela M-40 La Cabaña

PROSPECCIÓN	Espesor (m)
S-1 (SONDEO)	1.00
S-2 (SONDEO)	1.00

- **Espesor rellenos contemporáneos**

Se caracterizan por una compacidad suelta, tratándose de suelos bastante deformables por sobrecarga. Los datos de resistencia in situ obtenidos están en un rango de $1 < N_{20} < 14$.

Son terrenos con un cierto riesgo de asiento asociado, siendo susceptibles al colapso por inundación.

No presentan riesgo de expansividad ni de agresividad.

Se pueden estimar los siguientes parámetros geotécnicos:

- Angulo de rozamiento interno ϕ : 22°
- Cohesión c' (kg/cm²): 0.00 – 0.15
- γ (t/m³): 1.70
- Módulo de Young (E) = 50 - 75 kg/cm²
- Coeficiente de Poisson (n) 0.34
- Coeficiente de Balasto vertical $K_{30} = 1.1 - 1.8$ kg/cm³



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1	JUNTA DE
Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	COMPENSACIÓN
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	SECTOR 2.4-03
	ARPO -

Cod: IG-11-10-101

Desde el punto de vista hidrogeológico, puede decirse que la formación registra una permeabilidad irregular, por lo general media - alta, de manera que permite la infiltración de aguas por porosidad intergranular, a excepción de las zonas más arcillosas que se pueden considerar prácticamente impermeables.

La permeabilidad considerada para este nivel es de $K = 10^{-3}$ cm/sg

Desde el punto de vista geotécnico, estos materiales presentan unas características geotécnicas desfavorables, para el apoyo directo y soporte de las presiones de una cimentación superficial, siendo su comportamiento a largo plazo impredecible.

4.2 UNIDAD INTERMEDIA (Cuaternario Aluvial- Coluvial)

Los materiales que conforman esta unidad geotécnica están constituidos los depósitos más recientes formados depósitos aluviales asociados a los principales arroyos que discurren por el ámbito del proyecto Arroyo Las Pozas y Arroyo Las Viñas, tributarios del río Manzanares, y los depósitos coluviales procedentes de la erosión de los relieves miocenos adyacentes.

Se trata de arenas limosas, limos arenosos y limos arcillosos de tonalidad marrón, con finos niveles de acumulo de materia orgánica, de compacidad suelta a medianamente densa.

El espesor de los depósitos aluviales y coluviales observado en cada uno de los puntos investigados es:

Pasarela Sobre M-513

PROSPECCIÓN	Espesor (m)
E-1	0.80
P-1	0.60
P-2	-
P-3	-
P-4 (SONDEO)	-
P-5	0.20
P-6	0.60
E-2	0.60

- **Espesor coluviales**



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico		Junta de
Proyecto de Estructuras para la Urbanización		COMPENSACIÓN
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón		SECTOR 2.4-03
(Madrid)		ARPO -
Cod: IG-11-10-101		

Estructura En M-515 Sobre Arroyo Las Pozas

PROSPECCIÓN	Espesor (m)
P-1	0.80
P-2	1.40
P-3	3.40
P-4	0.60
P-5	3.20
P-6	0.40
P-7	0.20
S-1 (SONDEO)	1.60

- Espesor aluviales - coluviales

Muro De Contención Arroyo Las Viñas

PROSPECCIÓN	Espesor (m)
S-1 (SONDEO)	2.60
P-2	1.40
P-3	2.60
S-4 (SONDEO)	1.00
P-5	2.00
P-6	2.40
S-7 (SONDEO)	3.00

- Espesor aluviales

Muro De Contención Arroyo Las Pozas

PROSPECCIÓN	Espesor (m)
P-1	2.00
P-2	0.40
P-25 (SONDEO)	0.60
P-3	0.40
P-4	0.80
P-28 (SONDEO)	0.60

- Espesor aluviales - coluviales



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico		Junta de
Proyecto de Estructuras para la Urbanización		COMPENSACIÓN
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón		SECTOR 2.4-03
(Madrid)		ARPO -
Cod: IG-11-10-101		

Las muestras ensayadas en este nivel, se tratan de arenas limosas y limos arcillo-arenosos.

Características de Identificación y Clasificación

Se incluyen aquí ensayos de granulometría y límites de Atterberg, a partir de cuyos resultados ha podido realizarse la clasificación USCS, según Casagrande.

REF ^a MUESTRA	S-11-11-142	S-11-11-146	Valores medios Q	
Localización (Sondeo/Profundidad)	SR-1 1,00	SR-7 1,60		
Unidad Litogeotécnica	Q	Q		
Análisis granulométrico	(%) Grava	0,0	0,0	0,0
	(%) Arena	70,1	33,9	52,0
	(%) Finos	29,9	66,1	48,0
Plasticidad	Límite Líquido (LL)	0,0	22,3	11,2
	Índice de Plasticidad (IP)	0,0	3,2	1,6
Clasificación	U.S.C.S.	SM	ML	
	H.R.B. (I _g)	A-2-4 0	A-4 6	
	PG-3	Tolerable	Tolerable	Tolerable

Figura 1.- Parámetros geotécnicos medios de identificación "Cuaternario"

A la vista de estos resultados, se aprecia que los materiales que integran esta unidad pueden clasificarse SM arenas limosas sin plasticidad, y ML limos-arcillosos de baja plasticidad, según la clasificación USCS, tratándose de suelos tipo A-2-4 y A-4 según la clasificación HRB.

Siguiendo los criterios del PG-3, los suelos que conforman esta unidad presentan unas características de suelos Tolerables.

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS

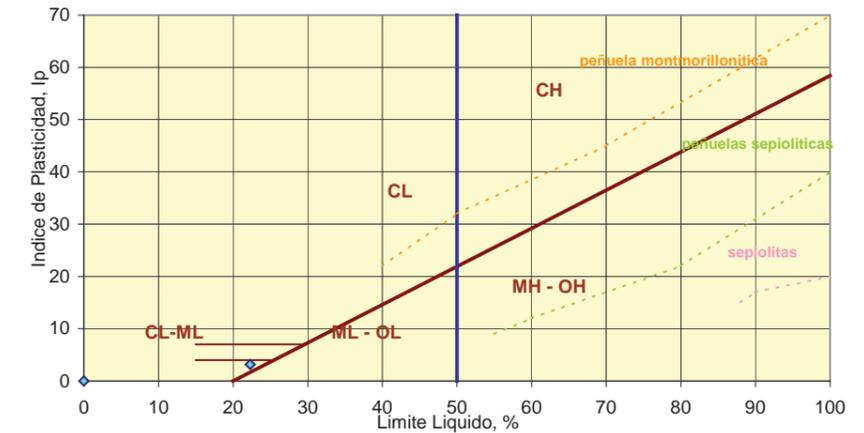


Figura 2.- Clasificación de los suelos "Cuaternarios Q" según USCS

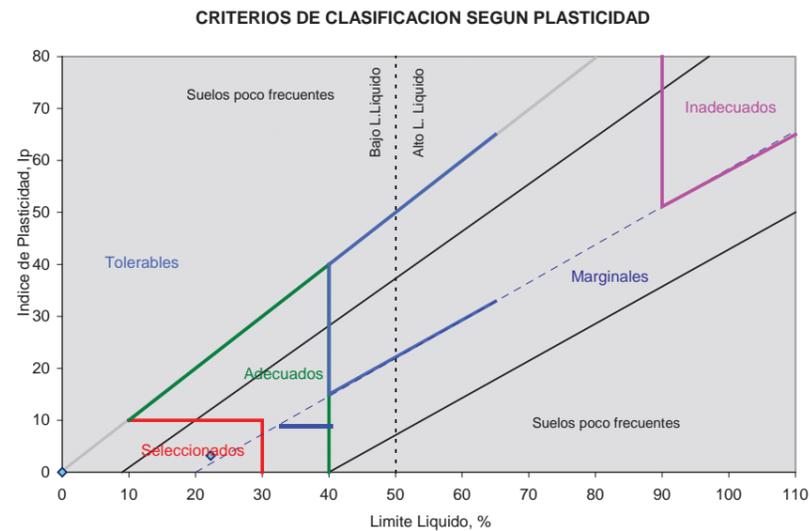


Figura 3.- Clasificación de los suelos “Cuaternarios Q” según criterios de plasticidad del PG3

Características de Estado

Se incluyen aquí los valores de densidad y humedad de la unidad .

REFª MUESTRA		S-11-11-142	S-11-11-146	Valores medios Q
Localización (Sondeo/Profundidad)		SR-1	SR-7	
		1,00	1,60	
Unidad Litogeotécnica		Q	Q	
Estado natural	(%) Humedad natural	7,5	6,6	7,1
	(t/m ³) γ seca	1,63	1,42	1,53
	(t/m ³) γ aparente	1,75	1,51	1,63

Figura 4.- Parámetros geotécnicos medios de estado “Cuaternario”

Características Resistentes

La condición resistente de esta unidad se determina a partir de datos obtenidos in situ, mediante ensayos de penetración SPT en sondeos y penetrómetros. A partir de los SPT se ha obtenido directamente el valor característico N_{30} , donde se comprueba que estos suelos presentan una compacidad Suelta a Medianamente Densa $N_{30}= 6 - 25$, siendo a partir de los datos de resistencia de los penetrómetros donde se obtiene un valor N_{30} mediante correlación, $8 < N_{20} < 18$.

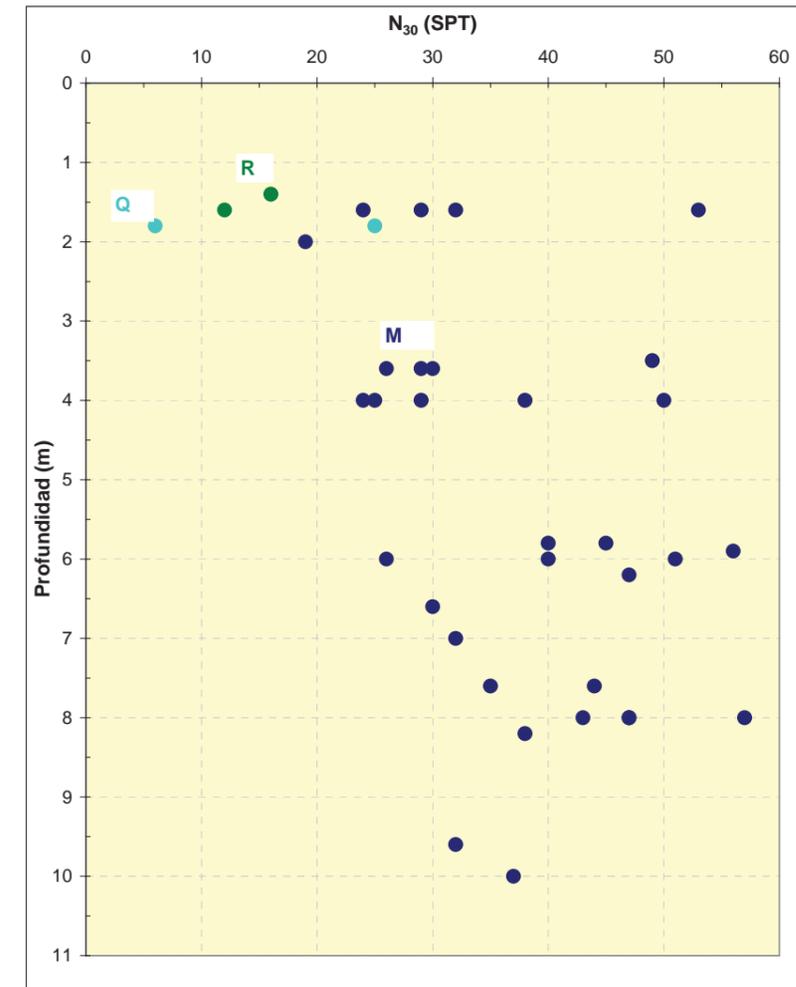


Figura 5.- Diagrama de resistencia N_{30} - Profundidad

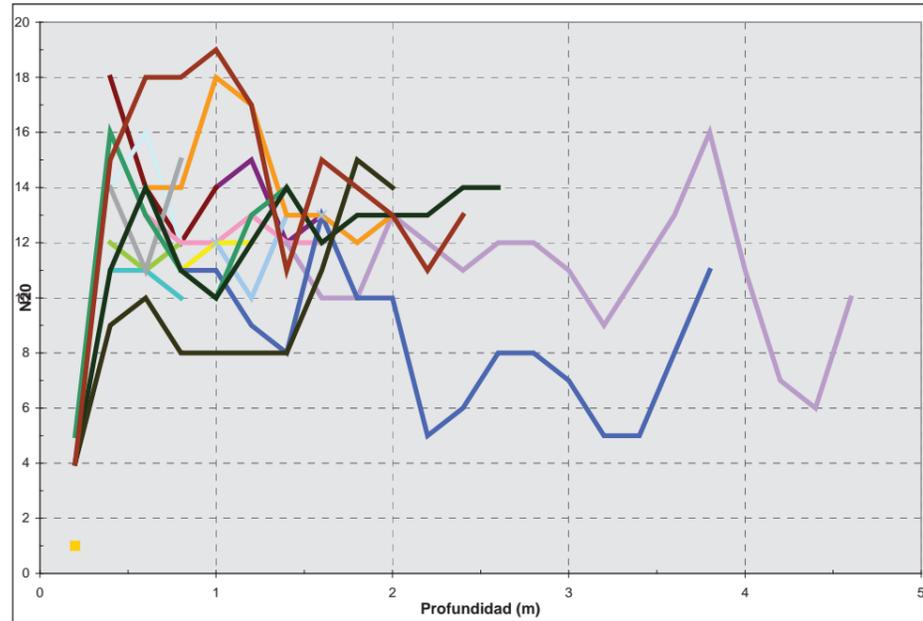


Figura 6.- “Cuaternarios Q” Datos de resistencia N_{20} - Profundidad

Características de Deformabilidad

En cuanto a la estimación del Módulo de Deformación para arenas, se emplea la correlación en función del grado de compacidad que presentan.

Los datos N_{30} obtenidos directamente o mediante correlación están del orden de 6 a 25. Para la estimación de E_s se pueden utilizar las siguientes correlaciones (en kg/cm^2 ó la unidad de Cu en su caso), tomadas del NCHRP Project 24-4 por Chia K. Tan et al:

Arena N.C.:	$E_s = 5 \cdot (N_{SPT} + 15)$
Arena S.C.:	$E_s = 180 + 7,5 \cdot N_{SPT}$
Gravas limpias y gravas arenosas:	$E_s = 6 \cdot (N_{SPT} + 15) + 20 \quad N_{SPT} > 15$
Arena arcillosa:	$E_s = 3,2 \cdot (N_{SPT} + 15)$
Arena limosa:	$E_s = 3 \cdot (N_{SPT} + 6)$

En algunos casos podría utilizarse la expresión para:

Suelos granulares: $E_s = 20,9 + 0,89 \cdot N_{SPT} \cdot (1 - \nu^2)$ (MPa) (D'Appolonia, 1970).

Para una compacidad suelta a medianamente densa, el Módulo de Deformación se estima comprendido entre 1200 Kg/cm^2 y 200 Kg/cm^2 .

Coefficiente de Poisson (ν) = 0.30

Componentes secundarios

En los ensayos químicos realizados en las muestras de suelo, no se han determinado concentraciones apreciables de sulfatos. Con un grado medio de acidez Baumann-Gully de 76.

Permeabilidad

La permeabilidad estimada en estos suelos es de 10^{-7} m/sg .

Estimación de Coeficiente de Balasto

Coeficiente de Balasto vertical $K_{30} = 1.6 - 3.6 \text{ kg/cm}^3$
Coef. Balasto horizontal $K_h = 5000 \text{ t/m}^3$

Desde el punto de vista geotécnico, estos materiales presentan unas características geotécnicas medianamente favorables para el apoyo directo de la cimentación, teniéndose en cuenta siempre tanto la tensión admisible que soportan como los asentamientos admisibles determinados por sobrecarga.

4.3 UNIDAD INFRAYACENTE (Sustrato arcóscico mioceno “M”)

El sustrato arcóscico presente en la zona, se correlaciona con los depósitos de las facies Madrid, constituidas por arcosas con un grado de cementación variable que reciben comúnmente los nombres de arena de miga y toscó.

Los suelos que constituyen en general esta unidad miocena, están constituidos por secuencias métricas de arenas con porcentajes variables de matriz arcillosa, con intercalaciones de niveles de arcillas arenosas, de compacidad Densa a Muy Densa creciente en profundidad. El conjunto presenta una tonalidad marrón.

En términos generales se trata de una secuencia métrica de arenas medias a finas arcillosas y arcillas limo-arenosas, siendo a veces una alternancia centi-decimétrica.

El conjunto de terrenos que conforman este sustrato mioceno, presentan unas características geotécnicas favorables para el apoyo directo y soportes de la presión de una cimentación directa, con tensiones admisibles medias – altas.

En función de la textoestructura de los niveles que conforman este conjunto de materiales miocenos, se han definido dos subunidades M1 correspondiente a los suelos más arenosos y M2 correspondiente a los suelos más cohesivos limos arcillo-arenosos y arcillas limo-arenosas, aunque a la hora de analizar su comportamiento geotécnico lo haremos en conjunto, ya que no existen notables diferencias en los parámetros geotécnicos.

M₁ – Arenas medias con cierta matriz arcillo-limosa

Características de Identificación y Clasificación

Se incluyen aquí ensayos de granulometría y límites de Atterberg, a partir de cuyos resultados ha podido realizarse la clasificación USCS, según Casagrande.

A la vista de estos resultados, se aprecia que los materiales que integran esta unidad pueden clasificarse SC, SM y SW-SM, arenas arcillosas de baja a media plasticidad, arenas limosas de baja a media plasticidad y arenas seleccionadas algo arcillosas de baja plasticidad, según la clasificación USCS, tratándose de suelos tipo A-2-4, A-2-6 y A-1-b, según la clasificación HRB. Siguiendo los criterios de identificación del PG/3 se trataría de suelos con características de Tolerables, y puntualmente Adecuados.

Realmente al ser los criterios granulométricos del actual PG3 bastante restrictivos con el pase en el tamiz 2 mm, la mayoría de los suelos que antes quedaban clasificados como Adecuados y/o Seleccionados, ahora quedan clasificados como Tolerables.

REF ^a MUESTRA	S-11-11-137	S-11-11-133	S-11-11-134	S-11-11-135	S-11-11-136	S-11-11-138	
Localización (Sondeo/Profundidad)	P-28	SR-1	SR-2	SR-2	P-25	SR-1	
	3,00	6,00	3,00	6,00	1,00	3,00	
Unidad Litogeotécnica	M1	M1	M1	M1	M1	M1	
Análisis granulométrico	(%) Grava	0,0	0,5	0,2	3,7	2,7	1,2
	(%) Arena	53,0	82,8	81,6	75,3	77,9	71,9
	(%) Finos	47,0	16,7	18,2	21,0	19,4	26,9
Plasticidad	Límite Líquido (LL)	32,9	33,7	32,7	31,2	31,5	26,4
	Índice de Plasticidad (IP)	12,3	10,8	10,5	7,5	7,9	4,4
Clasificación	U.S.C.S.	SC	SC	SC	SM	SM	SM
	H.R.B. (Ig)	A-6	A-2-6	A-2-6	A-2-4	A-2-4	A-2-4
	PG-3	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Adecuado	Tolerable
REF ^a MUESTRA	S-11-11-139	S-11-11-143	S-11-11-144	S-11-11-145	S-11-11-147	Valores medios M1	
Localización (Sondeo/Profundidad)	SR-1	SR-1	SR-4	SR-4	SR-7		
	5,20	3,00	3,00	5,30	3,00		
Unidad Litogeotécnica	M1	M1	M1	M1	M1		
Análisis granulométrico	(%) Grava	1,3	1,4	1,4	1,2	0,1	1,2
	(%) Arena	89,9	74,3	74,3	80,2	83,7	76,8
	(%) Finos	8,8	24,3	24,3	18,6	16,2	21,9
Plasticidad	Límite Líquido (LL)	26,0	40,0	37,2	30,7	30,7	32,1
	Índice de Plasticidad (IP)	5,5	19,7	13,9	6,3	10,0	9,9
Clasificación	U.S.C.S.	SW-SC	SC	SC	SM	SC	
	H.R.B. (Ig)	A-1-b	A-2-6	A-2-6	A-1-b	A-2-4	
	PG-3	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable

Figura 7.- Parámetros geotécnicos medios de identificación “Mioceno Subunidad M1”

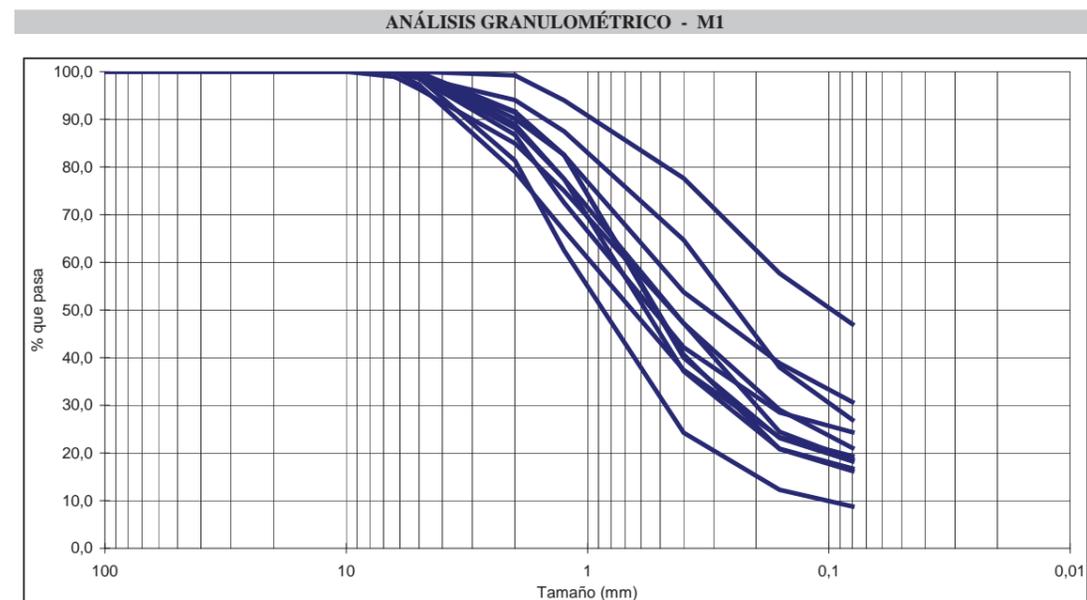


Figura 8.- Textura granulométrica M1

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS

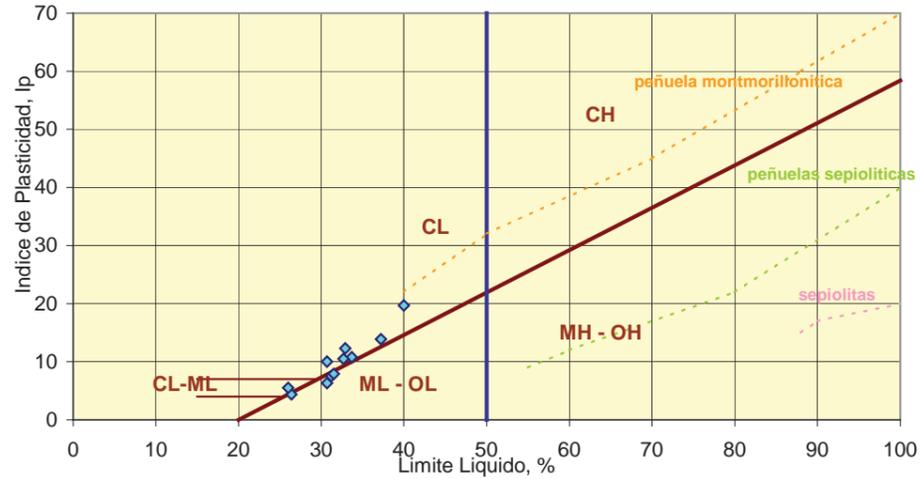


Figura 9.- Clasificación de los suelos “Mioceno Subunidad M1” según USCS

CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD

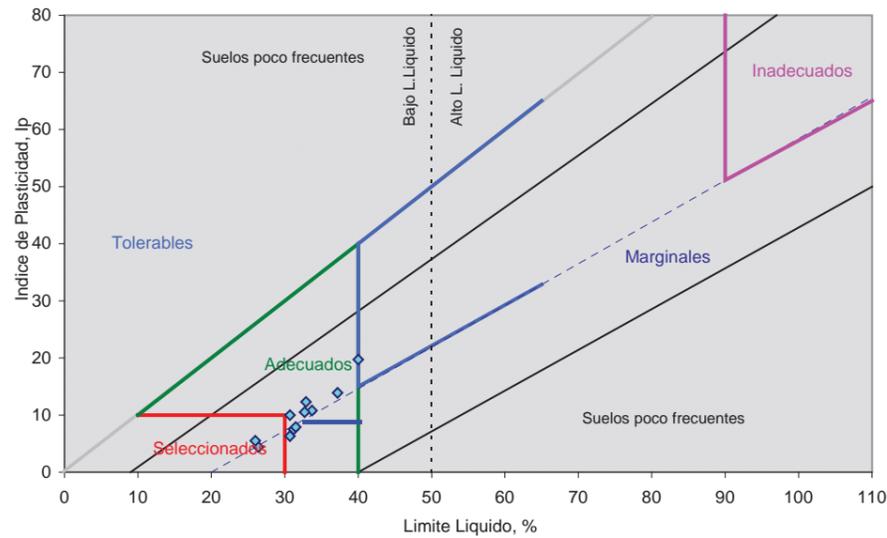


Figura 10.- Clasificación de los suelos “Mioceno Subunidad M1” según USCS

Características de Estado

Se incluyen aquí los valores de densidad y humedad de la unidad .

REF ^o MUESTRA	S-11-11-137	S-11-11-133	S-11-11-134	S-11-11-135	S-11-11-136	S-11-11-138	
Localización (Sondeo/Profundidad)	P-28	SR-1	SR-2	SR-2	P-25	SR-1	
	3,00	6,00	3,00	6,00	1,00	3,00	
Unidad Litogeotécnica	M1	M1	M1	M1	M1	M1	
Estado natural	(%) Humedad natural	11,7	10,4	10,1	8,9	5,4	9,9
	(t/m ³) γ seca	2,05	1,87	1,79	1,96	1,84	1,82
	(t/m ³) γ aparente	2,29	2,06	1,97	2,13	1,94	2,01
REF ^o MUESTRA	S-11-11-139	S-11-11-143	S-11-11-144	S-11-11-145	S-11-11-147	Valores medios M1	
Localización (Sondeo/Profundidad)	SR-1	SR-1	SR-4	SR-4	SR-7		
	5,20	3,00	3,00	5,30	3,00		
Unidad Litogeotécnica	M1	M1	M1	M1	M1		
Estado natural	(%) Humedad natural	5,8	12,0	13,2	11,5	7,4	9,7
	(t/m ³) γ seca	1,80	1,84	1,71	1,85	1,76	1,84
	(t/m ³) γ aparente	1,91	2,07	1,94	2,06	1,89	2,02

Figura 11.- Parámetros geotécnicos medios de estado “Mioceno Subunidad M1”

Características Resistentes

En suelos de naturaleza eminentemente arenosa, los ensayos de compresión simple no son muy fidedignos a la hora de determinar la resistencia de estos suelos, ya que se realiza en un medio confinado, y la falta de cohesión entre los granos hace que la muestra se desmorone nada más aplicarle la carga vertical, en cambio a medida que aumenta la fracción cohesiva, la resistencia de los suelos en este tipo de ensayos es un valor válido para definir carga de hundimiento.

En los ensayos realizados en las muestras correspondiente a estos niveles se ha obtenido un rango de valor de $q_u = 0.13 - 0.25$ MPa .

La condición resistente de esta unidad se determina también a partir de datos obtenidos in situ, mediante ensayos de penetración SPT en sondeos y penetrómetros. A partir de los SPT se ha obtenido directamente el valor característico N_{30} , donde se comprueba que estos suelos presentan una compacidad Medianamente Densa a Muy Densa $19 < N_{30} < 57$.

Los datos de resistencia obtenidos a partir de los ensayos de penetración dinámica continua son $N_{20} > 17$ hasta rechazo.

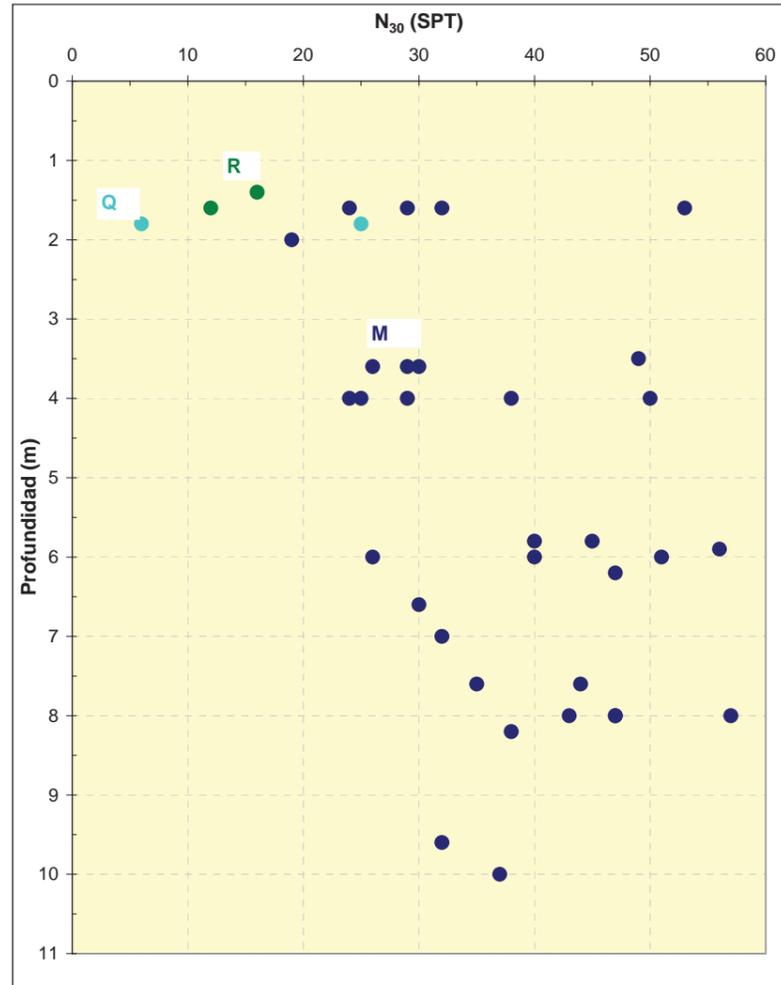


Figura 12.- Diagrama de resistencia N_{30} – Profundidad

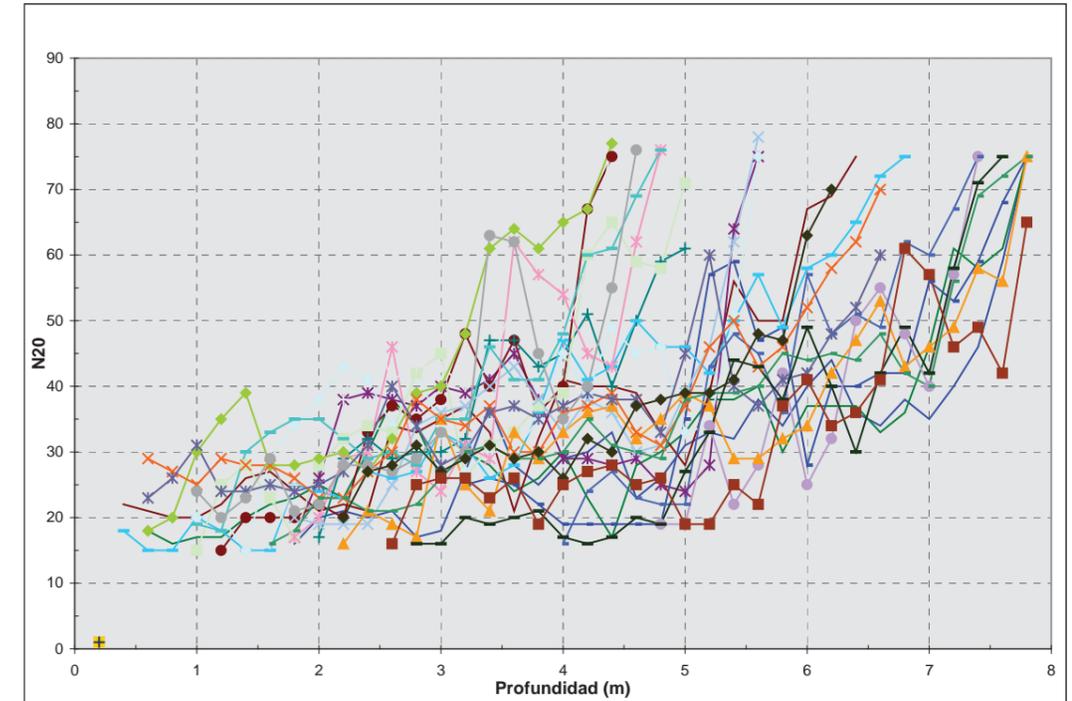


Figura 13.- Diagrama de resistencia N_{20} – Profundidad suelos Miocenos (M1 – M2)

Los parámetros característicos determinados en el ensayo de corte directo son:
Cohesión c' (MPa): 0.022 – 0.05 Angulo de rozamiento interno ϕ : 35° - 38°

Características de Deformabilidad

En cuanto a la estimación del Módulo de Deformación para arenas, se emplea la correlación en función del grado de compacidad que presentan.
Para la estimación de E_s se pueden utilizar las siguientes correlaciones (en kg/cm^2 ó la unidad de Cu en su caso), tomadas del NCHRP Project 24-4 por Chia K. Tan et al:

Arena N.C.: $E_s = 5 \cdot (N_{SPT} + 15)$
 Arena S.C.: $E_s = 180 + 7,5 \cdot N_{SPT}$
 Gravas limpias y gravas arenosas: $E_s = 6 \cdot (N_{SPT} + 15) + 20 \quad N_{SPT} > 15$
 Arena arcillosa: $E_s = 3,2 \cdot (N_{SPT} + 15)$
 Arena limosa: $E_s = 3 \cdot (N_{SPT} + 6)$

En algunos casos podría utilizarse la expresión para:
Suelos granulares: $E_s = 20,9 + 0,89 \cdot N_{SPT} \cdot (1 - \nu^2)$ (MPa) (D'Appolonia, 1970).

Para una compacidad densa, el Módulo de Deformación se estima comprendido entre 350 Kg/cm² y 400 Kg/cm².

Coefficiente de Poisson (n) = 0.30

Componentes secundarios

En los ensayos químicos realizados en las muestras de suelo, no se han determinado concentraciones apreciables de sulfatos. El grado de acidez Baumann-Gully obtenido en una muestra es de 98.

Permeabilidad

La permeabilidad estimada en estos suelos es de 10⁻⁶ m/sg.

Estimación de Coeficiente de Balasto

Coefficiente de Balasto vertical K₃₀ = 12 – 15 kg/cm³

Coef. Balasto horizontal = 15000 – 20000 t/m³

M₂ – Arcillas arenosas y Limos arcillo-arenosos

Características de Identificación y Clasificación

Se incluyen aquí ensayos de granulometría y límites de Atterberg, a partir de cuyos resultados ha podido realizarse la clasificación USCS, según Casagrande.

REF ^o MUESTRA	S-11-11-132	S-11-11-140	S-11-11-141	Valores medios M2	
Localización (Sondeo/Profundidad)	SR-1 3,00	P-4 1,00	P-4 3,00		
Unidad Litogeotécnica	M2	M2	M2		
Análisis granulométrico	(%) Grava	0,2	0,0	0,2	0,1
	(%) Arena	41,6	44,8	39,5	42,0
	(%) Finos	58,2	55,2	60,3	57,9
Plasticidad	Límite Líquido (LL)	40,7	40,6	32,5	37,9
	Índice de Plasticidad (IP)	12,6	19,2	12,2	14,7
Clasificación	U.S.C.S.	ML	CL	CL	
	H.R.B. (Ig)	A-7-6	A-7-6	A-6	
		6	8	6	
PG-3	Marginal	Tolerable	Tolerable	Tolerable	

Figura 14.- Parámetros geotécnicos medios de identificación “Mioceno Subunidad M2”

A la vista de estos resultados, se aprecia que los materiales que integran esta unidad pueden clasificarse CL, arcillas arenosas de plasticidad media, y ML limos arcillo-arenosos de plasticidad media, según la clasificación USCS, tratándose de suelos tipo A-6 según la clasificación HRB. Siguiendo los criterios de identificación del PG/3 se trataría de suelos con características de Tolerables.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - M2

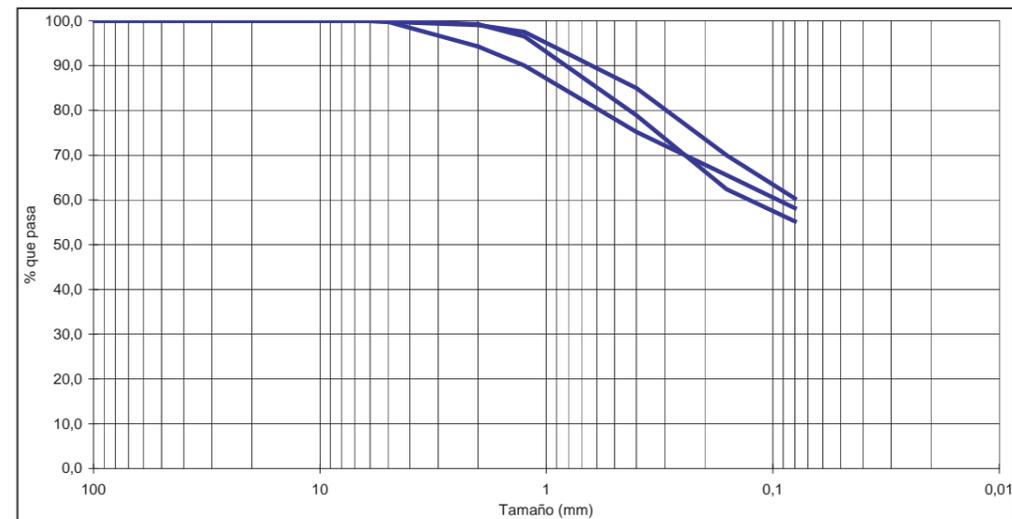


Figura 15.- Textura granulométrica M2

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS

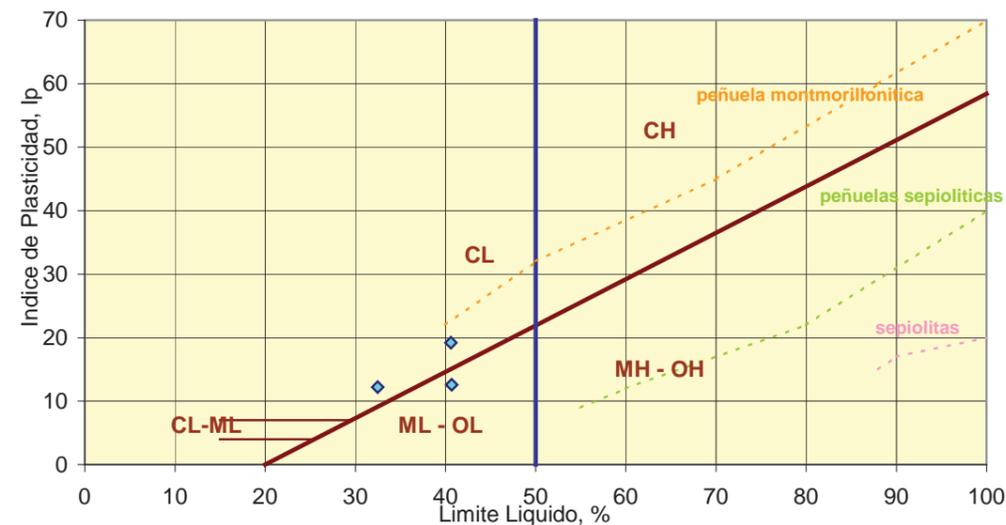


Figura 16.- Clasificación de los suelos “Mioceno Subunidad M2” según USCS

CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD

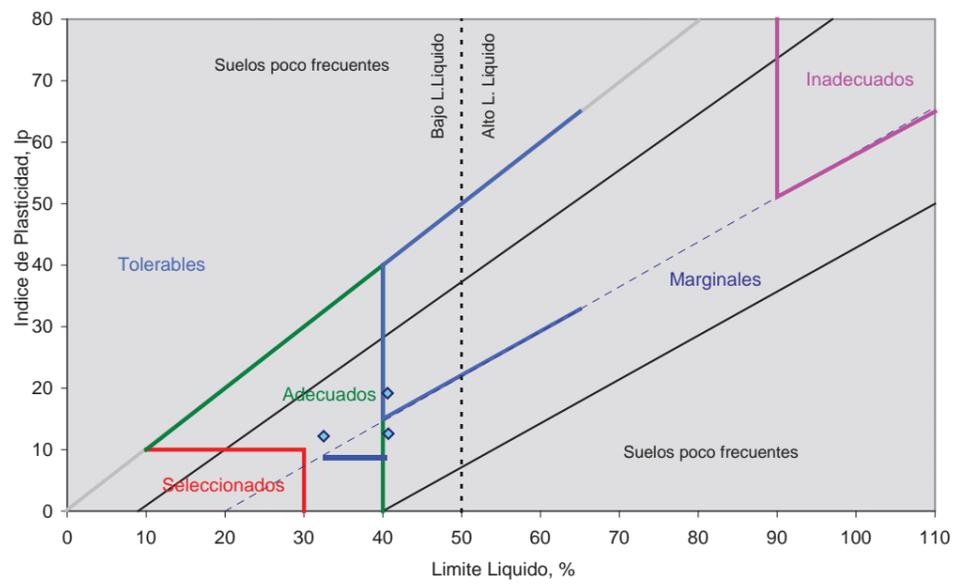


Figura 17.- Clasificación de los suelos “Mioceno Subunidad M2” según PG3

Características de Estado

Se incluyen aquí los valores de densidad y humedad de la unidad .

REF ^a MUESTRA		S-11-11-132	S-11-11-140	S-11-11-141	Valores medios M2
Localización (Sondeo/Profundidad)		SR-1	P-4	P-4	
		3,00	1,00	3,00	
Unidad Litogeotécnica		M2	M2	M2	
Estado natural	(%) Humedad natural	17,7	11,2	13,6	14,2
	(t/m ³) γ seca	1,81	1,94	1,88	1,88
	(t/m ³) γ aparente	2,13	2,16	2,13	2,14
Indice de desecación		0,6	0,5	0,7	0,6

Figura 18.- Parámetros geotécnicos medios de estado “Mioceno Subunidad M2”

Características Resistentes

Los ensayos realizados dan un valor de $q_u = 0.26 - 0.70$ MPa.
 La condición resistente de esta unidad también se ha podido conocerse a partir de datos obtenidos in situ, mediante ensayos SPT y Penetrómetros, definiéndose una consistencia Dura.

Los parámetros característicos determinados en el ensayo de corte directo son:
 Cohesión c' (MPa): 0.13 Angulo de rozamiento interno ϕ : 23

Características de Deformabilidad

En cuanto a la estimación del Módulo de Deformación para arenas, se emplea la correlación en función del grado de compacidad que presentan.
 Para la estimación de E_s se pueden utilizar las siguientes correlaciones (en kg/cm^2 ó la unidad de C_u en su caso), tomadas del NCHRP Project 24-4 por Chia K. Tan et al:

- Arcillas sobreconsolidadas Butler $E_s = 400 C_u$
- Arcilla N.C. con $IP < 30$ ó rígida*: $E_s = 500 \text{ a } 1.000 \cdot C_u$
- Arcilla N.C. con $IP > 30$ ú orgánica: $E_s = 100 \text{ a } 500 \cdot C_u$

Para una consistencia Firme a Dura, el Módulo de Deformación es superior a $500 kg/cm^2$
 Coeficiente de Poisson (ν) = 0.30

Componentes secundarios

En los ensayos químicos realizados en las muestras de suelo, no se han determinado concentraciones apreciables de sulfatos.

Permeabilidad

La permeabilidad estimada en estos suelos es de 10^{-8} m/sg.

Estimación de Coeficiente de Balasto

Coeficiente de Balasto vertical $K_{30} = 6 - 10 kg/cm^3$
 Coef. Balasto horizontal = $25000 - 30000 t/m^3$



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO -
(Madrid)

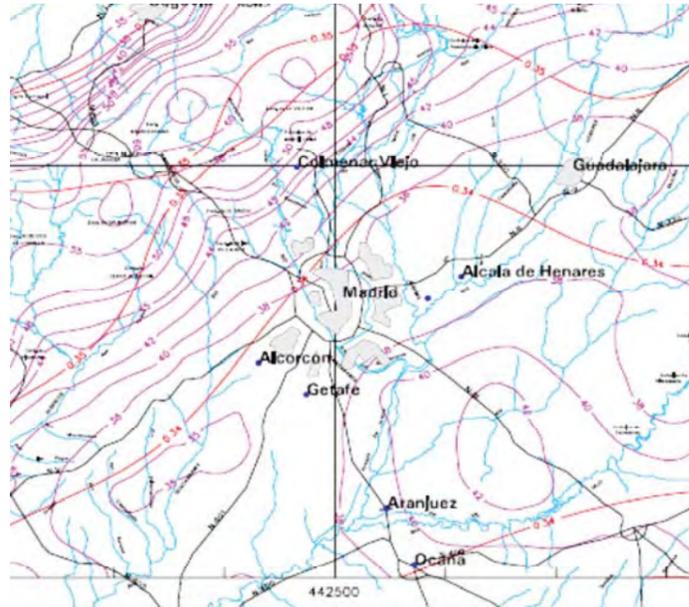
Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012 - VISADO : 65120063VR/1	JUNTA DE
Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	COMPENSACIÓN
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION	SECTOR 2.4-03
ARPO -	ARPO -
Cod: IG-11-10-101	

4.4 CONDICIONES HIDROGEOLOGICAS

Desde el punto de vista hidrogeológico, en Madrid existe un importante acuífero localizado en los depósitos detríticos de la facies Madrid, pero se encuentra bastante profundo, existiendo pequeños acuíferos colgados sobre capas localmente más impermeables, acuíferos que se alimentan directamente del agua de lluvia y con presiones hidrostática muy reducidas.

En el área de estudio no se ha detectado la presencia de agua salvo en las proximidades de los arroyos principales donde el nivel freático se localiza en superficie.

La campaña se ha realizado en octubre de 2011, y puede ser previsible que en épocas de mayor pluviosidad puedan a parecer algunos niveles de aguas colgados algo más superficiales, por ello se dejó instalado en algunos de los sondeos tubería piezométrica y tapa protectora, para así poder controlar dichos niveles antes de comenzar las obras.



Precipitación máxima diaria (isolíneas de color violeta)

Coefficiente de Variación (isolíneas de color rojo)



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO -
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012 - VISADO : 65120063VR/1	JUNTA DE
Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	COMPENSACIÓN
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION	SECTOR 2.4-03
ARPO -	ARPO -
Cod: IG-11-10-101	

C _v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.936	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831

Obtenemos el coeficiente 2.174. Multiplicamos este valor por el correspondiente a las líneas violeta del mapa:

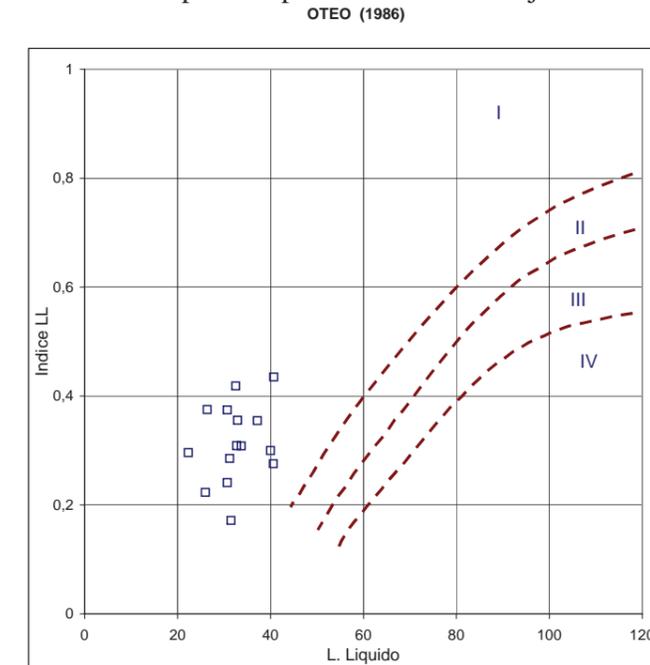
Resultado final : P max/ día, retorno 100 años: 36 mm/día x 2.174= 78,2 mm/día

- Mapa del Ministerio de Fomento (1999) para calcular Precipitaciones

4.5 RIESGO DE EXPANSIVIDAD

Los suelos presentes en el ámbito del proyecto, no presentan riesgo de expansividad.

En el gráfico de Oteo para los suelos de Madrid, puede verse que la nube de puntos se localiza en el campo de expansividad nula a baja.

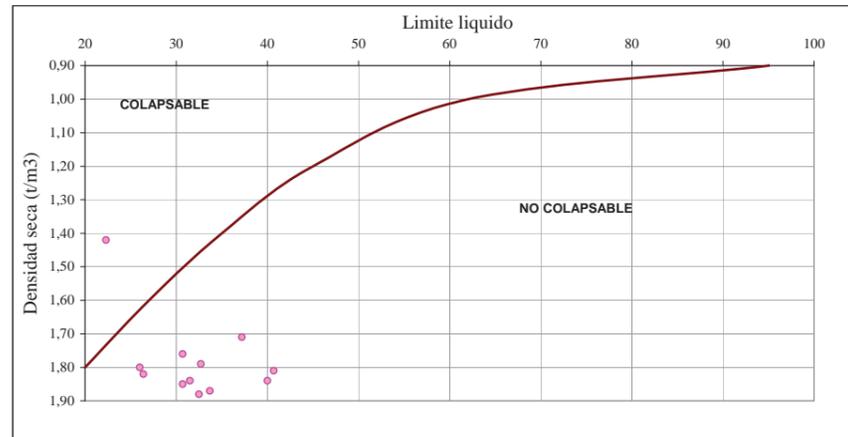


I EXPANSIVIDAD NULA A BAJA
II EXPANSIVIDAD BAJA A MEDIA
III EXPANSIVIDAD MEDIA A ALTA
IV EXPANSIVIDAD ALTA A MUY ALTA

Figura 19.- Riesgo de expansividad de los suelos analizados

4.6 RIESGO DE COLAPSO

Los suelos presentes en el ámbito del proyecto, no presentan riesgo de colapsabilidad, salvo uno de los suelos cuaternarios de la zona del Arroyo de las Viñas a 1.60 m , que según los parámetros de plasticidad y densidad es potencialmente colapsable.



POTENCIAL DE COLAPSO (CP%)	
CP %	Riesgo
0 a 1	No Colapsa
1 a 5	Colapso Moderado
5 a 10	Colapso Moderado
10 a 20	Colapso severo
> 20	Colapso muy severo

Figura 20.- Riesgo de colapso de los suelos analizados

4.7 RIESGO DE AGRESIVIDAD

Los terrenos presentes en todo el ámbito del proyecto no presentan concentraciones apreciables de sulfatos en su composición, por lo que se considera un **ambiente No Agresivo**, en las aguas subterráneas se han detectado ligeras concentraciones pero según los criterios de la EHE se trata de aguas no agresivas.

4.8 SÍNTESIS PARÁMETROS GEOTÉCNICOS DE LAS UNIDADES GEOTECNICAS

En los cuadros y gráficos adjuntos quedan reflejados los parámetros geotécnicos básicos de los terrenos investigados.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotécnica y
Control de Calidad

PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
Madrid

FECHA : 24/01/2012 VISADO : 65120063VR/1

Collegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID) TÉCNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO.

REF ^o MUESTRA	S-11-11-132	S-11-11-140	S-11-11-141	Valores medios M2	S-11-11-137	S-11-11-133	S-11-11-134	S-11-11-135	S-11-11-136	S-11-11-138
Localización (Sondeo/Profundidad)	SR-1 3,00	P-4 1,00	P-4 3,00	M2	P-28 3,00	SR-1 6,00	SR-2 3,00	SR-2 6,00	SR-2 1,00	SR-1 3,00
Unidad Litogeotécnica	M2	M2	M2		M1	M1	M1	M1	M1	M1
Análisis granulométrico	(%) Grava 0,2 (%) Arena 41,6 (%) Finos 58,2	0,0 44,8 55,2	0,2 39,5 60,3	0,1 42,0 57,9	0,0 53,0 47,0	0,5 82,8 16,7	0,2 81,6 18,2	0,2 75,3 21,0	0,2 77,9 19,4	0,2 71,9 26,9
Plasticidad	Límite Líquido (LL) Índice de Plasticidad (IP)	40,7 12,6	32,5 12,2	37,9 14,7	32,9 12,3	33,7 10,8	32,7 10,5	31,2 7,5	31,5 7,9	31,5 4,4
Estado natural	(%) Humedad natural (t/m ³) G seca (t/m ³) G aparente	17,7 1,81 2,13	11,2 1,94 2,13	14,2 1,88 2,14	11,7 2,05 2,29	10,4 1,87 2,06	10,1 1,79 1,97	8,9 1,96 2,13	5,4 1,84 1,94	9,9 1,82 2,01
Índice de desecación		0,6	0,7	0,6	0,15			0,13	0,25	
Resistencia al Corte	R.C.S (MPa) c' (MPa) F c' (MPa) F	0,26 0,0 30,4	0,70 0,13 23	0,48			0,05			0,022
Componentes secundarios	Sulfatos mg/kg Acidez B-Cully (%) Materia orgánica	0,0 30,4	0 196	0,0 113,2					0 98,8	
Modulo de deformación (kg/cm ²)		500 - 1000								
Coef. Balasto vertical (k ₃₀) kg/cm ³		6 -- 10								
Coef. Balasto horizontal (kh) T/m ³		25000 - 30000								
Coeficiente de Poisson (v)		0,3								
Clasificación	U.S.C.S. H.R.B. (Ig) PG-3	ML A-7-6 6 Marginal	CL A-6 6 Tolerable	CL A-6 6 Tolerable	SC A-6 3 Tolerable	SC A-2-6 0 Tolerable	SC A-2-6 0 Tolerable	SC A-2-4 0 Tolerable	SM A-2-4 0 Adecuado	SM A-2-4 0 Tolerable



Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
Madrid

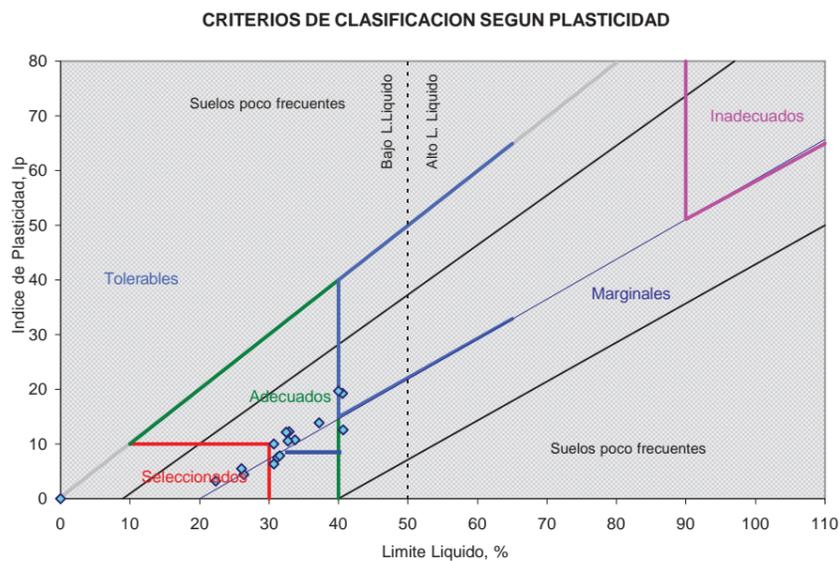
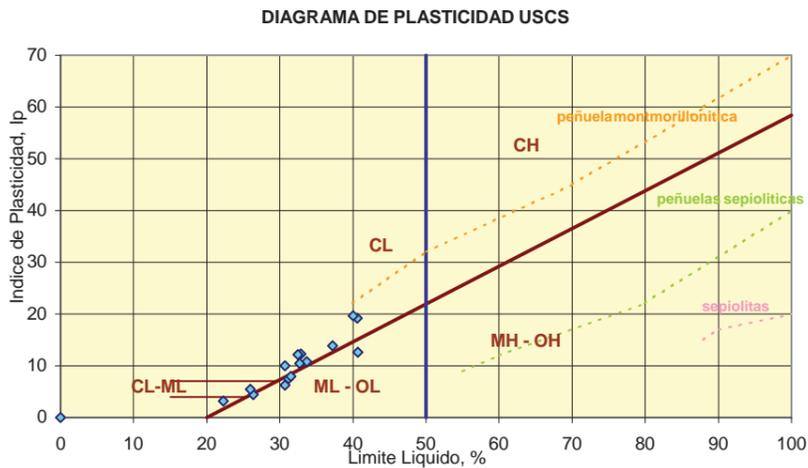
FECHA : 24/01/2012 VISADO : 65120063VR/1

Collegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID) TÉCNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO.

REF ^o MUESTRA	S-11-11-139	S-11-11-143	S-11-11-144	S-11-11-145	S-11-11-147	S-11-11-142	S-11-11-146	Valores medios M1	Valores medios Q
Localización (Sondeo/Profundidad)	SR-1 5,20	SR-1 3,00	SR-4 3,00	SR-4 5,30	SR-7 3,00	SR-1 1,00	SR-7 1,60	M1	Q
Unidad Litogeotécnica	M1	M1	M1	M1	M1	Q	Q		
Análisis granulométrico	(%) Grava 1,3 (%) Arena 89,9 (%) Finos 8,8	1,4 74,3 24,3	1,4 74,3 24,3	1,2 80,2 18,6	0,1 83,7 16,2	1,2 76,8 21,9	0,0 70,1 29,9	0,0 33,9 66,1	0,0 52,0 48,0
Plasticidad	Límite Líquido (LL) Índice de Plasticidad (IP)	26,0 5,5	37,2 13,9	30,7 6,3	30,7 10,0	32,1 9,9	0,0 0,0	22,3 3,2	11,2 1,6
Estado natural	(%) Humedad natural (t/m ³) G seca (t/m ³) G aparente	5,8 1,80 1,91	7,4 13,2 1,71	7,4 11,5 1,85	7,4 11,5 1,85	9,7 1,84 2,02	7,5 1,63 1,75	6,6 1,42 1,51	7,1 1,53 1,63
Índice de desecación									
Resistencia al Corte	R.C.S (MPa) c' (MPa) F c' (MPa) F			0,17 0,04 36	0,13				
Componentes secundarios	Sulfatos mg/kg Acidez B-Cully (%) Materia orgánica						0 91,2	0 60,8	0,0 76,0
Modulo de deformación (kg/cm ²)		350 - 500							
Coef. Balasto vertical (k ₃₀) kg/cm ³		12 -- 15							
Coef. Balasto horizontal (kh) T/m ³		15000 - 20000							
Coeficiente de Poisson (v)		0,3							
Clasificación	U.S.C.S. H.R.B. (Ig) PG-3	SW-SC A-1-b 0 Tolerable	SC A-2-6 0 Tolerable	SM A-1-b 0 Tolerable	SC A-2-4 0 Tolerable	SM A-2-4 0 Tolerable	SM A-2-4 0 Tolerable	ML A-4 6 Tolerable	SM A-4 6 Tolerable



5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 ANALISIS DE LA TIPOLOGIA DE CIMENTACION DE LAS ESTRUCTURAS.

Una vez conocida la columna litogeotécnica del subsuelo en el ámbito del proyecto Sector 2.4-03 del municipio de Pozuelo de Alarcón (Madrid), donde se proyecta la construcción de varias Estructuras para la futura urbanización del sector, se analiza las características geotécnicas de las diferentes unidades definidas y se determina en función de los condicionantes del proyecto, el estrato competente de cimentación, las presiones de trabajo y los asentamientos asociados con las mismas.

La columna litoestratigráfica del subsuelo, está constituida por una unidad superficial de rellenos contemporáneos antrópicos derivados del aporte y removilización del terreno natural por las diferentes infraestructuras realizadas en las proximidades, una unidad Cuaternaria correspondiente a los depósitos aluviales de los arroyos principales que discurren por la zona, y coluviones derivados de la erosión de los relieves miocenos, y una unidad infrayacente constituida por el sustrato arcósico mioceno, formado por secuencias métricas de arcosas con porcentajes variables de matriz arcillosa e intercalaciones de arcillas arenosas y limos arcillo-arenosos.

A la hora de analizar la tipología de cimentación más aconsejable para el proyecto de las estructuras, se hará de forma individualizada para cada una de ellas. Teniendo en cuenta que el estrato competente de cimentación podrá estar constituido bien por los suelos cuaternarios "Q" o bien por los suelos miocenos "M", en cada caso se analizará la presión admisible de trabajo así como los asentamientos admisibles asociados.

En el estudio de la capacidad de carga del estrato competente de cimentación, se utilizan los parámetros de cálculo de carga de hundimiento, presión admisible y asentamientos admisibles, basadas en las teorías más utilizadas en la Mecánica de Suelo, de Terzaghi y Meyerhof.

5.1.1 Metodología de Cálculo

Para abordar el estudio de las cimentaciones se han considerado las propiedades geotécnicas de las formaciones naturales presentes en la traza, presentando estas un comportamiento de suelo.

En estas condiciones, se han establecido los criterios a utilizar en cada estructura en estudio, estableciéndose el valor de la carga admisible de diseño, así como el comportamiento de la estructura frente a los asentos.

Cimentaciones Superficiales. Zapatas.

Presión de hundimiento

El hundimiento se alcanzará cuando la presión actuante sobre el terreno bajo la cimentación supere la resistencia característica del terreno (presión de hundimiento).

La presión de hundimiento de una cimentación directa vendrá definida por la siguiente ecuación.

$$q_h = c_k N_c d_c s_c i_c t_c + q_{ok} N_q d_q s_q i_q t_q + 0,5 B \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma$$

Siendo:

q_{ok} = presión vertical característica alrededor del cimientado al nivel de su base.

B = ancho equivalente de la zapata.

γ = densidad del suelo bajo el nivel de cimentación.

c = cohesión del suelo.

d_c, d_q, d_γ = factores de profundidad.

s_c, s_q, s_γ = coeficientes correctores de influencia de forma en planta de la cimentación.

i_c, i_q, i_γ = coeficientes correctores de influencia de la inclinación de la resultante con respecto a la vertical.

t_c, t_q, t_γ = coeficientes correctores de influencia por proximidad del cimientado a un talud.

N_c, N_q, N_γ , factores de capacidad de carga, función del ángulo de rozamiento Interno (Φ)

Cimentaciones Superficiales sobre terrenos cohesivos

La resistencia de los terrenos arcillosos varía según se permita o no el drenaje del agua intersticial, es decir, según el proceso de carga sea rápido como es nuestro caso, o lento. En los métodos constructivos actuales en materiales que no presentan asentos diferidos, el proceso de carga del peso de la cimentación sobre el suelo es rápido, adoptándose los parámetros de resistencia:

$$C_u = q_u / 2 \quad \text{y} \quad \text{ángulo de rozamiento } \phi.$$

Con lo que la formula general queda:

A corto plazo

$$p_{vh} = c_u \cdot N_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot s_c \cdot t_c \cdot r_c + q \cdot N_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot s_q \cdot t_q \cdot r_q$$

En el caso de una cimentación sobre un suelo arcilloso, el exceso de presión intersticial que se genera se disipa con lentitud, lo cual conlleva un aumento lento del esfuerzo efectivo y, por tanto, un aumento también lento de la resistencia al corte.

El periodo crítico para la estabilidad de la cimentación en este caso se presenta al final de la construcción, cuando la arcilla aún no está drenada. El análisis para esta condición debe llevarse a cabo en términos de esfuerzos totales.

Una vez conocida la presión de hundimiento o rotura del terreno, se establece la presión de trabajo o admisible dividiendo aquella por un coeficiente de seguridad global que, normalmente, se asume igual a 3 para el análisis a largo plazo o de 2,6 para el análisis a corto plazo.

Algunos autores establecen, sin embargo, otra forma de aplicar el factor de seguridad, actuando sobre los parámetros de resistencia al corte del terreno.

En este último caso, el factor de seguridad F.S. varía entre 1,4 y 1,6, aplicándose directamente sobre los parámetros de cohesión y fricción del terreno como sigue:

$$C_d = \frac{C}{F.S.c}$$

$$\phi_d = \arctan \left(\frac{\tan \phi}{F.S.c} \right)$$

A partir de los nuevos valores calculados se obtendría la presión de trabajo.

En el caso de que el terreno en la zona de influencia de la cimentación no sea uniforme, esto es, cuando existan dos o más capas de distinta naturaleza, se debe recurrir a formulaciones empíricas, no siendo válida la fórmula general.

Cuando el terreno de cimentación es de naturaleza arcillo arenosa y de consistencia muy rígida a dura, como sucede en las zonas estudiadas, es difícil poder tomar muestras verdaderamente inalteradas para su posterior ensayo. Por ello, es común recurrir a correlaciones empíricas que relacionan la capacidad portante del terreno con los golpes obtenidos en ensayos de penetración, tipo SPT o Borro. La resistencia a compresión simple se ha tomado de la relación

$$q_c = \frac{N_{30}}{10} \text{ kg/cm}^2.$$

Cimentaciones Superficiales sobre terrenos granulares

En cimentaciones sobre terrenos granulares, el exceso de presión intersticial que se genera en el suelo de cimentación se disipa con rapidez, de manera que el material granular se encuentra totalmente drenado al final de la construcción.

No existe entonces diferencia entre la estabilidad a corto plazo y a largo plazo. Por consiguiente, se deben considerar términos de esfuerzos efectivos en el análisis de estabilidad. Deberá considerarse, además, la posición relativa del nivel freático respecto a la zapata.

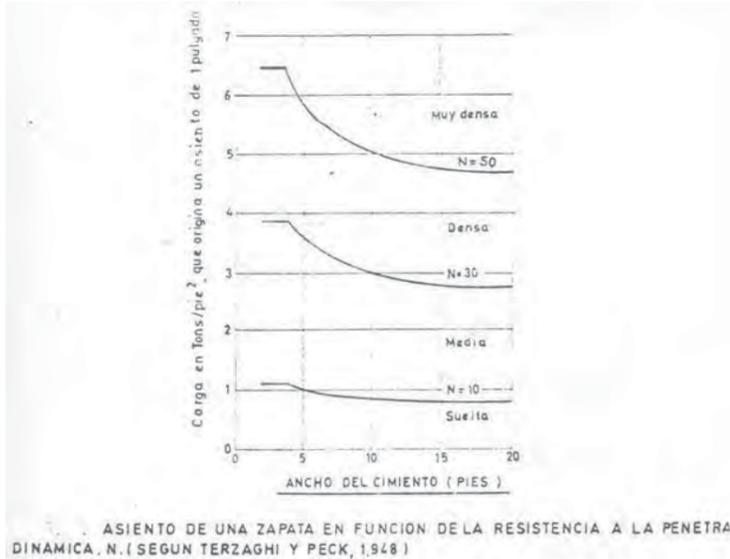
Dada la dificultad del muestreo y ensayo en laboratorio de estos suelos se han utilizado los parámetros de resistencia o deformabilidad deducidos de medidas in situ: ensayos S.P.T en sondeos y penetrómetros.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1	JUNTA DE
Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	COMPENSACIÓN
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION	SECTOR 2.4-03
ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	ARPO -
Cod: IG-11-10-101	



$$Q_{adm} = 8 N_{SPT} \{1 + (D/3B)\} (S_f/25) (B + 0,3/B)^2$$

donde:

St = asiento total admisible, en mm.
N = Valor medio de los resultados obtenidos a cota de cimentación.
D = Profundidad de cimentación.
B = Ancho de cimentación
{1 + (D/3D)} < 1,3

Una vez calculada la máxima presión admisible por el terreno, se debe comprobar que los asientos producidos por dicha carga sean compatibles con la estructura diseñada. Un estudio de las relaciones entre carga y asiento de zapatas de diversos tamaños cimentadas en terrenos granulares muestra que, en general, para zapatas con un ancho superior a 1 m, la capacidad portante última aumenta de tal modo que los asientos llegan a ser excesivos, antes de inducir la rotura del terreno.

Esto es, en la mayoría de los casos, para terrenos granulares el asiento controla el diseño de la cimentación, más que la presión admisible.

En el caso de terrenos cohesivos la capacidad portante viene más limitada por la resistencia al corte movilizable por el terreno.

En cualquier circunstancia, a efectos de obtener el factor de seguridad para cada apoyo, se debe considerar la forma en que la estructura transmite los esfuerzos a la zapata. En general, la forma de proceder consiste en considerar un área de apoyo "equivalente", función de las cargas verticales y horizontales y de los respectivos momentos. En los siguientes apartados se analizarán las características concretas de cada apoyo, en función de sus solicitaciones.

Los asientos en zapatas apoyadas en suelos granulares o cohesivos pueden estimarse usando la teoría elástica, a través de la expresión:

$$S = \frac{P \cdot B}{E_s} \cdot I_p$$



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1	JUNTA DE
Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	COMPENSACIÓN
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION	SECTOR 2.4-03
ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	ARPO -
Cod: IG-11-10-101	

donde:

p : presión media de contacto
B: ancho de la zapata
E_s: módulo de deformación del terreno
I_p: factor de influencia, dependiente de la geometría de la zapata, del espesor del estrato compresible y del coeficiente de Poisson que se ha considerado.

$$S = \frac{(2a \cdot q \cdot (1 - \nu^2))}{E} \cdot k_0$$

Siendo:

S: asiento total
2a: dimensión b zapata
q: carga
ν: coeficiente de Poisson
E_s: Módulo de deformación del terreno
K₀: factor de influencia, dependiente de la geometría de la zapata, del espesor del estrato compresible y del coeficiente de Poisson, que se ha considerado en este caso de 0,3.

$$q(1-\nu^2) = p$$

Arena N.C.:

$$E_s = 5 \cdot (N_{SPT} + 15)$$

Cimentación profunda Pilotes

En el caso de que no se encuentre terreno firme para cimentar a una profundidad adecuada, o cuando se requiera limitar los asientos inducidos por la cimentación, será necesario recurrir a una cimentación profunda mediante pilotes.

Actualmente, el tipo de pilote que con más frecuencia se utiliza es el perforado y hormigonado "in situ".

El cálculo de la carga de hundimiento se ha establecido por el método basado en los parámetros resistentes del terreno del modelo Mohr Coulomb.

La carga de hundimiento de un pilote aislado, despreciando la pequeña diferencia entre el peso del terreno extraído o desplazado y el del hormigón del pilote, viene dada por:

$$Q_h = A_p \cdot q_p + A_f \cdot q_f$$

siendo:

A_p : área de la punta del pilote
q_p : resistencia unitaria en la punta
A_f : área del fuste del pilote
q_f : resistencia unitaria por fuste

Análisis largo plazo

La capacidad resistente por punta se establece por la siguiente expresión:

$$q_p = N_q \sigma'_{vo} + N_c c$$



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012. VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	COMPENSACIÓN
	SECTOR 2.4-03
	ARPO -
Cod: IG-11-10-101	

Donde:

q_p = Carga de hundimiento unitaria por punta

σ'_{vo} = Presión vertical efectiva al nivel de la punta del pilote

N_q, N_c = Factores de capacidad de carga para cimentaciones profundas

C = cohesión

$$N_q = 1,5 * \frac{1 + \text{sen} \phi}{1 - \text{sen} \phi} * e^{\pi \text{tg} \phi} * f_D \quad N_c = \frac{N_q - 1}{\text{tg} \phi_D}$$

Donde

ϕ = Ángulo de rozamiento.

Los valores de (c, ϕ) a utilizar en esta expresión deben representar la resistencia del terreno en el entorno de la punta (zona activa y pasiva).

Esta aproximación se considera adecuada para profundidades de la punta inferiores o iguales a 20 diámetros ($z_{\text{punta}} \leq 20 D$). Para profundidades mayores ($z_{\text{punta}} > 20 D$).

El factor f_D tiene en cuenta el efecto diámetro del pilote en el coeficiente de capacidad de carga, y puede estimarse mediante la expresión:

$$f_D = 1 - \frac{1}{3} D_D > \frac{2}{3}$$

La capacidad resistente por fuste

$$\tau_f = c * k_0 * \text{tg} \delta * \sigma'_v < 90 \text{kPa}$$

Donde:

τ_f = Resistencia unitaria por fuste al nivel considerado.

C = cohesión al nivel considerado.

k_0 = Coeficiente de empuje al reposo.

δ = Ángulo de fricción del contacto pilote terreno.

σ'_v = Presión vertical efectiva al nivel considerado.

Consideramos $k_0 \text{tg} \delta = 0,3$

Análisis de corto plazo

Para el caso de pilotes cuyo fuste esté en contacto con suelos arcillosos saturados, y para el análisis de situaciones a corto plazo, se utilizará para el cálculo de la resistencia unitaria por fuste, la siguiente expresión:

$$\tau_f = s_u \frac{P_o}{P_o + s_u} < 70 \text{KPa}$$

Donde:

S_u = Resistencia al corte sin drenaje al nivel considerado

P_o = Presión de referencia, que se toma igual a 100 kPa, ($p_o=100\text{kPa}$)

La capacidad resistente por punta se establece por la siguiente expresión:

$$q_p = N_p \cdot S_u$$



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012. VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	COMPENSACIÓN
	SECTOR 2.4-03
	ARPO -
Cod: IG-11-10-101	

N_p Depende del empotramiento del pilote. La guía de cimentaciones de obras de carretera aconseja que para pilotes de diámetro superior a 0,5 metros por medio de la expresión

$$[9a6 \cdot (D-5)]$$

La carga admisible de cada pilote viene dada por:

$$q_{ad} = \frac{q_h}{F_s}$$

Donde:

q_{ad} = Carga admisible del pilote aislado.

q_h = Carga de hundimiento.

F_s = factor de seguridad de 3 a largo plazo y de 2,6 a corto plazo..

El cálculo de carga de hundimiento se puede realizar también a partir de ensayos presiométricos. Se relaciona la presión límite, P_l , con la carga unitaria de hundimiento por punta del pilote, q_p .

Se puede suponer:

$$q_p = K \cdot (p_l - K_o \cdot p_o)$$

Donde:

q_p = Carga unitaria de hundimiento por punta.

K = coeficiente de proporcionalidad que depende de la geometría del cimientado y del tipo del terreno. Puede tomarse igual a 3,2 en suelos granulares e igual a 1,5 en suelos cohesivos.

p_l = presión límite de ensayo presiométrico.

P_o = presión vertical efectiva al nivel de la cimentación en el entorno del apoyo (antes de cargar).

K_o = Coeficiente de empuje en reposo. Valor usual $K_o = 0,5$.

Resistencia por fuste.

Como resistencia unitaria por fuste, τ_f se puede tomar el siguiente valor:

$$\tau_f = \frac{1}{40} \cdot q_p$$

En cualquier caso, el valor de τ_f debe limitarse en función del tipo de terreno a los siguientes valores:

$\tau_f \leq 90 \text{kPa}$ En suelos granulares.

$\tau_f \leq 70 \text{kPa}$ En suelos cohesivos.

Una vez escogido el diámetro de pilote a ejecutar, deberá comprobarse que la carga admisible calculada no sobrepasa el tope estructural del mismo.

Para todos los casos expuestos, la capacidad de carga del grupo de pilotes difiere de la suma de capacidades de cada pilote individual. Deberá considerarse, por tanto, en cada caso el efecto grupo y en concreto la separación entre pilotes, a efectos de dimensionar la capacidad total.

Longitud Mínima De Empotramiento Del Pilote (L = 3 Le)

Oteo (1973) Método práctico de cálculo de empotramiento ficticio del pilote
Banerjee y Davies (1978) Pilotes empotrados en un semiespacio elástico no homogéneo
Le = longitud Elástica del pilote

$$Le = [(E * I) / G]^{1/4}$$

Siendo E = módulo de deformación del pilote (210000 kg/cm²)
I = momento de inercia del pilote (D⁴ π / 64) (201289 cm⁴)
G = módulo elástico transversal del terreno donde se empotra

Rozamiento negativo.

La situación de rozamiento negativo se produce cuando el asiento del terreno circundante del pilote es mayor que el asiento de la cabeza del mismo. En esta situación, el pilote soporta, además de la carga que le transmite la estructura, parte del peso del terreno. Como consecuencia, el rozamiento negativo hace que la carga total de compresión que el pilote debe de soportar aumente.

El cálculo del rozamiento unitario negativo en el fuste se puede calcular con la expresión:

$$F_{s,neg} = \sum_{i=1}^n \beta_i \cdot \sigma'_{vi}$$

Donde:

β se puede tomar igual a 0,25 en arcillas y limos blandos, a 0,1 en arenas flojas y a 0,8 en arenas densas.

σ'v es la tensión efectiva en el punto del fuste considerado.

Calculo de Asientos en cimentaciones superficiales

La estabilidad de una cimentación se garantiza teniendo en cuenta la rotura del terreno y los asientos admisibles para la presión de trabajo aplicada, siendo las deformaciones verticales (asientos o asentamientos) los valores más importantes a determinar.

Los métodos de calculo de asientos generalmente más utilizados, son el método edométrico y el método elástico.

Para el análisis del asentamiento de las cimentaciones, el método utilizado ha sido en método elástico (espacio elástico homogéneo e isotropo), en el que existe proporcionalidad entre las deformaciones y las cargas aplicadas, tomándose como parámetros básicos de cálculo, el módulo de elasticidad y el coeficiente de Poisson, partiendo de las teorías de Steinbrenner , Schleicher y Burland y Burbidge .

Asiento multicapa para una cimentación rectangular:

Steinbrenner, se basa en el asiento de un vértice de un rectángulo, de dimensiones (a*b) siendo (a>b) sobre el que actúa una carga uniforme q,

determinándose el asiento mediante la expresión:

$$S = c (b \cdot q) / E$$

El parámetro c es función del coef. de Poisson y de las relaciones geométricas a/b y z/b.

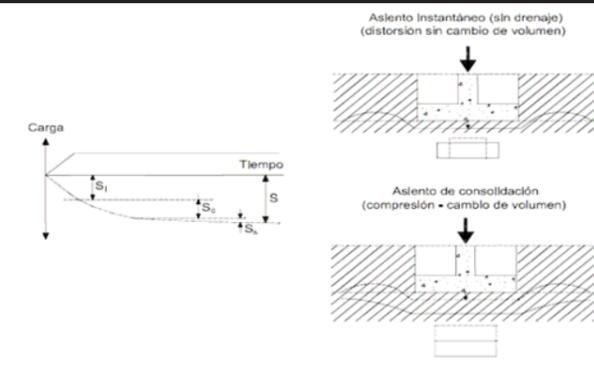
Carga flexible :

- Esquina :
 $s = q \cdot b \cdot \frac{1 - \nu^2}{E} \cdot I_p$
- Centro :
 $s = 2 \cdot q \cdot b \cdot \frac{1 - \nu^2}{E} \cdot I_p$
- Valor medio :
 $s = s(\text{centro}) \cdot 0.848$

Carga rígida :
 $s = 93\% \cdot s(\text{valor medio})$

En suelos granulares se puede estimar el asiento de una cimentación directa, mediante las correlaciones que permiten determinar el módulo de deformación del terreno en función de los resultados obtenidos en las ensayos de penetración dinámica realizados “in situ”, mediante la expresión de Burland y Burbidge, basada directamente en los resultados obtenidos en el ensayo SPT o deducidos de los ensayos de penetración a través de las correlaciones debidamente contrastadas.

CALCULO DE ASIENTOS. MÉTODO DE BURLAND Y BURBRIDGE
pasante 0,008mm < 35%, retenido 20mm < 30%



$$S_t = S_i + S_c + S_s$$

$$S_i = f_1 \cdot f_2 \cdot q' \cdot B^{0.7} \cdot I_c$$

Suponiendo que los materiales tienen una permeabilidad elevada y que están parcialmente saturados Si y Sc no llegan a diferenciarse.

Estimación de asientos en pilotes

Se puede adoptar la simplificación de que el asiento de un pilote vertical aislado sometido a una carga vertical, de servicio, en su cabeza igual a la máxima recomendable



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

**Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)**

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO - Pozuelo de Alarcón	
Cod: IG-11-10-101	

por razones de hundimiento, es aproximadamente, el uno por ciento (1%) de su diámetro, más el acortamiento elástico del pilote.

El asiento del pilote individual aislado, considerando el acortamiento elástico del pilote se podrá expresar mediante la siguiente fórmula aproximada:

$$s_i = \left(\frac{D}{40 R_{ck}} + \frac{\ell_1 + \alpha \ell_2}{AE} \right) P$$

Siendo

si: el asiento del pilote individual aislado;

D: el diámetro del pilote (para formas no circulares se obtendrá el diámetro equivalente);

P: la carga sobre la cabeza;

Rck: la carga de hundimiento;

l1: la longitud del pilote fuera del terreno;

l2: la longitud del pilote dentro del terreno;

A: el área de la sección transversal del pilote;

E: el módulo de elasticidad del pilote;

α : un parámetro variable según el tipo de transmisión de cargas al terreno, $\alpha=1$ para pilotes que trabajen principalmente por punta y $\alpha=0,5$ para pilotes flotantes.

Para situaciones intermedias se adoptará el siguiente valor de α :

$$\alpha = \frac{1}{R_{ck}} (0,5 R_{rk} + R_{pk})$$

Donde

Rck: la carga de hundimiento

Rpk: es la carga de hundimiento por punta

Rfk: es la carga de hundimiento por fuste

Cálculo del módulo de balasto vertical

Para el cálculo del módulo de balasto se procederá del siguiente modo:

En una cimentación de ancho B el módulo de balasto (k) viene definido por:

$$k = \frac{q}{s}$$

q = Carga actuante sobre la cimentación.

s = Asiento producido debido a q.

El valor del coeficiente de balasto, no es una constante para un suelo dado. Depende de varios factores tales como la longitud (L) y el ancho (B) de la cimentación, así como la profundidad de empotramiento de la misma.

El valor del módulo de balasto disminuye con el ancho de la cimentación.

Para una zapata cuadrada de ancho B el módulo de balasto viene definido

por:



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

**Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)**

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO - Pozuelo de Alarcón	
Cod: IG-11-10-101	

$$K_{(B \times B)} = K_{30} \left[\frac{B + 0.3}{2B} \right]^2 \quad (\text{Terzaghi, 1955})$$

donde:

B = Ancho de la cimentación.

K₃₀ = Módulo de balasto correspondiente a una placa de carga de 30 cm.

Para una zapata rectangular de dimensiones B x L el módulo de balasto (k) viene definido por:

$$K = \frac{K_{(B \times B)} \times \left[1 + \frac{B}{2L} \right]}{1.5} \quad (\text{Terzaghi, 1955})$$

K_(B x B) = Módulo de balasto correspondiente a una zapata cuadrada de dimensiones BxB.

En el caso de una zapata corrida donde (B/L) es muy pequeño, el módulo de balasto es aproximadamente 0,67 K_(B x B).

Cálculo del módulo de balasto horizontal

El módulo de balasto horizontal o modulo de reacción del terreno, se puede calcular por varios métodos:

- A partir de los datos de los presiómetros o dilatómetros realizados en los sondeos

$$K_s = \alpha E_p / D$$

Donde E_p = modulo presiométrico

D = diámetro del pilote ≤ 0.30 m

α = factor adimensional que depende del tipo de terreno y oscila entre 1.5 para arcillas y 3 para suelos granulares.

- Mediante correlaciones

En arenas se supone que el modulo de balasto depende no solo de la profundidad “z” sino también del diámetro del pilote, D:

$$K_s = n_h z / D$$

n_h= constante de proporcionalidad

nh (MN/m ³)	Situación frente al freático	
	Por encima	Por debajo
Compacidad de las arenas		
Floja	2	0,12
Media	5	0,6
Compacta	10	0,6
Densa	20	1,2



En arcillas puede suponerse que el modulo de balasto es proporcional a su resistencia al corte sin drenaje (su), e inversamente proporcional al área de la cimentación o diámetro del pilote (D).

$$K_s = 50 \text{ a } 100 \text{ veces } (su/D)$$

5.1.2 Presión admisible bajo cimientos

Carga de hundimiento – Carga Admisible “Cuaternario Aluvial – Coluvial”

Para el cálculo hemos considerado una profundidad del plano de cimentación de las zapatas a 1.50 m, suelos de compacidad suelta a medianamente densa y $\gamma = 1.63 \text{ t/m}^3$.

Suelos de compacidad Suelta ($4 < N_{30} < 10$)

CÁLCULO ANALÍTICO DE LA CARGA DE HUNDIMIENTO Condiciones no drenadas. $\phi = 0$	
$Q_h = C_k N_c d_c s_c i_c t_c + q_{ok} N_q d_q s_q i_q t_q + 1/2 B \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma =$	396,07 kN/m ²
Qadm = 132,02 kN/m²	
Qadm = 1,32 kp/cm²	
CÁLCULO ANALÍTICO DE LA CARGA DE HUNDIMIENTO Condiciones drenadas. $\phi = /0$	
$Q_h = C_k N_c d_c s_c i_c t_c + q_{ok} N_q d_q s_q i_q t_q + 1/2 B \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma =$	1176,36 kN/m ²
Qadm = 392,12 kN/m²	
Qadm = 3,92 kp/cm²	

Suelos de compacidad Medianamente Densa ($10 < N_{30} < 30$)

CÁLCULO ANALÍTICO DE LA CARGA DE HUNDIMIENTO Condiciones no drenadas. $\phi = 0$	
$Q_h = C_k N_c d_c s_c i_c t_c + q_{ok} N_q d_q s_q i_q t_q + 1/2 B \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma =$	607,30 kN/m ²
Qadm = 202,43 kN/m²	
Qadm = 2,02 kp/cm²	
CÁLCULO ANALÍTICO DE LA CARGA DE HUNDIMIENTO Condiciones drenadas. $\phi = /0$	
$Q_h = C_k N_c d_c s_c i_c t_c + q_{ok} N_q d_q s_q i_q t_q + 1/2 B \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma =$	1783,58 kN/m ²
Qadm = 594,53 kN/m²	
Qadm = 5,95 kp/cm²	

En terrenos granulares, la carga admisible de cimentaciones superficiales se determinará en función del asiento admisible (S) y en base al resultado de los ensayos SPT, ya que se trata de suelos principalmente arenosos. Refiriéndonos al golpeo de los ensayos SPT, se puede calcular la presión admisible a partir del método simplificado propuesto por CTE (Documento básico) (para $B > 1,20 \text{ m}$).

- **Suelos de compacidad Suelta ($4 < N_{30} < 10$)**

$$B > 1,2 \text{ m}$$

$$Q_{adm} = 8 N_{30} (1+D/3B) (S_t/25) (B+0,3/B)^2 \quad \text{kN/m}^2$$

$$Q_{adm} = 107,95 \quad \text{kN/m}^2$$

$$Q_{adm} = 1,1 \quad \text{kg/cm}^2$$

▪ **Suelos de compacidad Medianamente Densa (10 < N30 < 30)**

B > 1,2 m

$$Q_{adm} = 8 N_{30} (1+D/3B) (St/25) (B+03/B)^2 \quad \text{kN/m}^2$$

$$Q_{adm} = 251,883333 \quad \text{kN/m}^2$$

$$Q_{adm} = 2,5 \quad \text{kg/cm}^2$$

Carga de hundimiento – Carga Admisible “Sustrato Mioceno M1 –M2”

Para el cálculo hemos considerado una profundidad del plano de cimentación de las zapatas a 2.0 m, suelos de compacidad Densa y consistencia Dura, $\gamma = 2.05 \text{ t/m}^3$.

CÁLCULO ANALÍTICO DE LA CARGA DE HUNDIMIENTO	
Condiciones no drenadas. $\phi = 0$	
$Q_h = C_k N_c d_c s_c i_c t_c + q_{ok} N_q d_q s_q i_q t_q + 1/2 B \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma =$	1003,66 kN/m ²
Qadm =	334,55 kN/m²
Qadm =	3,35 kp/cm²
CÁLCULO ANALÍTICO DE LA CARGA DE HUNDIMIENTO	
Condiciones drenadas. $\phi \neq 0$	
$Q_h = C_k N_c d_c s_c i_c t_c + q_{ok} N_q d_q s_q i_q t_q + 1/2 B \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma =$	4345,48 kN/m ²
Qadm =	1448,49 kN/m²
Qadm =	14,48 kp/cm²

En terrenos granulares (M1), la carga admisible de cimentaciones superficiales se determinará en función del asiento admisible (S) y en base al resultado de los ensayos SPT, ya que se trata de suelos principalmente arenosos. Refiriéndonos al golpeo de los ensayos SPT, se puede calcular la presión admisible a partir del método simplificado propuesto por CTE (Documento básico) (para B > 1,20 m).

Tensión admisible en suelos granulares

B > 1,2 m

$$Q_{adm} = 8 N_{30} (1+D/3B) (St/25) (B+03/B)^2 \quad \text{kN/m}^2$$

$$Q_{adm} = 375,355556 \quad \text{kN/m}^2$$

$$Q_{adm} = 3,8 \quad \text{kg/cm}^2$$

5.1.3 Asientos Admisibles

Unidad Cuaternario Aluvial-Coluvial “Q”

Cálculo de asientos según Steinbrenner (1936)

2ªa => Lado (B):	120 cm	$s = \frac{2 \cdot a \cdot p}{E} \cdot (1 - v^2) \cdot K_0$
Carga admisible (Q _{adm} ; p):	1,00 kg/cm ²	
Módulo de Young (E):	100 kg/cm ²	
Coefficiente de Poisson (v):	0,30	
Ancho cimentación:	1,20 m	

Forma de la carga m=L/B	Esquina (cm)	Centro (cm)	Valor medio (cm)	Carga rígida (cm)
1	0,61	1,22	1,04	0,96
1,5	0,74	1,49	1,26	1,18
2	0,84	1,67	1,42	1,33
3	0,97	1,94	1,67	1,57
4	1,07	2,14	1,86	1,76
5	1,15	2,29	2,00	1,88
6	1,22	2,44	2,14	
7	1,27	2,54	2,23	
8	1,32	2,64	2,32	
9	1,36	2,72	2,39	
10	1,38	2,76	2,46	2,32
20	1,61	3,22	2,88	
30	1,76	3,53	3,14	
40	1,87	3,73	3,35	
50	1,93	3,87	3,52	
100	2,18	4,37	4,03	
Circular (diámetro = 2B)	0,70	1,09	0,93	0,86

Asientos carga flexible

Carga admisible (Q _{adm} ; p):	2,00 kg/cm ²	$s = \frac{2 \cdot a \cdot p}{E} \cdot (1 - v^2) \cdot K_0$
Módulo de Young (E):	100 kg/cm ²	
Coefficiente de Poisson (v):	0,30	
Ancho cimentación:	1,20 m	

Forma de la carga m=L/B	Esquina (cm)	Centro (cm)	Valor medio (cm)	Carga rígida (cm)
1	1,22	2,45	2,07	1,92
1,5	1,49	2,97	2,51	2,36
2	1,67	3,34	2,84	2,66
3	1,94	3,89	3,34	3,14
4	2,14	4,28	3,71	3,52
5	2,29	4,59	4,00	3,76
6	2,44	4,87	4,28	
7	2,54	5,09	4,46	
8	2,64	5,29	4,63	
9	2,72	5,44	4,78	
10	2,76	5,53	4,91	4,63
20	3,22	6,44	5,77	
30	3,53	7,05	6,29	
40	3,73	7,47	6,70	
50	3,87	7,73	7,03	
100	4,37	8,74	8,06	
Circular (diámetro = 2B)	1,40	2,18	1,86	1,72

Asientos carga flexible



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA: 24/01/2012, VISADO: 65120063VR/1 Colegiado: 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE
COMPENSACIÓN	
SECTOR 2.4-03	
ARPO -	
Título del Trabajo: ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

Sustrato Mioceno M1

APARTADO F.1.2.2. CALCULO DE ASIENTOS. MÉTODO DE BURLAND Y BURBRIDGE
pasante 0,008mm < 35%, retenido 20mm < 30%

$S_t = S_i + S_c + S_s$	(F.18)
$S_i = f_1 \cdot f_s \cdot q_b \cdot B^{0.7} \cdot I_c$	(F.19)

Suponiendo que los materiales tienen una permeabilidad elevada y que están parcialmente saturados Si y Sc no llegan a diferenciarse:

ASIENTO INMEDIATO	Si=	0,54 cm
ASIENTO TOTAL	St=	0,81 cm

Sustrato Mioceno M2

Cálculo de asientos según Steinbrenner (1936)

2ªa => Lado (B): **120 cm**
Carga admisible ($q_{adm}; p$): **3,50 kg/cm²**
Módulo de Young (E): **500 kg/cm²**
Coeficiente de Poisson (ν): **0,30**
Ancho cimentación: **1,20 m**

$$s = \frac{2 \cdot a \cdot p}{E} \cdot (1 - \nu^2) \cdot K_0$$

Forma de la carga m=L/B	Esquina (cm)	Centro (cm)	Valor medio (cm)	Carga rígida (cm)
1	0,43	0,86	0,73	0,67
1,5	0,52	1,04	0,88	0,83
2	0,58	1,17	0,99	0,93
3	0,68	1,36	1,17	1,10
4	0,75	1,50	1,30	1,23
5	0,80	1,61	1,40	1,31
6	0,85	1,70	1,50	
7	0,89	1,78	1,56	
8	0,92	1,85	1,62	
9	0,95	1,90	1,67	
10	0,97	1,93	1,72	1,62
20	1,13	2,25	2,02	
30	1,23	2,47	2,20	
40	1,31	2,61	2,35	
50	1,35	2,71	2,46	
100	1,53	3,06	2,82	
Circular (diámetro = 2B)	0,49	0,76	0,65	0,60

Asientos carga flexible



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA: 24/01/2012, VISADO: 65120063VR/1 Colegiado: 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE
COMPENSACIÓN	
SECTOR 2.4-03	
ARPO -	
Título del Trabajo: ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

5.2 TIPOLOGIA DE CIMENTACIÓN

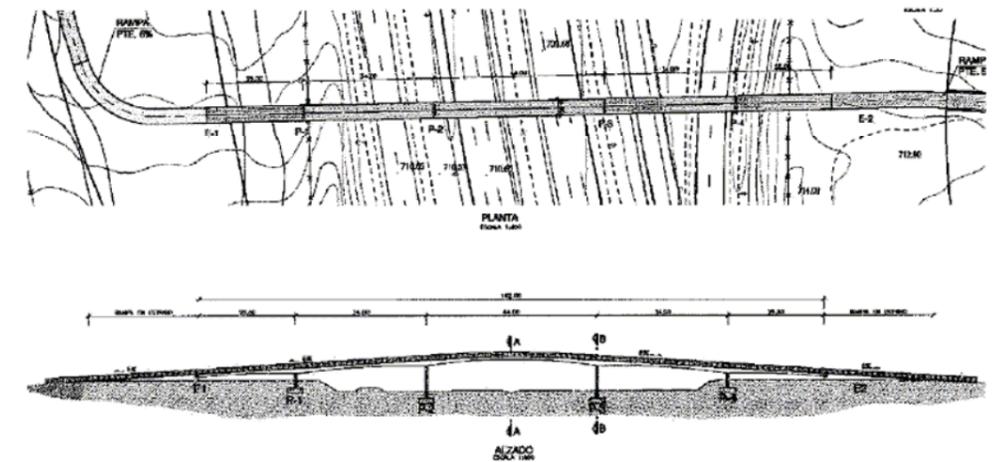
PASARELA SOBRE M-40

Descripción

Es un paso superior sobre la M-40. Se resuelve mediante un tablero de cinco vanos.

Reconocimientos efectuados

Para la caracterización geotécnica de la estructura se han realizado sólo tres (3) ensayos de penetración dinámica continua, de los seis reconocimientos proyectados, por falta de accesibilidad a los otros tres puntos.



COORDENADAS	X	Y	Z
E-1	429083,045	4475801,227	711,840
P-1	429108,047	4475801,747	712,264
E-2	429245,022	4475804,566	711,619

• **Sondeos/Penetrómetros – Coordenadas**

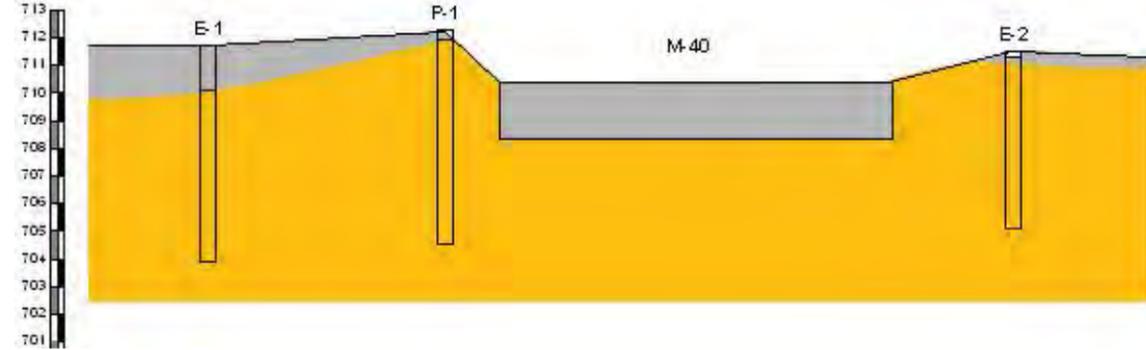
Penetrómetro	E-1	P-1	E-2
Profundidad m	7.80	7.80	6.40

• **Penetrómetros Profundidad**

Columna litogeotécnica

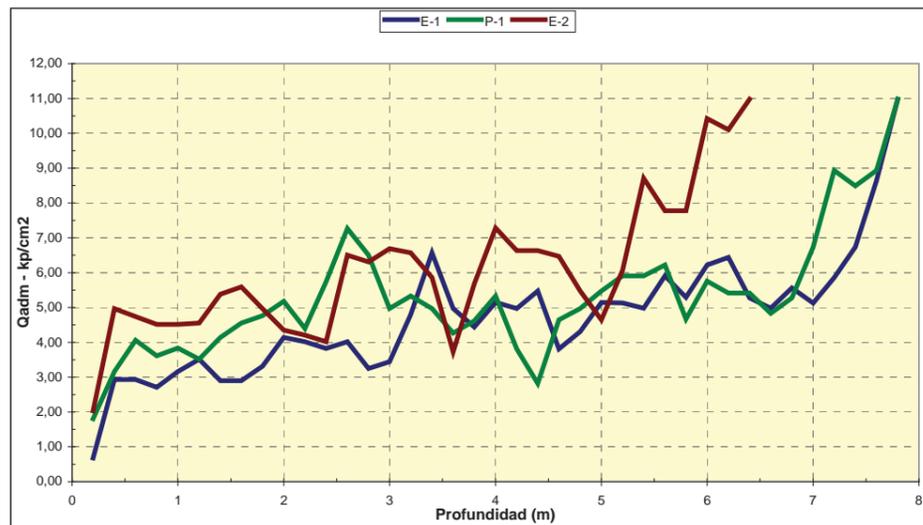
0.00- 1.60 m Rellenos contemporáneos “R” Suelos removilizados y aportados por la construcción de la M-40. Presentan una compacidad suelta, con unas características geotécnicas desfavorables para cualquier tipo de actuación sobre ellos, siendo necesario proceder a su eliminación y/o sustitución por suelos de mejor calidad debidamente compactados.

> 1.60 m Sustrato Arcósico Mioceno (M1-M2). Presentan una compacidad densa a muy densa y consistencia Dura en los tramos más cohesivos. En conjunto tiene unas características geotécnicas favorables para el apoyo directo y soporte de una cimentación superficial con una presión admisible de trabajo del orden de 0.3 – 0.35 MPa, siendo los asientos admisibles.



Penetrómetro	E-1	P-1	E-2
Espesor (m)	1.60	0.80	0.20

- **Espesor rellenos contemporáneos**



- **Qadm (kg/cm²)/prof (m)**

Condiciones de cimentación.

Las cimentaciones de la pasarela podrán resolverse mediante cimentación superficial zapatas tradicionales empotradas al menos 0.40 m en el **sustrato arcósico mioceno**.

Qadm = 0.30 – 0.35 MPa

Asientos admisibles para esta tipología de cimentación.

Si el empotramiento requerido es mayor al canto de zapata calculado, se podrá rellenar los primeros metros con hormigón de limpieza o mediante grava gruesa, hasta el arranque en cabeza de la verdadera zapata estructural que se realizará con hormigón de resistencia.

PROSPECCIÓN	Z
E-1	710,040
P-1	711,464
E-2	711,019

- **Cota mínima de base apoyo cimentación (zapatas)**

Tipo de Medio Agresivo

Ambiente no Agresivo

Nivel Freático

Ausente en las profundidades investigadas



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO -
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012 - VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

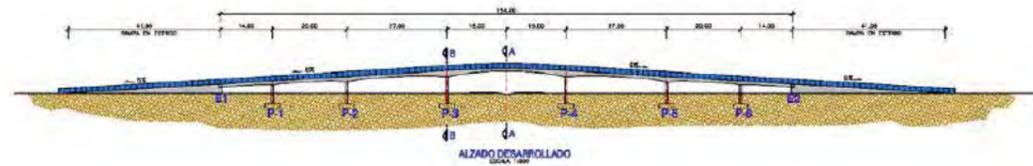
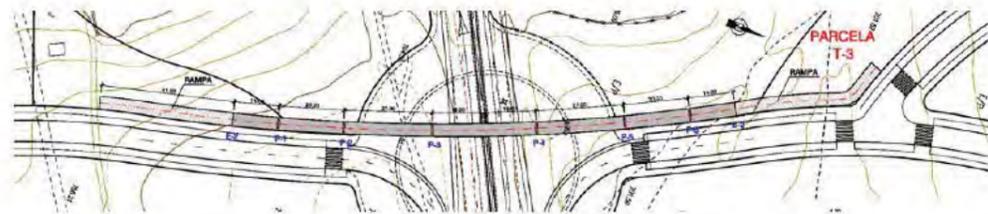
PASARELA SOBRE M-513

Descripción

Es un paso superior sobre la M-513. Se resuelve mediante un tablero de siete vanos.

Reconocimientos efectuados

Para la caracterización geotécnica de la estructura se han realizado siete (7) ensayos de penetración dinámica continua, y un sondeo (1) mecánico a rotación.



COORDENADAS	X	Y	Z
E-1	429478,788	4475486,400	704,959
P-1	429474,951	4475499,883	705,121
P-2	429468,927	4475518,962	703,738
P-3	429459,806	4475544,343	704,045
P-4 (SONDEO)	429447,624	4475573,956	703,396
P-5	429436,145	4475598,387	702,053
P-6	429426,986	4475616,163	701,953
E-2	429420,215	4475628,434	701,754

- Sondeos/Penetrometros - Coordenadas



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO -
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012 - VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD
E-1	5.60
P-1	4.35
P-2	5.00
P-3	7.80
P-4 (SONDEO)	8.20
P-5	6.80
P-6	5.55
E-2	5.00

- Sondeos/Penetrometros - Profundidad

Columna litogeotécnica

0.00- 0.2/3.0 m Rellenos contemporáneos "R" Suelos removilizados y aportados por la construcción de la carretera. Presentan una compacidad suelta, con unas características geotécnicas desfavorables para cualquier tipo de actuación sobre ellos, siendo necesario proceder a su eliminación y/o sustitución por suelos de mejor calidad debidamente compactados.

0.20/1.60 m Cuaternario Coluvial detectado puntualmente en algunas de las prospecciones. Se trata de arenas limosas, limos arenosos y limos arcillosos de tonalidad marrón, con finos niveles de acumulo de materia orgánica, de compacidad suelta a medianamente densa. Desde el punto de vista geotécnico, estos terrenos presentan unas características geotécnicas medianamente favorables para el apoyo directo de la cimentación, teniéndose en cuenta siempre tanto la tensión admisible que soportan como los asientos admisibles determinados por sobrecarga.

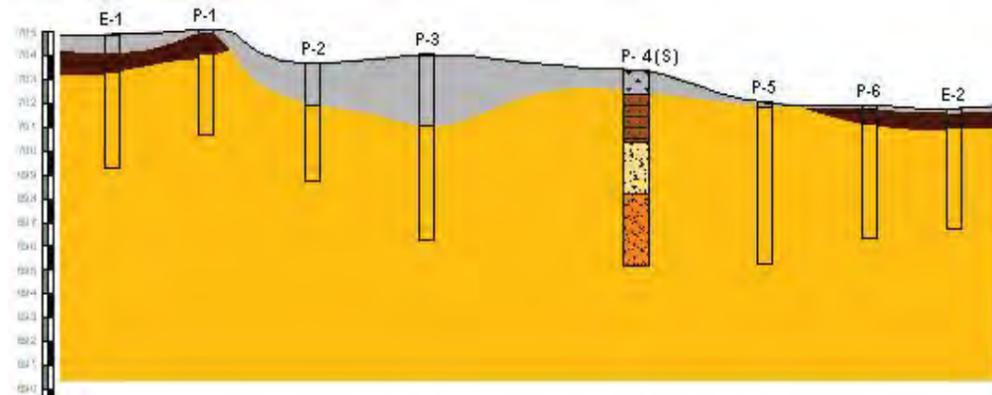
> 1.0/3.0 m Sustrato Arcósico Mioceno (M1-M2). Presentan una compacidad densa a muy densa y consistencia Dura en los tramos más cohesivos. En conjunto tiene unas características geotécnicas favorables para el apoyo directo y soporte de una cimentación superficial con una presión admisible de trabajo del orden de 0.3 – 0.35 MPa, siendo los asientos admisibles.



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

**Estudio Geológico-Geotécnico
para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO –
Pozuelo de Alarcón
(Madrid)**

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCON (MADRID)	
Cod: IG-11-10-101	



- R* RELLENOS CONTEMPORANEOS (ANTROPOICO) TERRENO REBMO VILCADO-
TERRENO VEGETAL
- UNIDAD INTERMEDIA - CUATERNARIO ALUVIAL (Q_u)
ARENAS FINAS A MEDIAS LIMO-ARCILLOSAS MARRONES - ARCILLAS
LIMO-ARENOSAS MARRONES
Q_{adm} = 0,10 - 0,20 MPa
- ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLOSAS MARRONES
- ARENAS MEDIAS A GRUESAS CON BUCADA MATRIZ LIMO-ARCILLOSAS
MARRON CLARO
- ARCILLAS LIMO-ARENOSAS Y LIMO-ARCILLO-ARENOSAS MARRONES
- SUSTRATO ARCOSICO MIOCENO
"M1 - M2" Q_{adm} = 0,30 - 0,35 MPa

PROSPECCIÓN	Espesor (m)
E-1	0.80
P-1	0.40
P-2	2.00
P-3	3.00
P-4 (SONDEO)	1.00
P-5	0.20
P-6	0.20
E-2	0.20

- **Espesor rellenos contemporáneos**



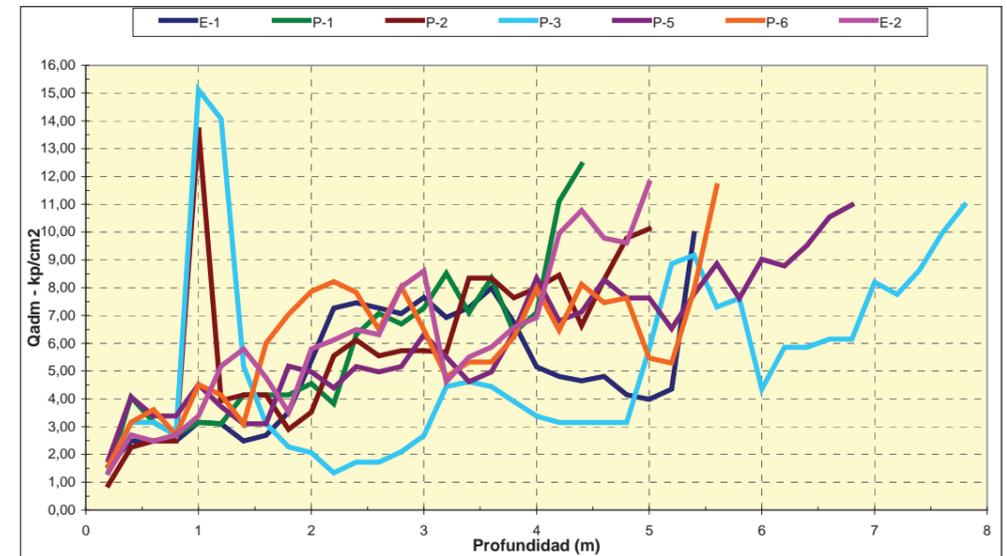
SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

**Estudio Geológico-Geotécnico
para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO –
Pozuelo de Alarcón
(Madrid)**

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCON (MADRID)	
Cod: IG-11-10-101	

PROSPECCIÓN	Espesor (m)
E-1	0.80
P-1	0.60
P-2	-
P-3	-
P-4 (SONDEO)	-
P-5	0.20
P-6	0.60
E-2	0.60

- **Espesor coluviales**



- **Qadm (kg/cm²)/prof (m)**

Condiciones de cimentación.

Las cimentaciones de la pasarela podrán resolverse mediante cimentación superficial zapatas tradicionales empotradas al menos 0.40 m en el *sustrato arcósico mioceno*.

En las zonas donde el estrato competente de cimentación se localiza a una profundidad mayor de 2 m y menor de 4 m, la cimentación se resolverá mediante pozos, pudiéndose rellenar los primeros metros con hormigón de limpieza o mediante grava gruesa hasta el arranque en cabeza de la verdadera zapata estructural que se realizará con hormigón de resistencia.

$Q_{adm} = 0.30 - 0.35 \text{ MPa}$

Asientos admisibles para esta tipología de cimentación.



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

**Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)**

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012 VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE
COMPENSACIÓN	
SECTOR 2.4-03	
ARRO -	
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

PROSPECCIÓN	Z
E-1	702,959
P-1	703,721
P-2	701,538
P-3	700,645
P-4 (SONDEO)	702,396
P-5	701,453
P-6	700,753
E-2	700,554

• Cota mínima de base apoyo cimentación (zapatas)

Tipo de Medio Agresivo

Ambiente no Agresivo

Nivel Freático

Ausente en las profundidades investigadas durante el periodo de ejecución de la campaña- Oct 2011
Fecha 17 de enero de 2012 → 6.50 m



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

**Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)**

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012 VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE
COMPENSACIÓN	
SECTOR 2.4-03	
ARRO -	
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

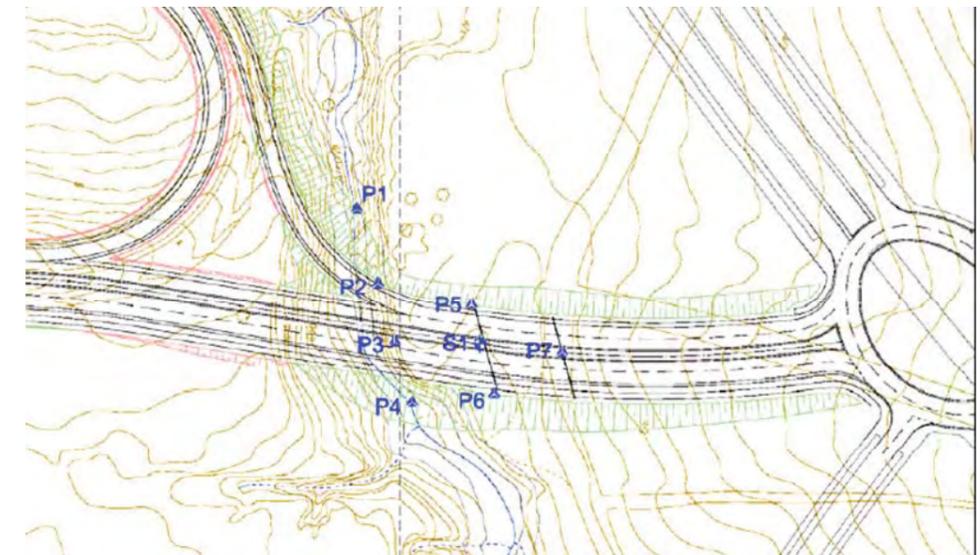
ESTRUCTURA EN M-515 SOBRE ARROYO LAS POZAS

Descripción

Es un paso superior sobre la M-515. Se resuelve mediante un tablero de siete vanos.

Reconocimientos efectuados

Para la caracterización geotécnica de la estructura se han realizado siete (7) ensayos de penetración dinámica continua, y un sondeo (1) mecánico a rotación.



COORDENADAS	X	Y	Z
P-1	429790,349	4476175,651	685,861
P-2	429772,845	4476160,401	690,218
P-3	429757,884	4476145,755	691,758
P-4	429743,048	4476132,091	686,249
P-5	429779,618	4476129,240	692,886
P-6	429757,134	4476109,889	690,530
P-7	429778,965	4476096,496	692,619
S-1 (SONDEO)	429769,631	4476121,168	690,679

• Sondeos/Penetrometros - Coordenadas



PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD
P-1	5.55
P-2	4.80
P-3	7.40
P-4	4.40
P-5	7.40
P-6	4.80
P-7	4.40
S-1 (SONDEO)	8.20

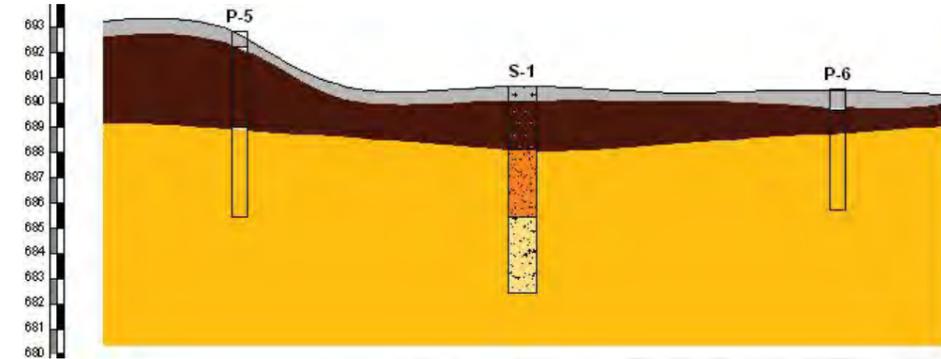
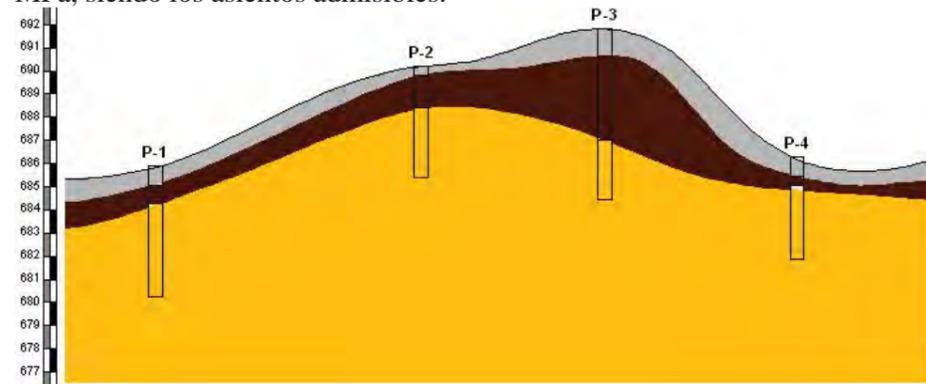
- **Sondeos/Penetrometros - Profundidad**

Columna litogeotécnica

0.00- 0.20/1.20 m Rellenos contemporáneos "R" Suelos removilizados y aportados por la construcción de la carretera. Presentan una compacidad suelta, con unas características geotécnicas desfavorables para cualquier tipo de actuación sobre ellos, siendo necesario proceder a su eliminación y/o sustitución por suelos de mejor calidad debidamente compactados.

0.20/1.20- 0.80/4.60 m Cuaternario Aluvial-Coluvial. Se trata de arenas limosas, limos arenosos y limos arcillosos de tonalidad marrón, con finos niveles de acumulo de materia orgánica, de compacidad suelta a medianamente densa. Desde el punto de vista geotécnico, estos terrenos presentan unas características geotécnicas medianamente favorables para el apoyo directo de la cimentación, teniéndose en cuenta siempre tanto la tensión admisible que soportan como los asientos admisibles determinados por sobrecarga.

> 0.80/4.60 m Sustrato Arcósico Mioceno (M1-M2). Presentan una compacidad densa a muy densa y consistencia Dura en los tramos más cohesivos. En conjunto tiene unas características geotécnicas favorables para el apoyo directo y soporte de una cimentación superficial con una presión admisible de trabajo del orden de 0.30 – 0.35 MPa, siendo los asientos admisibles.



- "R" RELLENOS CONTEMPORÁNEOS CAMPO PEQUEÑO-TERRENO REINO VILCADO-TERRENO VEGETAL
- UNIDAD INTERMEDIA - CUATERNARIO ALUVIAL-COLUVIAL
 ARENAS FINAS A MEDIAS LIMO-ARCILLOSAS MARRONES - ARCILLAS LIMO-ARENOSAS MARRONES
 $\sigma_{adm} = 0.10 - 0.20 \text{ MPa}$
- SUSTRATO ARCÓSICO MIOCENO "M1 - M2" $\sigma_{adm} = 0.30 - 0.35 \text{ MPa}$
- ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLOSAS MARRONES
- ARENAS MEDIAS A GRUESAS CON BLOCOS MATRIZ LIMO-ARCILLOSAS MARRONES CLARO
- ARCILLAS LIMO-ARENOSAS Y LIMO-ARCILLO-ARENOSAS MARRONES

PROSPECCIÓN	Espesor (m)
P-1	0.80
P-2	0.40
P-3	1.20
P-4	0.60
P-5	0.60
P-6	0.40
P-7	0.20
S-1 (SONDEO)	0.60

- **Espesor rellenos contemporáneos**

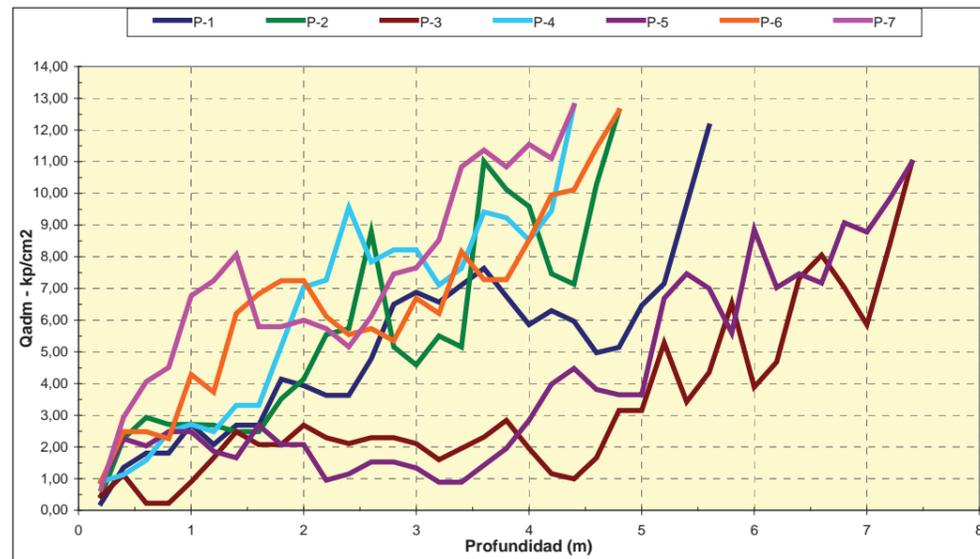


SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico Proyecto de Estructuras para la Urbanización Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón (Madrid)	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO
Cod: IG-11-10-101	

PROSPECCIÓN	Espesor (m)
P-1	0.80
P-2	1.40
P-3	3.40
P-4	0.60
P-5	3.20
P-6	0.40
P-7	0.20
S-1 (SONDEO)	1.60

- **Espesor aluviales - coluviales**



- **Qadm (kg/cm²)/prof (m)**

Condiciones de cimentación.

En función de la cota de rasante final de la estructura, la tipología de cimentación podría variar, teniendo en cuenta el estrato competente de cimentación a elegir tomando como dato de base la presión admisible asociada a las dos unidades litoestratigráficas presentes en esta zona.

Las cimentaciones de la estructura podrán resolverse mediante cimentación superficial zapatas tradicionales empotradas al menos 0.40 m en el terreno natural formado bien por la unidad cuaternaria "Q" o el sustrato arcósico mioceno "M1-M2", dependiendo de la cota final de rasante de la estructura, siempre y cuando la profundidad de la zanja de cimentación no supere los 3.5 m ya que en este caso se optará por una cimentación profunda mediante pilotes.



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico Proyecto de Estructuras para la Urbanización Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón (Madrid)	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO
Cod: IG-11-10-101	

- Estrato de cimentación Cuaternario "Q" --- Qadm = 0.15 – 0.20 MPa
- Estrato de cimentación Mioceno "M1-M2" --- Qadm = 0.30 – 0.35 MPa

Asientos admisibles para esta tipología de cimentación respetando la tensión admisible aconsejada.

PROSPECCIÓN	Z
P-1	684,661
P-2	689,418
P-3	689,158
P-4	685,249
P-5	691,886
P-6	689,930
P-7	692,219
S-1 (SONDEO)	690,079

- **Cota mínima de base apoyo cimentación (zapatas) – Estrato de cimentación "Q"**

Cuaternario

PROSPECCIÓN	Z
P-1	684,061
P-2	688,418
P-3	685,758
P-4	684,649
P-5	688,686
P-6	689,330
P-7	691,819
S-1 (SONDEO)	688,179

- **Cota mínima de base apoyo cimentación – Estrato de cimentación "M1-M2" Mioceno**

Tipo de Medio Agresivo

Ambiente no Agresivo

Nivel Freático

Ausente en las profundidades investigadas

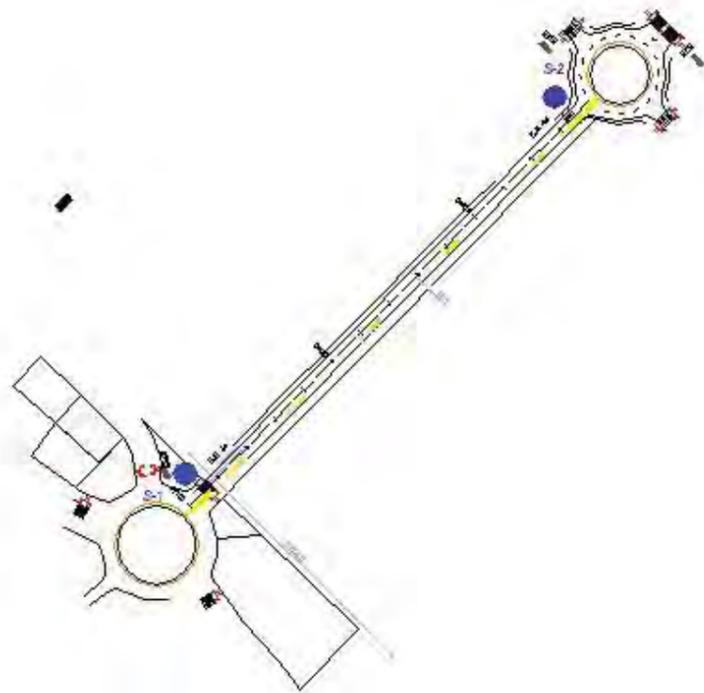
PASARELA M-40 LA CABAÑA

Descripción

Es un paso superior sobre la M-40. Se resuelve mediante un tablero de un vano.

Reconocimientos efectuados

Para la caracterización geotécnica de la estructura se han realizado dos sondeos (2) mecánicos a rotación.



COORDENADAS	X	Y	Z
S-1	429581,789	4475051,357	719,132
S-2	429647,614	4475125,241	716,232

• **Sondeos - Coordenadas**

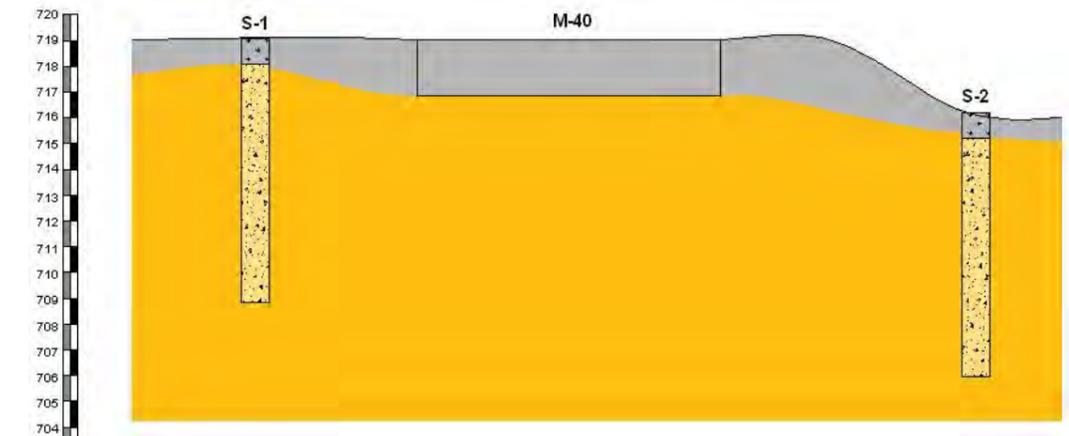
PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD
S-1 (SONDEO)	10.25
S-2 (SONDEO)	10.20

• **Sondeos - Profundidad**

Columna litogeotécnica

0.00- 1.00 m Rellenos contemporáneos "R" Suelos removilizados y aportados por la construcción de la carretera. Presentan una compacidad suelta, con unas características geotécnicas desfavorables para cualquier tipo de actuación sobre ellos, siendo necesario proceder a su eliminación y/o sustitución por suelos de mejor calidad debidamente compactados.

> 1.00 m Sustrato Arcósico Mioceno (M1-M2). Presentan una compacidad densa a muy densa y consistencia Dura en los tramos más cohesivos. En conjunto tiene unas características geotécnicas favorables para el apoyo directo y soporte de una cimentación superficial con una presión admisible de trabajo del orden de 0.3 – 0.35 MPa, siendo los asientos admisibles.



-  "R" RELLENOS CONTEMPORÁNEOS (ANTIGUO PISO) TERRENO REMOVILOZADO - TERRENO VEGETAL
-  UNIDAD INTERMEDIA "C" CUATERNARIO ALUVIAL (CO LUVIAL) "C" ARENAS FINAS A MEDIAS (LIMO-ARCILLOSAS) MARRONES - ARCILLAS LIMO-ARENOSAS MARRONES G_{adm} = 0.10 - 0.20 MPa
-  SUSTRATO ARCÓSCICO MIOCENO "M1 - M2" G_{adm} = 0.30 - 0.35 MPa
-  ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLOSAS MARRONES
-  ARENAS MEDIAS A GRUESAS COHESIVAS MARRONES LIMO-ARCILLOSAS MARRONES CLARAS
-  ARCILLAS LIMO-ARENOSAS Y LIMO-ARCILLOSAS MARRONES

PROSPECCIÓN	Espesor (m)
S-1 (SONDEO)	1.00
S-2 (SONDEO)	1.00

• **Espesor rellenos contemporáneos**

Condiciones de cimentación.

Las cimentaciones de la pasarela podrán resolverse mediante cimentación superficial zapatas tradicionales empotradas al menos 0.40 m en el **sustrato arcóscico mioceno**.

Si el empotramiento requerido es mayor al canto de zapata calculado, se podrá rellenar los primeros metros con hormigón de limpieza o mediante grava gruesa hasta el arranque en cabeza de la verdadera zapata estructural que se realizará con hormigón de resistencia.

Qadm = 0.30 – 0.35 MPa

Asientos admisibles para esta tipología de cimentación.

PROSPECCIÓN	Z
S-1 (SONDEO)	717,732
S-2 (SONDEO)	714,832

- Cota mínima base apoyo cimentación (zapatas)

Tipo de Medio Agresivo

Ambiente no Agresivo

Nivel Freático

Ausente en las profundidades investigadas

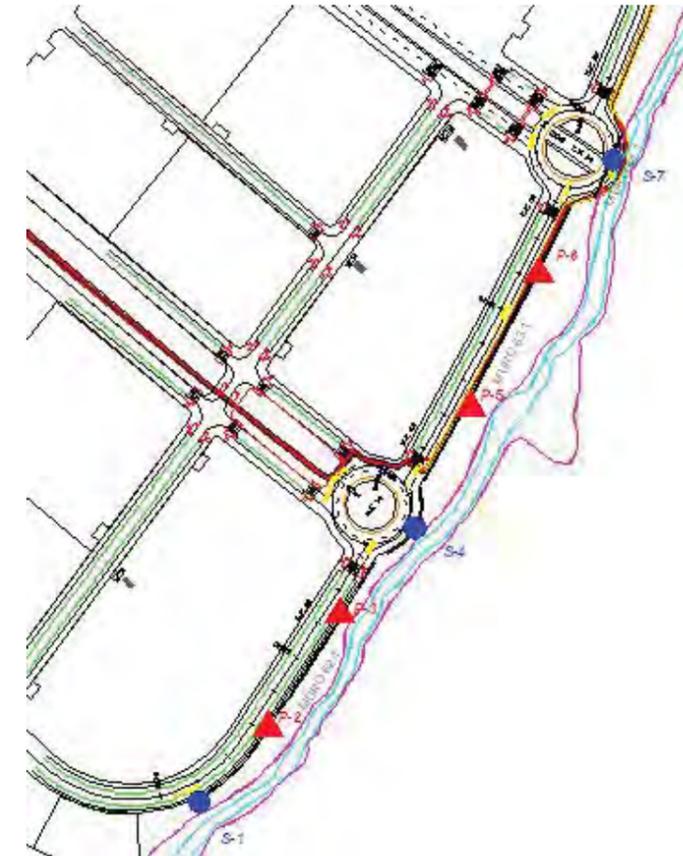
MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS VIÑAS

Descripción

Es un muro de contención para los terraplenes de la urbanización paralelo al cauce del Arroyo de las Viñas.

Reconocimientos efectuados

Para la caracterización geotécnica de la estructura de contención, se han realizado cuatro (4) ensayos de penetración dinámica continua, y tres (3) sondeos mecánicos a rotación.



COORDENADAS	X	Y	Z
S-1 (SONDEO)	430135,031	4474847,667	704,957
P-2	430173,420	4474885,059	703,439
P-3	430210,016	4474941,314	701,613
S-4 (SONDEO)	430247,285	4474985,140	700,103
P-5	430273,110	4475047,403	698,914
P-6	430308,004	4475112,789	698,489
S-7 (SONDEO)	430344,935	4475169,455	696,583

• **Sondeos/Penetrometros - Coordenadas**

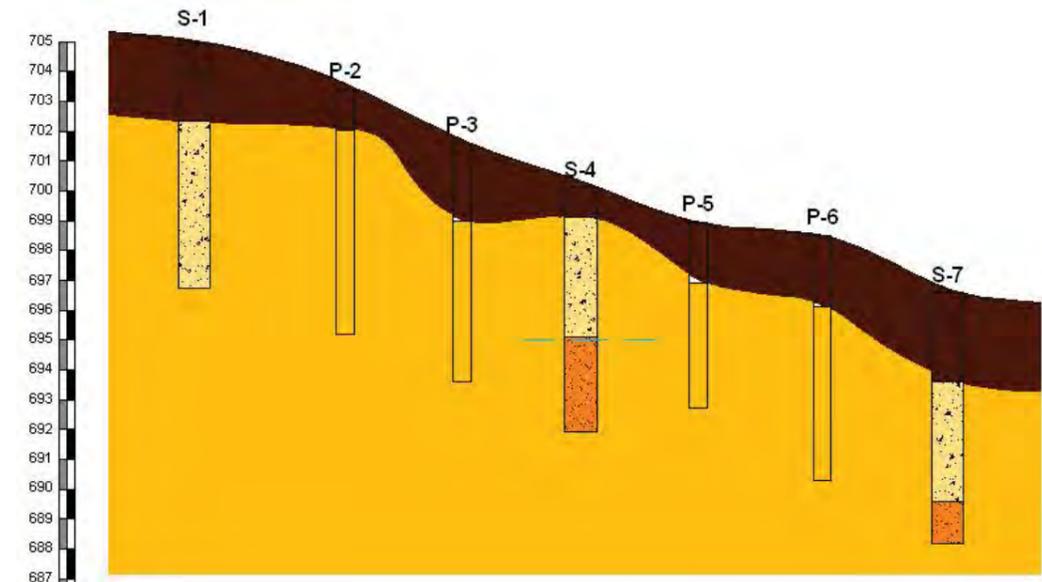
PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD
S-1 (SONDEO)	8.20
P-2	7.80
P-3	7.60
S-4 (SONDEO)	8.20
P-5	6.20
P-6	7.80
S-7 (SONDEO)	8.40

• **Sondeos/Penetrometros - Profundidad**

Columna litogeotécnica

0.0 – 1.00/3.00 m Cuaternario Aluvial. Se trata de arenas limosas, limos arenosos y limos arcillosos de tonalidad marrón, con finos niveles de acumulo de materia orgánica, de compacidad suelta a medianamente densa. Desde el punto de vista geotécnico, estos terrenos presentan unas características geotécnicas medianamente favorables para el apoyo directo de la cimentación, teniéndose en cuenta siempre tanto la tensión admisible que soportan como los asentamientos determinados por sobrecarga.

> 1.0/3.0 m Sustrato Arcósico Mioceno (M1-M2). Presentan una compacidad densa a muy densa y consistencia Dura en los tramos más cohesivos. En conjunto tiene unas características geotécnicas favorables para el apoyo directo y soporte de una cimentación superficial con una presión admisible de trabajo del orden de 0.3 – 0.35 MPa, siendo los asentamientos admisibles.



PROSPECCIÓN	Espesor (m)
S-1 (SONDEO)	2.60
P-2	1.40
P-3	2.60
S-4 (SONDEO)	1.00
P-5	2.00
P-6	2.40
S-7 (SONDEO)	3.00

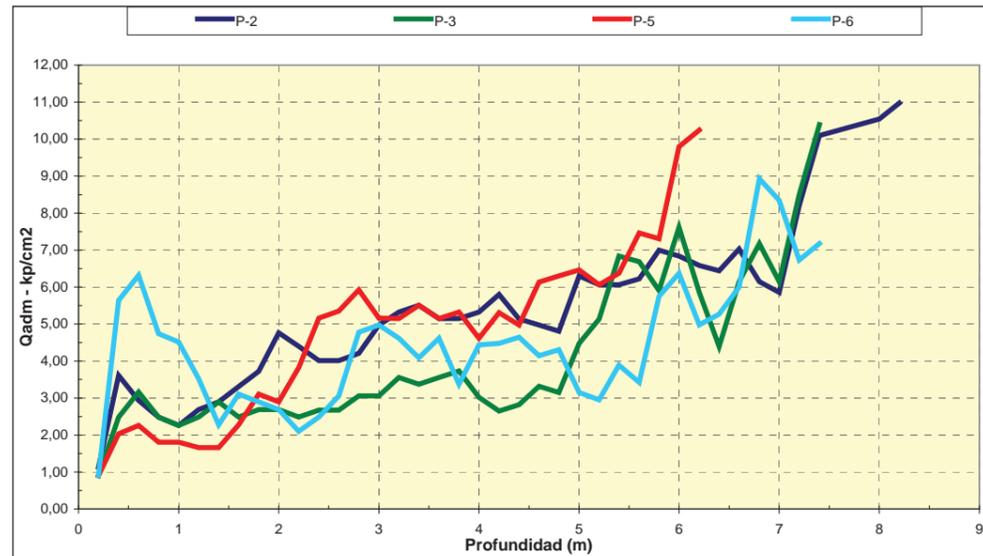
• **Espesor aluviales**



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE
COMPENSACIÓN	
SECTOR 2.4-03	
ARPO -	
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	



• Qadm (kg/cm²)/prof (m)

Condiciones de cimentación.

En función de la cota de rasante final de la estructura de contención, la tipología de cimentación podría variar, teniendo en cuenta el estrato competente de cimentación a elegir tomando como dato de base la presión admisible asociada a las dos unidades litoestratigráficas presentes en esta zona.

Las cimentaciones de la estructura podrán resolverse mediante cimentación superficial zapatas tradicionales empotradas al menos 1.20 m desde la cota actual del terreno. Estrato competente terreno natural formado bien por la unidad cuaternaria "Q" o el sustrato arcósico mioceno "M1-M2", dependiendo de la cota final de rasante de la estructura, siempre y cuando la profundidad de la zanja de cimentación no supere los 3.5 m ya que en este caso se optará por una cimentación profunda mediante pilotes.

- Estrato de cimentación Cuaternario "Q" --- Qadm = 0.15 MPa
- Estrato de cimentación Mioceno "M1-M2" --- Qadm = 0.30 – 0.35 MPa

Asientos admisibles para esta tipología de cimentación respetando la tensión admisible aconsejada.

En las zonas donde el estrato competente de cimentación se localiza a una profundidad mayor de 2 m y menor de 4 m, la cimentación se resolverá mediante pozos, pudiéndose rellenar los primeros metros con hormigón de limpieza o mediante grava gruesa hasta el arranque en cabeza de la verdadera zapata estructural que se realizará con hormigón de resistencia.

Asientos admisibles para esta tipología de cimentación.



SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras
Sector 2.4-03 ARPO –
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE
COMPENSACIÓN	
SECTOR 2.4-03	
ARPO -	
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

PROSPECCION	Z
S-1 (SONDEO)	703,757
P-2	702,239
P-3	700,413
S-4 (SONDEO)	698,903
P-5	697,714
P-6	697,289
S-7 (SONDEO)	695,383

• Cota mínima base apoyo cimentación Qadm = 0.15 MPa

PROSPECCION	Z
S-1 (SONDEO)	701,957
P-2	701,239
P-3	698,613
S-4 (SONDEO)	698,603
P-5	696,114
P-6	695,489
S-7 (SONDEO)	693,583

• Cota mínima base apoyo cimentación Qadm = 0.30 MPa

Tipo de Medio Agresivo

Ambiente no Agresivo

Nivel Freático

Ausente en las profundidades investigadas durante el periodo de ejecución de la campaña- Oct 2011

Fecha 17 de enero de 2012 → 5.50 m



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA: 24/01/2012, VISADO: 65120063VR/1 Colegiado: 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE
COMPENSACIÓN	
SECTOR 2.4-03	
ARRO -	
Título del Trabajo: ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

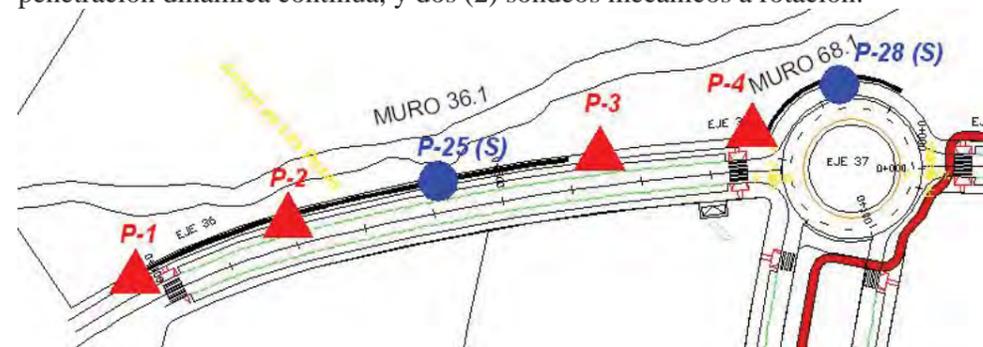
MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS POZAS

Descripción

Es un muro de contención para los terraplenes de la urbanización paralelo al cauce del Arroyo de las Pozas.

Reconocimientos efectuados

Para la caracterización geotécnica de la estructura se han realizado cuatro(4) ensayos de penetración dinámica continua, y dos (2) sondeos mecánicos a rotación.



COORDENADAS	X	Y	Z
P-1	430135,031	4474847,667	704,957
P-2	430173,420	4474885,059	703,439
P-25 (SONDEO)	430210,016	4474941,314	701,613
P-3	430273,110	4475047,403	698,914
P-4	430308,004	4475112,789	698,489
P-28 (SONDEO)	430344,935	4475169,455	696,583

• **Sondeos/Penetrometros - Coordenadas**

PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD
P-1	7.80
P-2	6.60
P-25 (SONDEO)	8.20
P-3	6.60
P-4	4.60
P-28 (SONDEO)	8.30

• **Sondeos/Penetrometros - Profundidad**



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

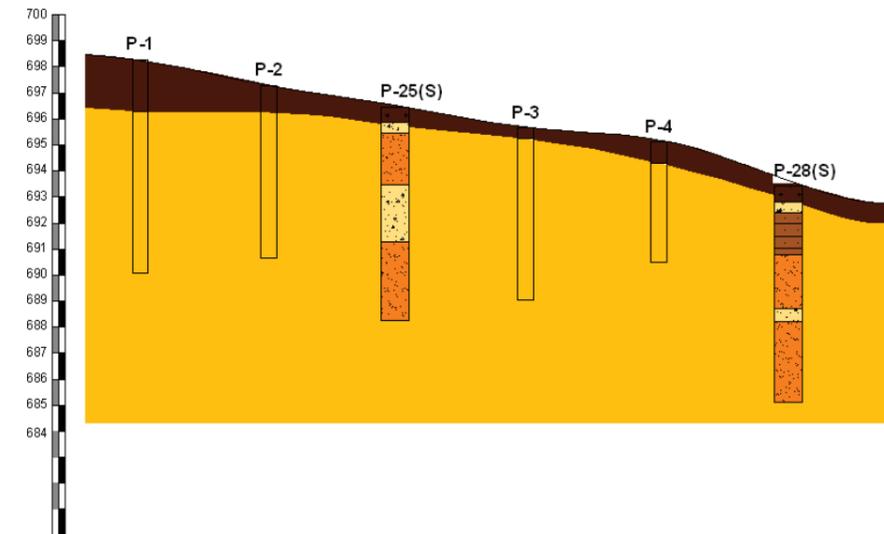
Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA: 24/01/2012, VISADO: 65120063VR/1 Colegiado: 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE
COMPENSACIÓN	
SECTOR 2.4-03	
ARRO -	
Título del Trabajo: ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

Columna litogeotécnica

0.00- 0.40/2.00 m Cuaternario Aluvial-Coluvial. Se trata de arenas limosas, limos arenosos y limos arcillosos de tonalidad marrón, con finos niveles de acumulo de materia orgánica, de compacidad suelta a medianamente densa. Desde el punto de vista geotécnico, estos terrenos presentan unas características geotécnicas medianamente favorables para el apoyo directo de la cimentación, teniéndose en cuenta siempre tanto la tensión admisible que soportan como los asentamientos admisibles determinados por sobrecarga.

> 0.40/2.00 m Sustrato Arcósico Mioceno (M1-M2). Presentan una compacidad densa a muy densa y consistencia Dura en los tramos más cohesivos. En conjunto tiene unas características geotécnicas favorables para el apoyo directo y soporte de una cimentación superficial con una presión admisible de trabajo del orden de 0.3 – 0.35 MPa, siendo los asentamientos admisibles.





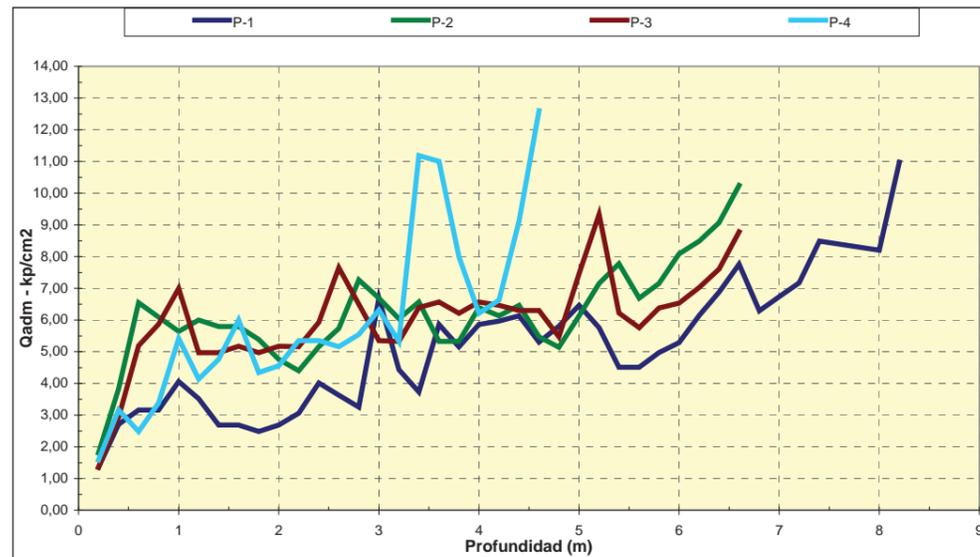
SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO - Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

PROSPECCIÓN	Espesor (m)
P-1	2.00
P-2	0.40
P-25 (SONDEO)	0.60
P-3	0.40
P-4	0.80
P-28 (SONDEO)	0.60

- Espesor aluviales - coluviales



- Qadm (kg/cm²)/prof (m)

Condiciones de cimentación.

Las cimentaciones de la pasarela podrán resolverse mediante cimentación superficial zapatas tradicionales empotradas al menos 0.40 m en el *sustrato arcósico mioceno*.

Si el empotramiento requerido es mayor al canto de zapata calculado, se podrá rellenar los primeros metros con hormigón de limpieza o mediante grava gruesa hasta el arranque en cabeza de la verdadera zapata estructural que se realizará con hormigón de resistencia.

Qadm = 0.30 – 0.35 MPa

Asientos admisibles para esta tipología de cimentación.



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO - Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas Madrid	
FECHA : 24/01/2012, VISADO : 65120063VR/1 Colegiado : 7473 JUAN JOSE ENCINA GARCIA	JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO -
Título del Trabajo : ESTUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA URBANIZACION SECTOR 2.4-03 ARPO -	
Cod: IG-11-10-101	

PROSPECCIÓN	Z
P-1	695,900
P-2	696,472
P-25 (SONDEO)	695,392
P-3	694,844
P-4	693,863
P-28 (SONDEO)	692,427

- Cota mínima base apoyo cimentación (zapatas)

Tipo de Medio Agresivo

Ambiente no Agresivo

Nivel Freático

Ausente en las profundidades investigadas

5.3 RECOMENDACIONES GENERALES.

Con carácter general, se recomienda que el tiempo que transcurra entre la apertura de las zapatas y su hormigonado, sea el menor posible, para que las zanjas no queden expuestas mucho tiempo a la intemperie, y se produzca la alteración de las propiedades geotécnicas de estos materiales, y no en épocas de lluvia.

En el caso de que el hormigonado no se efectuará de forma inmediata, se aconseja dejar sin excavar los últimos 15 cm, o bien echar una capa de hormigón de limpieza, que proteja la base de cimentación.

Los posibles materiales que se extraigan de los desmontes del trazado de la urbanización, tras las caracterizaciones expuestas en los anteriores capítulos, podremos considerar, a excepción de los rellenos y aluviales cuaternarios, que los materiales resultantes de posibles desmontes serán aprovechables en su mayoría como relleno de núcleo de terraplén y/ coronación, siguiendo los actuales criterios del PG3, que en este tipo de terrenos miocenos (facies Madrid – Arenas de miga y Arenas tosquizas principalmente) son bastantes restrictivos con respecto a la granulometría (pase por tamiz 2) ya que son suelos de características adecuadas como explanada natural ya que presentan un grado de consolidación importante lo que les confiere suficiente capacidad portante para el soporte con garantías de la capa de firme.

Aunque no se ha detectado la presencia de niveles de agua a cotas superficiales, dado el carácter semipermeable de los suelos, es posible que en épocas de mayor pluviosidad en las proximidades de los arroyos Las Viñas y Las Pozas el nivel freático se localice a cotas relativamente superficiales, teniéndose en cuenta las posibles fluctuaciones a la hora de definir la tipología de cimentación y la cota de apoyo.

Los suelos y aguas presentes en el ámbito del proyecto no presentan concentraciones apreciables de sulfatos, tratándose de un **Ambiente No Agresivo**.

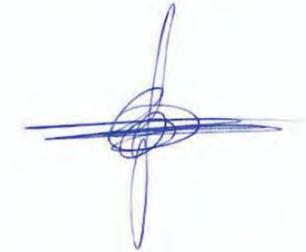
En cualquier caso, será el autor del Proyecto, el que deberá adoptar las medidas y soluciones que crea más oportunas para el cálculo y diseño de la tipología de cimentación para las estructuras proyectadas, partiendo de los datos reflejados en el presente estudio geotécnico.

El presente informe consta de 103 páginas, numeradas correlativamente de la 1 a la 103.

Pinto, enero de 2011



Fdo:
ALICIA AGUILERA GARCIA
Lcda. C.C.Geológicas
JEFA AREA DE EDIFICACIÓN



Fdo:
JUAN MANUEL SANCHEZ-CASAS PADILLA
Lcdo. C.C.Geológicas
DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA



Fdo:
JUAN JOSE ENCINA GARCIA
Ingeniero Técnico de Obras Publicas
CONSEJERO DELEGADO



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Cod: IG-11-10-101

JUNTA DE
COMPENSACIÓN
SECTOR 2.4-03
ARPO

ANEJOS

- I. PLANO DE SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO.**
- II. PERFILES LITOGEOTECNICOS.**
- III. INFORME DE ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO.**
 - 1. PETICIONARIO**
 - 2. DENOMINACIÓN DE LA OBRA.**
 - 3. ENSAYOS SOLICITADOS.**
 - 4. RESULTADOS DE ENSAYOS.**
 - 4.1 PASARELA M-40**
 - **PENETRÓMETROS**
 - 4.2 PASARELA M-513**
 - **SONDEOS**
 - **PENETRÓMETROS**
 - **ENSAYOS DE LABORATORIO**
 - 4.3 ESTRUCTURA M-515 ARROYO LAS POZAS**
 - **SONDEOS**
 - **PENETRÓMETROS**
 - **ENSAYOS DE LABORATORIO**
 - 4.4 PASARELA M-40 LA CABAÑA**
 - **SONDEOS**
 - **ENSAYOS DE LABORATORIO**
 - 4.5 MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS VIÑAS**
 - **SONDEOS**
 - **PENETRÓMETROS**
 - **ENSAYOS DE LABORATORIO**
 - 4.6 MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS POZAS**
 - **SONDEOS**
 - **PENETRÓMETROS**
 - **ENSAYOS DE LABORATORIO**



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Cod: IG-11-10-101

JUNTA DE
COMPENSACIÓN
SECTOR 2.4-03
ARPO

I. PLANO DE SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO.



PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN
(MADRID)

SERGECYO
Servicio de Gestión y
Control de Calidad

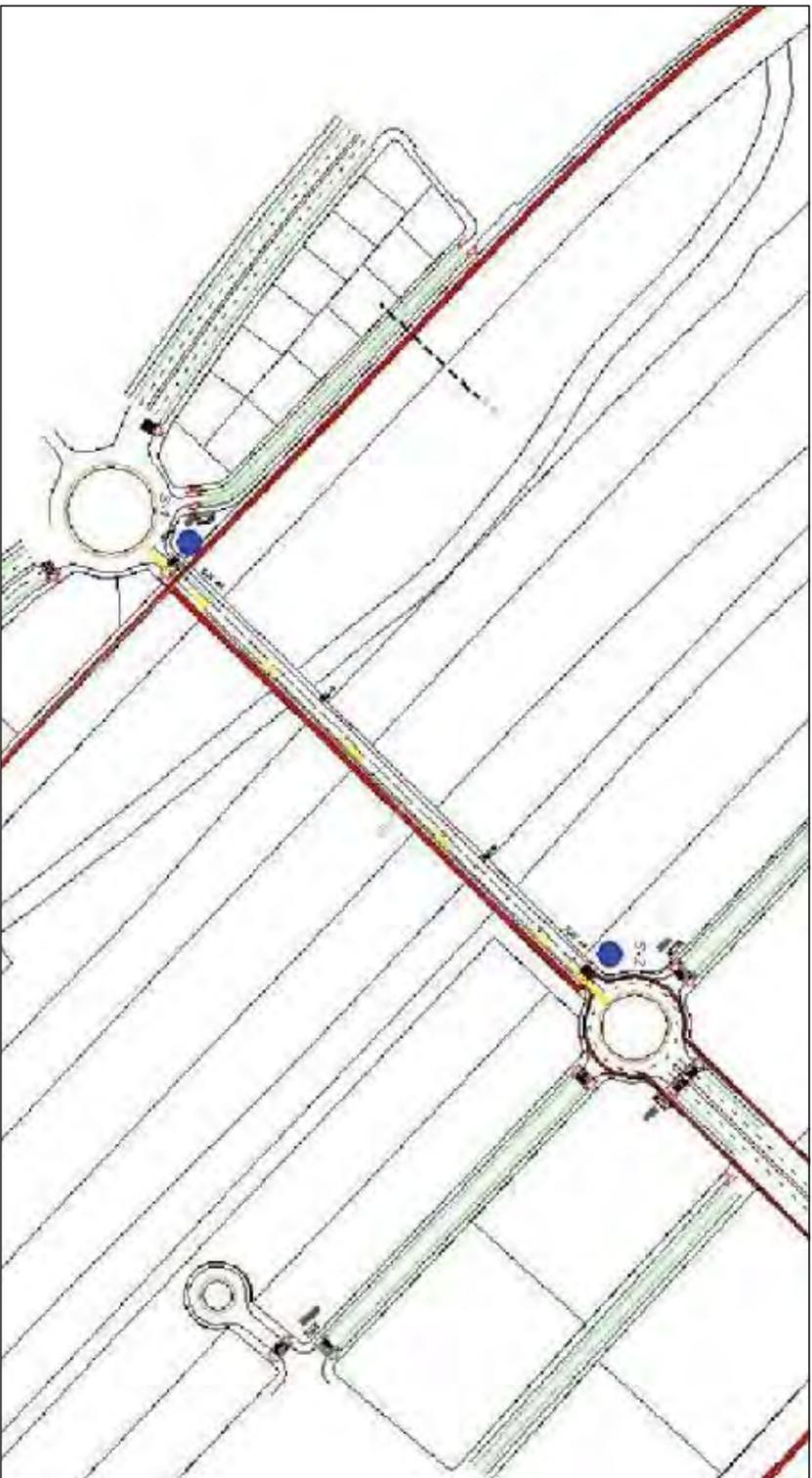
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO
PLANO SITUACIÓN PROSPECCIONES ESTRUCTURA M-40 - PASARELA M-513



PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN
(MADRID)

SERGECYO
Servicio de Gestión y
Control de Calidad

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO
PLANO SITUACIÓN PROSPECCIONES MURO ARROYO LAS POZAS - ESTRUCTURA M-513

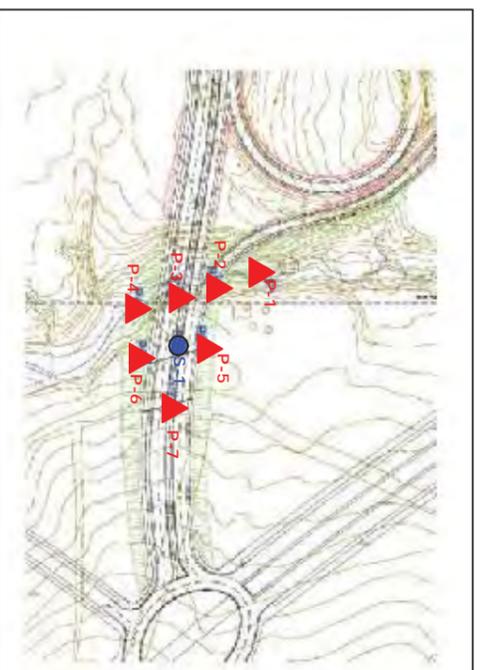
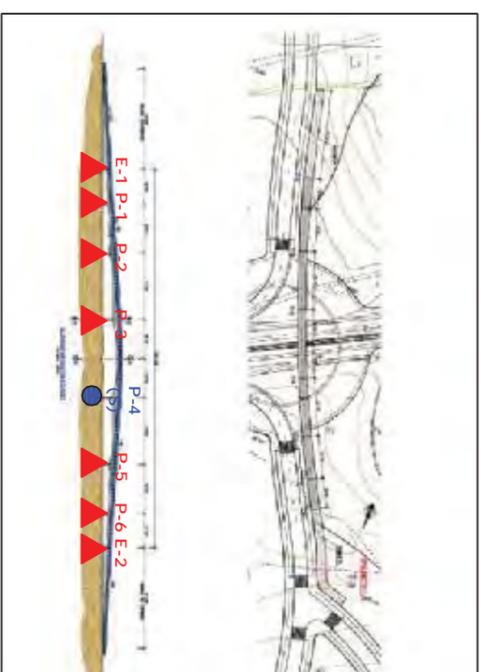
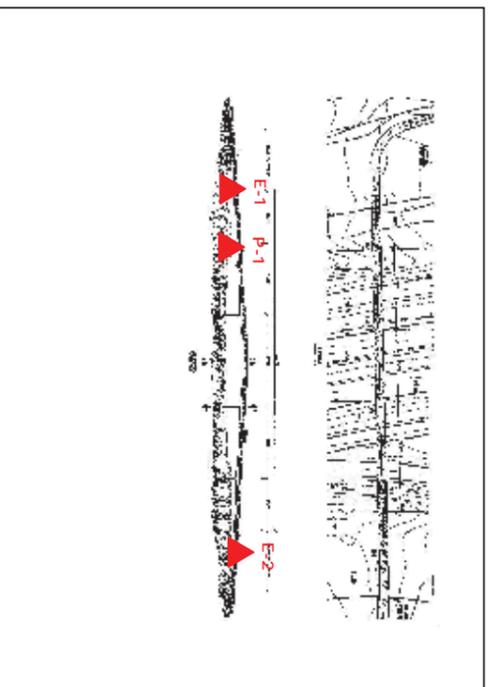


**PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN
(MADRID)**

SERGECYO
Servicio de Geometría y
Control de Calidad

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO

PLANO SITUACIÓN PROSPECCIONES - PASARELA M-40 URB. LA CABAÑA

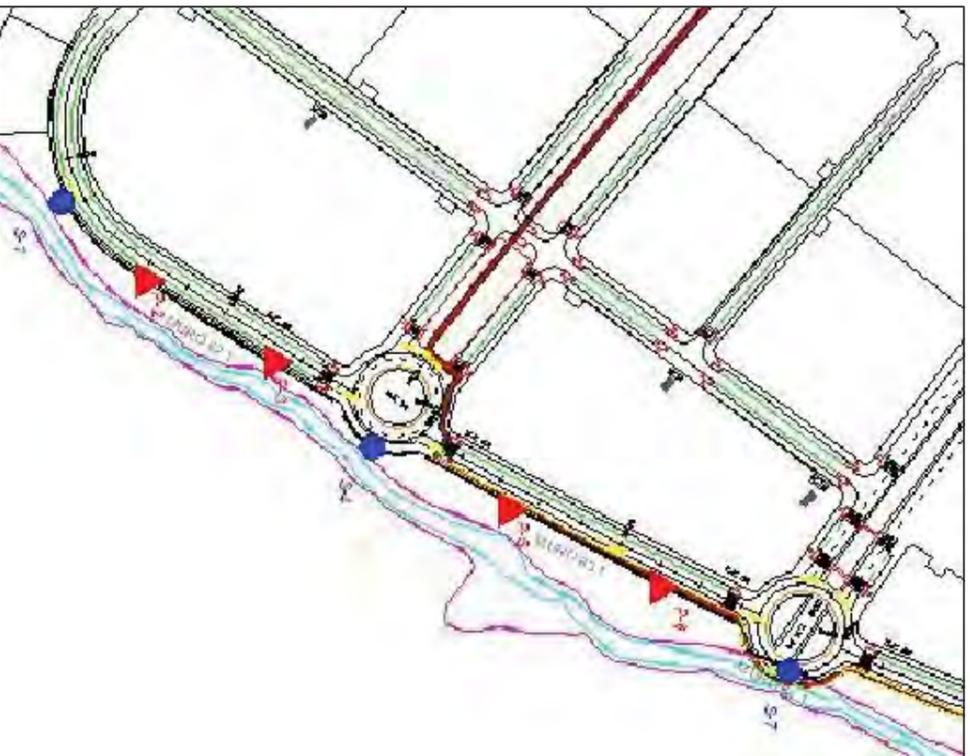


**PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN
(MADRID)**

SERGECYO
Servicio de Geometría y
Control de Calidad

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO

PLANO SITUACIÓN PROSPECCIONES ESTRUCTURA M-40 - ESTRUCTURA M-515 - PASARELA M-513



PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4.03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN
(MADRID)

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4.03 ARPO

PLANO SITUACIÓN PROSPECCIONES - MURO ARROYO DE LAS VIÑAS



SERGEYCO
Sociedad de Ingeniería y
Control de Calidad



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

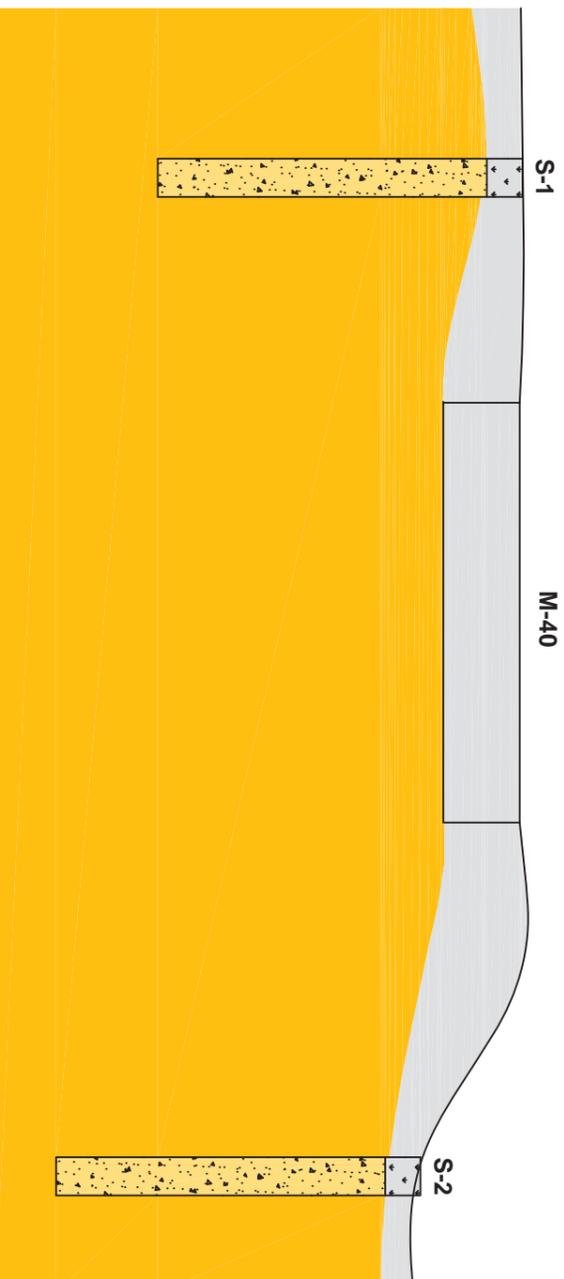
Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Cod: IG-11-10-101

JUNTA DE
COMPENSACIÓN
SECTOR 2.4-03
ARPO

II. PERFILES LITOGEOTECNICOS.

720
719
718
717
716
715
714
713
712
711
710
709
708
707
706
705
704
703
702
701
700



SERCEYCO
Servicio de Geología y
Cartografía de Chile

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN
(MADRID)**

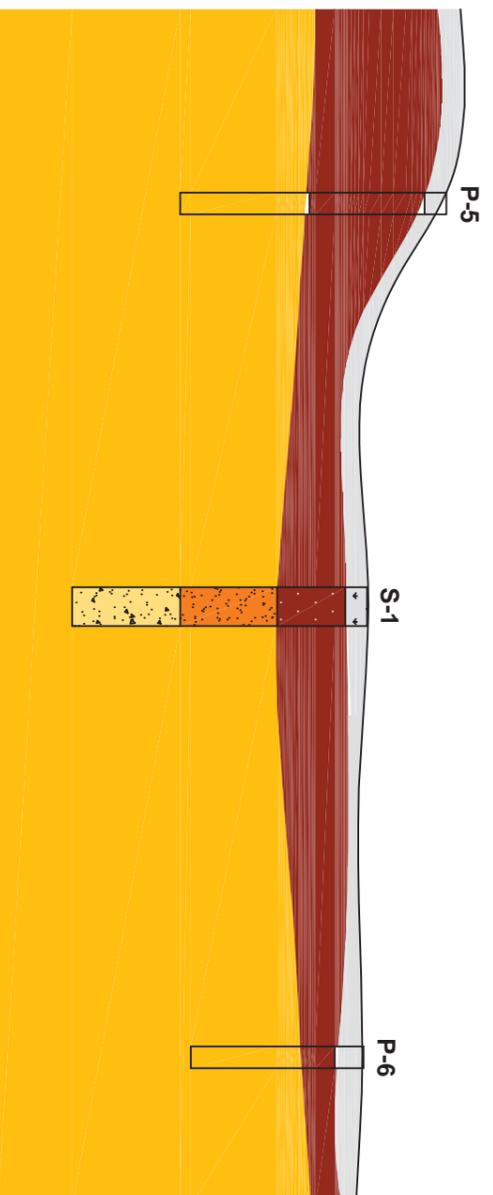
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO
PERFIL LITOGEO TÉCNICO ORIENTATIVO ESTRUCTURA PASARELA M-40 "URB LA CABAÑA"

-  "R" RELLENOS CONTEMPORANEOS ANTROPICOS-TERRENO REMOVLIZADO-TERRENO VEGETAL
 -  UNIDAD INTERMEDIA - CUATERNARIO ALUVIAL-COLUVIAL "Q"
ARENAS FINAS A MEDIAS LIMO-ARCILLOSAS MARRONES - ARCILLAS LIMO-ARENOSAS MARRONES
Qadm = 0.10 - 0.20 MPa
 -  ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLOSAS MARRONES
 -  ARENAS MEDIAS A GRUESAS CON ESCASA MATRIZ LIMO-ARCILLOSA MARRON CLARO
 -  ARCILLAS LIMO-ARENOSAS Y LIMOS ARCILLO-ARENOSOS MARRONES
- SUSTRATO ARCOSICO MIOCENO
"M1 - M2" Qadm = 0.30 - 0.35 MPa

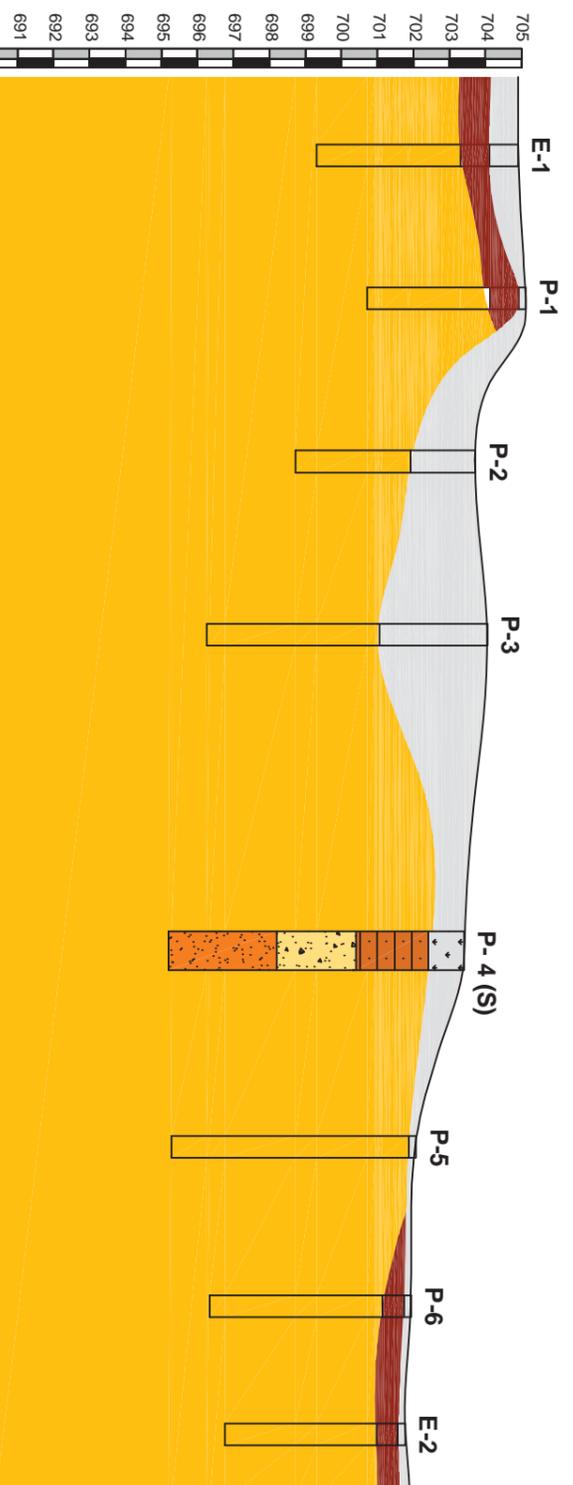
SERCEYCO
Servicio de Geología y
Cartografía de Chile

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN
(MADRID)**

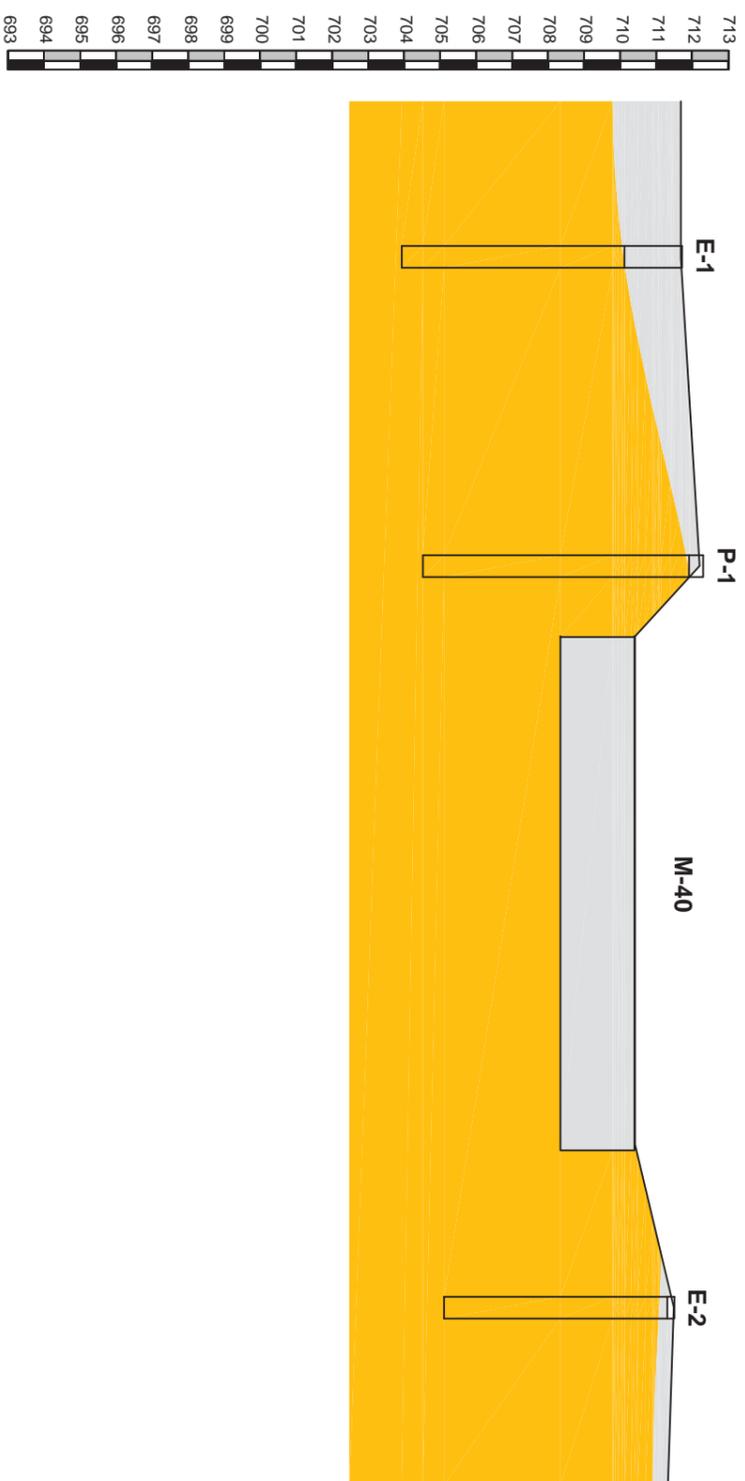
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO
LEYENDA - PERFIL LITOGEO TÉCNICO ORIENTATIVO



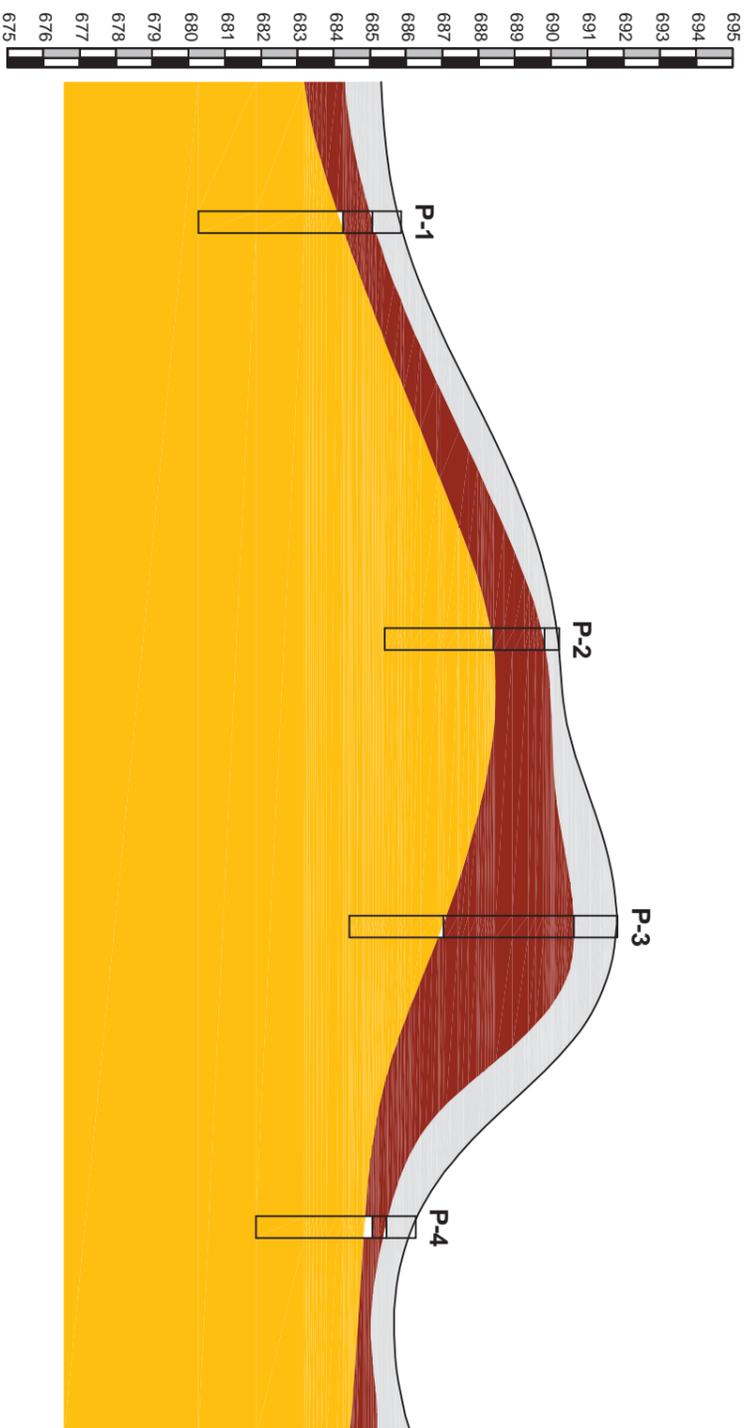
**PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN
 (MADRID)**
 PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO
 PERFIL LITOGEOLOGICO ORIENTATIVO ESTRUCTURA M-515



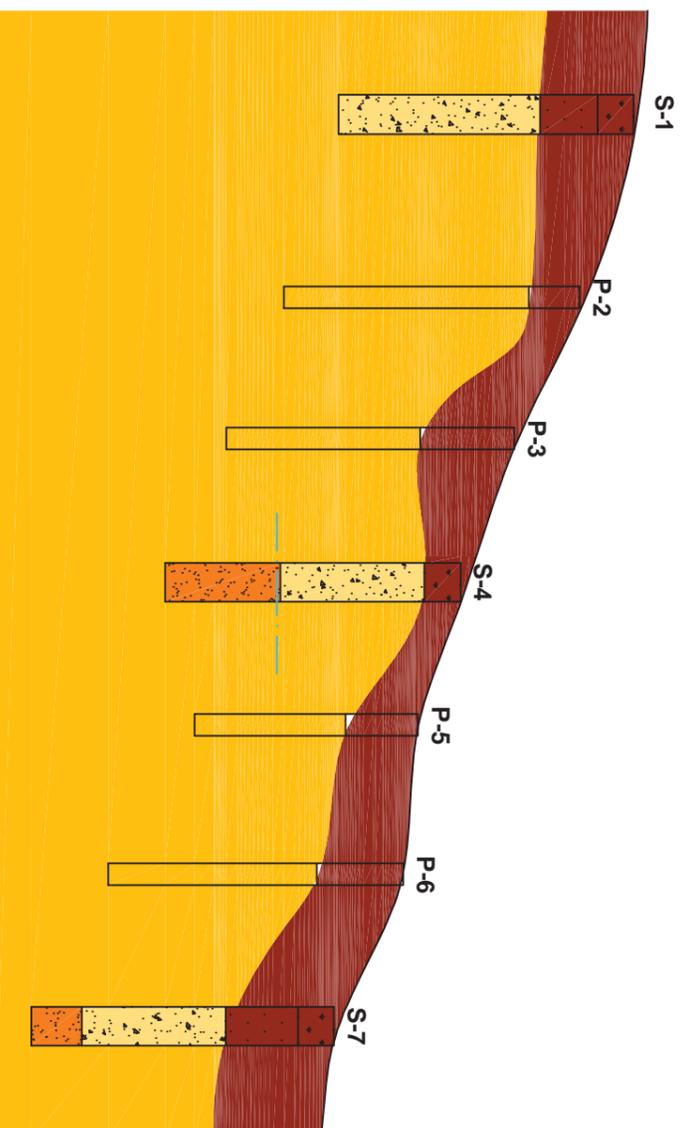
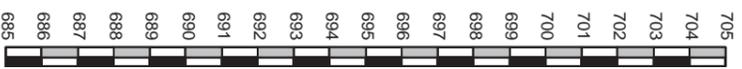
**PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN
 (MADRID)**
 PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO
 PERFIL LITOGEOLOGICO ORIENTATIVO ESTRUCTURA M-515



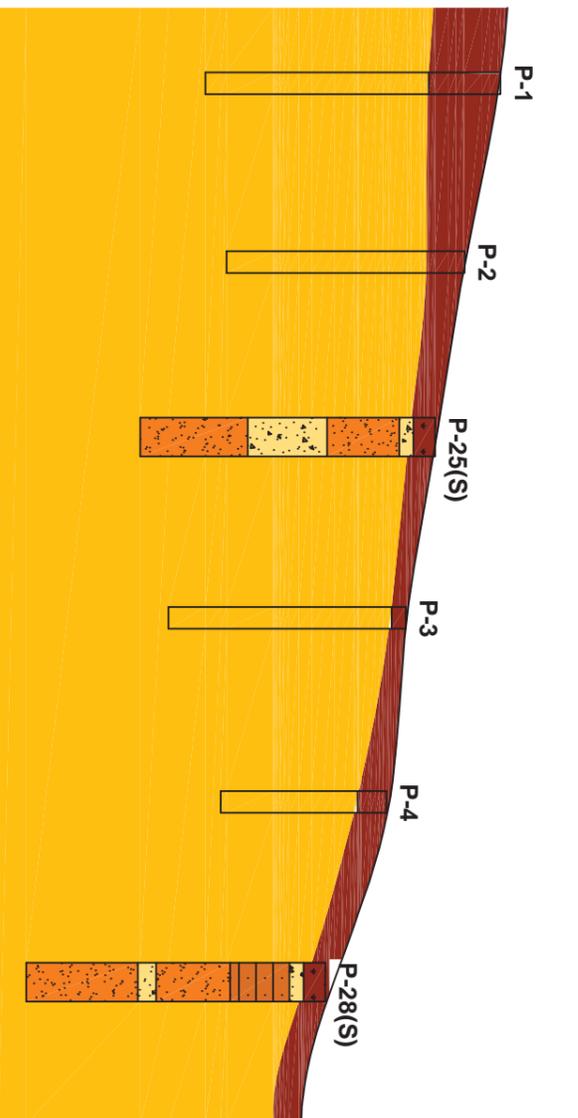
PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4.03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN
 (MADRID)
 PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4.03 ARPO
 PERFIL LITOGEOLOGICO ORIENTATIVO ESTRUCTURA PASARELA M-40



PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4.03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN
 (MADRID)
 PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4.03 ARPO
 PERFIL LITOGEOLOGICO ORIENTATIVO ESTRUCTURA M-515



PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
 PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO
 PERFIL LITOGOTECNICO ORIENTATIVO MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS VIÑAS



PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
 PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO
 PERFIL LITOGOTECNICO ORIENTATIVO MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS POZAS



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Cod: IG-11-10-101

JUNTA DE
COMPENSACIÓN
SECTOR 2.4-03
ARPO

III. INFORMES DE RESULTADOS DE CAMPO Y LABORATORIO.



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

**Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)**

Cod: IG-11-10-101

**JUNTA DE
COMPENSACIÓN
SECTOR 2.4-03
ARPO**

INFORME REF^a 11/800

Cod. G-11-10-101 E

**INFORME DE RESULTADOS ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO
ESTUDIO GEOTECNICO PROYECTO DE ESTRUCTURAS PARA LA
URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO – POZUELO DE ALARCÓN
(MADRID)**

Pinto enero de 2012

INDICE

1. PETICIONARIO

2. DENOMINACIÓN DE LA OBRA.

3. ENSAYOS SOLICITADOS.

4. RESULTADOS DE ENSAYOS.

4.1 PASARELA M-40

- PENETRÓMETROS

4.2 PASARELA M-513

- SONDEOS
- PENETRÓMETROS
- ENSAYOS DE LABORATORIO

4.3 ESTRUCTURA M-515 ARROYO LAS POZAS

- SONDEOS
- PENETRÓMETROS
- ENSAYOS DE LABORATORIO

4.4 PASARELA M-40 LA CABAÑA

- SONDEOS
- ENSAYOS DE LABORATORIO

4.5 MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS VIÑAS

- SONDEOS
- PENETRÓMETROS
- ENSAYOS DE LABORATORIO

4.6 MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS POZAS

- SONDEOS
- PENETRÓMETROS
- ENSAYOS DE LABORATORIO

1. PETICIONARIO

JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO

2. DENOMINACIÓN DE LA OBRA.

Proyecto de Estructuras para la Urbanización Sector 2.4-03 ARPO Pozuelo de Alarcón (Madrid)

3. ENSAYOS SOLICITADOS.

- Nueve (9) sondeos mecánicos a rotación con extracción continua de testigo
- Veinticinco (25) Ensayos de Penetración dinámica DPSH
- Veintisiete (27) Muestras inalteradas XP P94-202
- Treinta y seis (36) SPT UNE –103800/92
- Seis (6) Ensayo de Compresión Simple. UNE-103-400/93.
- Dieciséis (16) Análisis granulométrico por tamizado (UNE –103.101/95)
- Dieciséis (16) Límites de Atterberg, (UNE 103.103/94 - 103.104/94).
- Dieciséis (16) Determinación de la humedad natural (UNE-103.300/93.
- Dieciséis (16) Determinación de la densidad aparente UNE 103-301/94.
- Cinco (5) determinación cuantitativa de sulfatos UNE 103.201/96.
- Cinco (5) determinación acidez Baumann-Gully
- Cuatro (4) Ensayos de corte directo CD UNE 103.4201/96.



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Cod: IG-11-10-101

JUNTA DE
COMPENSACIÓN
SECTOR 2.4-03
ARPO

4. RESULTADOS DE ENSAYOS.

4.1 PASARELA M-40

▪ PENETRÓMETROS



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-40 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

ENSAYO Nº E-1

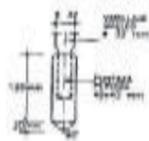
Fecha: 21/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	3	40,6	0,68	0,07
0,40	13	176,0	2,93	0,29
0,60	13	176,0	2,93	0,29
0,80	12	162,5	2,71	0,27
1,00	14	189,6	3,16	0,32
1,20	17	211,1	3,52	0,35
1,40	14	173,9	2,90	0,29
1,60	14	173,9	2,90	0,29
1,80	16	198,7	3,31	0,33
2,00	20	248,4	4,14	0,41
2,20	21	240,9	4,01	0,40
2,40	20	229,4	3,82	0,38
2,60	21	240,9	4,01	0,40
2,80	17	195,0	3,25	0,32
3,00	18	206,4	3,44	0,34
3,20	27	287,7	4,79	0,48
3,40	37	394,2	6,57	0,66
3,60	28	298,3	4,97	0,50
3,80	25	266,4	4,44	0,44
4,00	29	309,0	5,15	0,51
4,20	30	298,4	4,97	0,50
4,40	33	328,3	5,47	0,55
4,60	23	228,8	3,81	0,38
4,80	26	258,6	4,31	0,43
5,00	31	308,4	5,14	0,51
5,20	33	307,9	5,13	0,51
5,40	32	298,5	4,98	0,50
5,60	38	354,5	5,91	0,59
5,80	34	317,2	5,29	0,53
6,00	40	373,2	6,22	0,62
6,20	44	386,5	6,44	0,64
6,40	36	316,2	5,27	0,53
6,60	34	298,6	4,98	0,50
6,80	38	333,8	5,56	0,56
7,00	35	307,4	5,12	0,51
7,20	40	351,3	5,86	0,59
7,40	46	404,0	6,73	0,67
7,60	59	518,2	8,64	0,86
7,80	75	658,7	10,98	1,10

X	Y	Z
429083,045	4475801,227	711,840



Peso de la maza 63,5 Kg
Diámetro del varillaje 32 mm
Pantaza cuadrada 4*4 cm
Peso del varillaje 6,3 Kg/ml
Altura de caída 0,75 m

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-40 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

ENSAYO Nº E-1

Fecha: 21/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

GRÁFICO DE GOLPEO (N20) / Prof (m)

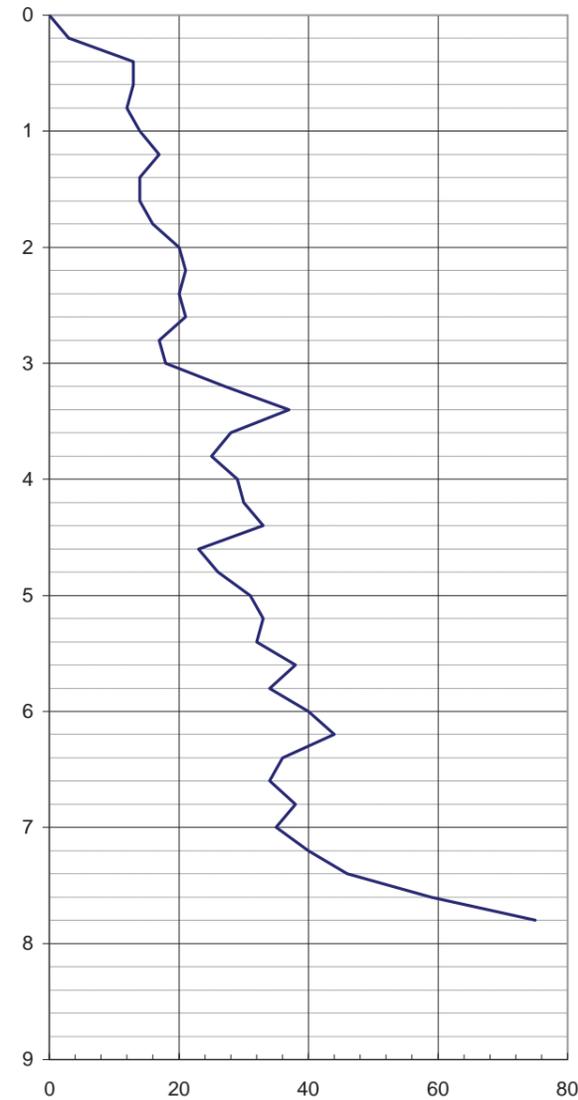
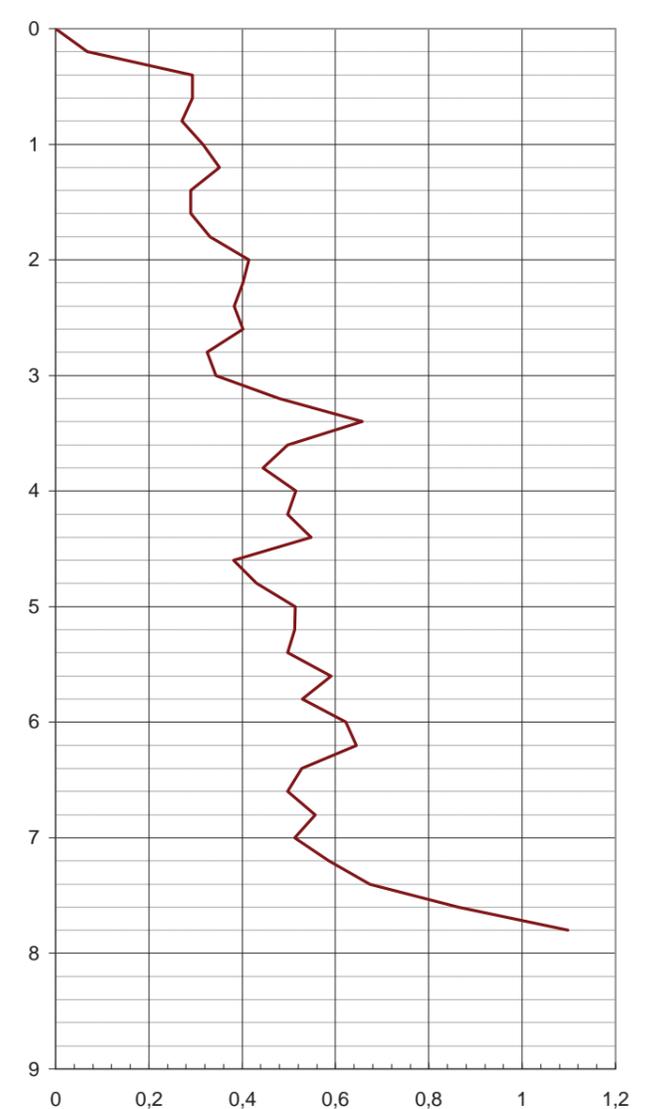


GRÁFICO DE Qadm (MPa) / Prof (m)



Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A



ENSAYO Nº 1

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-40 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

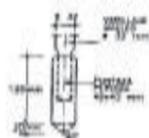
Fecha: 25/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	8	108,3	1,81	0,18
0,40	14	189,6	3,16	0,32
0,60	18	243,7	4,06	0,41
0,80	16	216,6	3,61	0,36
1,00	17	230,2	3,84	0,38
1,20	17	211,1	3,52	0,35
1,40	20	248,4	4,14	0,41
1,60	22	273,2	4,55	0,46
1,80	23	285,6	4,76	0,48
2,00	25	310,5	5,17	0,52
2,20	23	263,8	4,40	0,44
2,40	30	344,1	5,73	0,57
2,60	38	435,8	7,26	0,73
2,80	34	390,0	6,50	0,65
3,00	26	298,2	4,97	0,50
3,20	30	319,6	5,33	0,53
3,40	28	298,3	4,97	0,50
3,60	24	255,7	4,26	0,43
3,80	26	277,0	4,62	0,46
4,00	30	319,6	5,33	0,53
4,20	23	228,8	3,81	0,38
4,40	17	169,1	2,82	0,28
4,60	28	278,5	4,64	0,46
4,80	30	298,4	4,97	0,50
5,00	33	328,3	5,47	0,55
5,20	38	354,5	5,91	0,59
5,40	38	354,5	5,91	0,59
5,60	40	373,2	6,22	0,62
5,80	30	279,9	4,66	0,47
6,00	37	345,2	5,75	0,58
6,20	37	325,0	5,42	0,54
6,40	37	325,0	5,42	0,54
6,60	33	289,8	4,83	0,48
6,80	36	316,2	5,27	0,53
7,00	46	404,0	6,73	0,67
7,20	61	535,8	8,93	0,89
7,40	58	509,4	8,49	0,85
7,60	61	535,8	8,93	0,89
7,80	75	658,7	10,98	1,10

X	Y	Z
429108,047	4475801,747	712,264



Peso de la maza 63,5 Kg
Diámetro del varillaje 32 mm
Pantaza cuadrada 4*4 cm
Peso del varillaje 6,3 Kg/ml
Altura de caída 0,75 m

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

ENSAYO Nº 1

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-40 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

Fecha: 25/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

GRÁFICO DE GOLPEO (N20) / Prof (m)

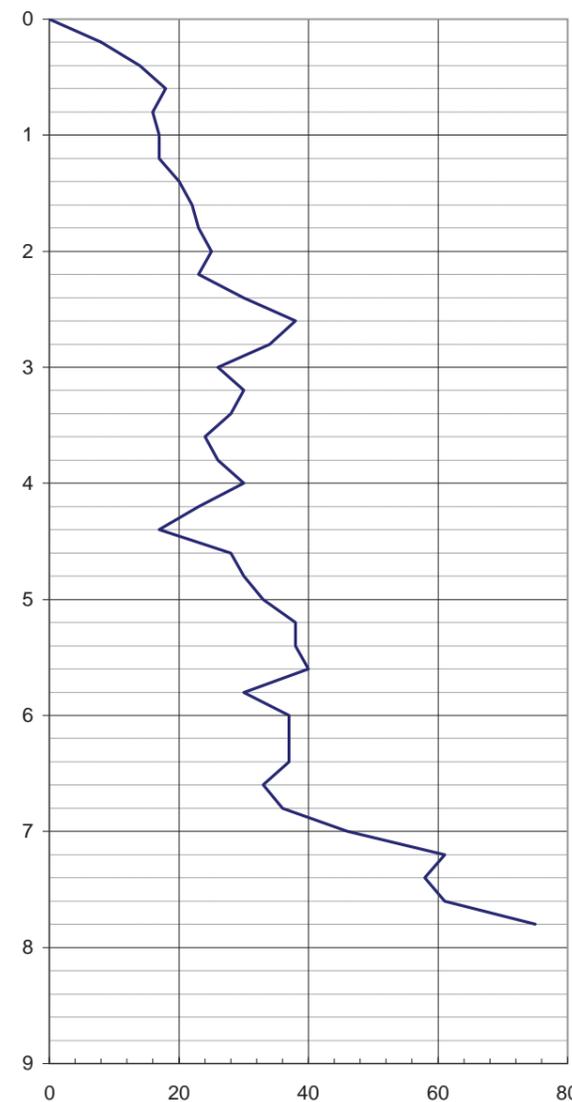
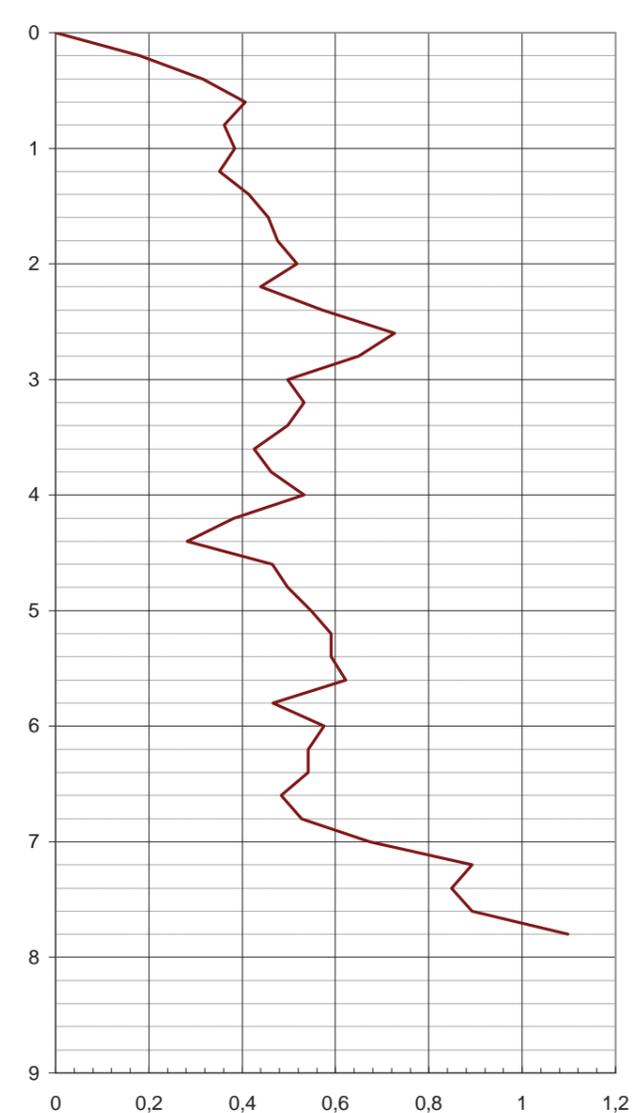


GRÁFICO DE Qadm (MPa) / Prof (m)



Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.



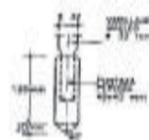
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-40 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO Nº: E-2
Fecha: 26/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	9	121,9	2,03	0,20
0,40	22	297,9	4,96	0,50
0,60	21	284,3	4,74	0,47
0,80	20	270,8	4,51	0,45
1,00	20	270,8	4,51	0,45
1,20	22	273,2	4,55	0,46
1,40	26	322,9	5,38	0,54
1,60	27	335,3	5,59	0,56
1,80	24	298,0	4,97	0,50
2,00	21	260,8	4,35	0,43
2,20	22	252,3	4,21	0,42
2,40	21	240,9	4,01	0,40
2,60	34	390,0	6,50	0,65
2,80	33	378,5	6,31	0,63
3,00	35	401,4	6,69	0,67
3,20	37	394,2	6,57	0,66
3,40	33	351,6	5,86	0,59
3,60	21	223,7	3,73	0,37
3,80	32	340,9	5,68	0,57
4,00	41	436,8	7,28	0,73
4,20	40	397,9	6,63	0,66
4,40	40	397,9	6,63	0,66
4,60	39	388,0	6,47	0,65
4,80	33	328,3	5,47	0,55
5,00	28	278,5	4,64	0,46
5,20	39	363,8	6,06	0,61
5,40	56	522,4	8,71	0,87
5,60	50	466,5	7,77	0,78
5,80	50	466,5	7,77	0,78
6,00	67	625,1	10,42	1,04
6,20	69	606,0	10,10	1,01
6,40	75	658,7	10,98	1,10

X	Y	Z
429245,022	4475804,566	711,619



Peso de la maza 63,5 Kg
Diámetro del varillaje 32 mm
Pantaza cuadrada 4*4 cm
Peso del varillaje 6,3 Kg/ml
Altura de caída 0,75 m

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-40 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO Nº: E-2
Fecha: 26/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

GRÁFICO DE GOLPEO (N20) / Prof (m)

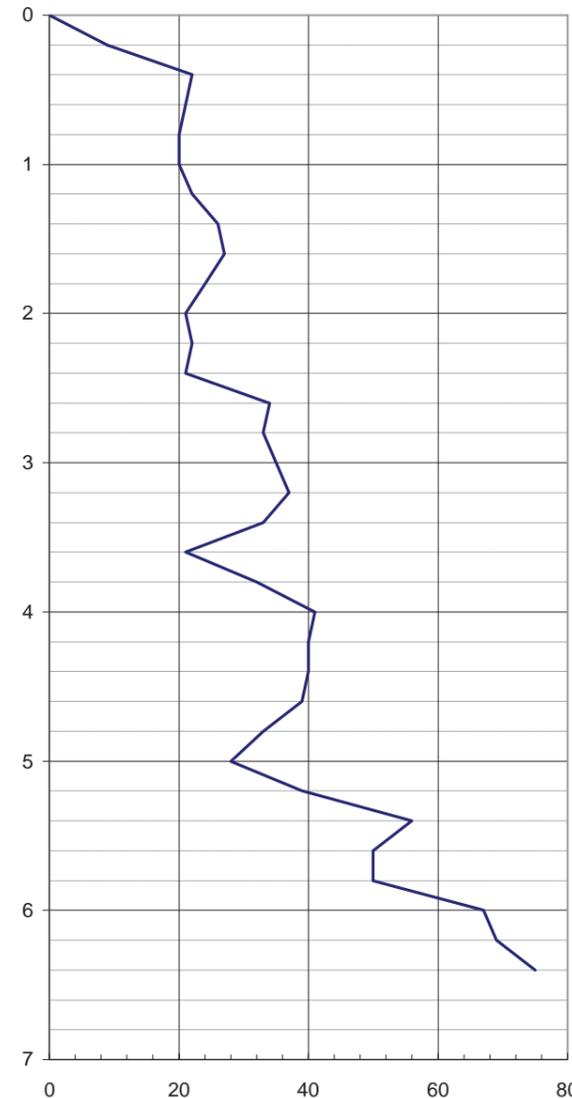
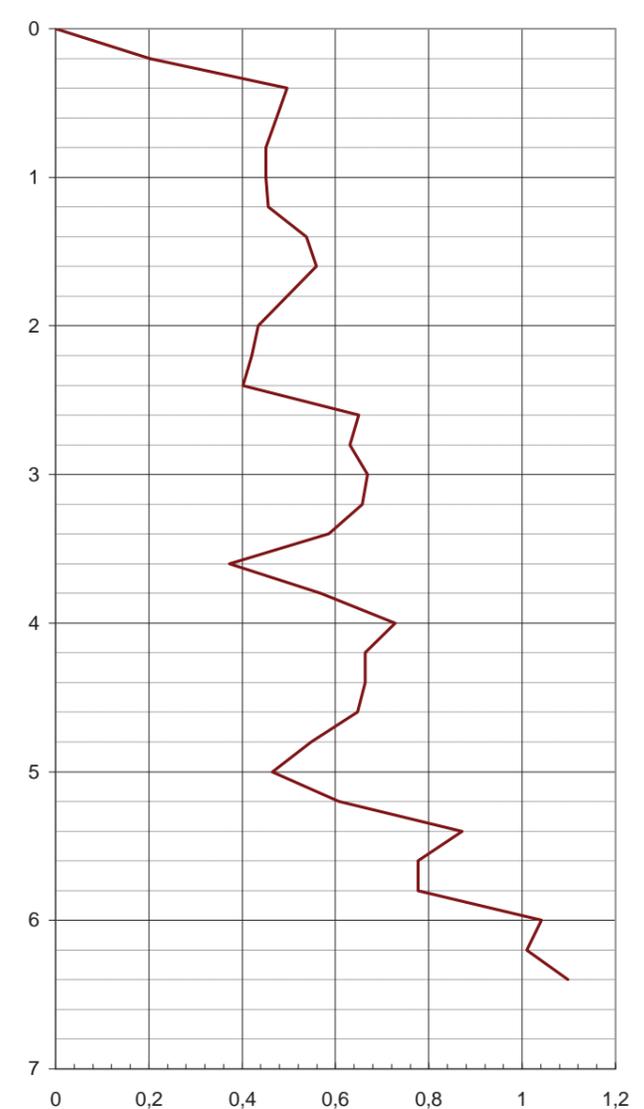


GRÁFICO DE Qadm (MPa) / Prof (m)



Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Cod: IG-11-10-101

JUNTA DE
COMPENSACIÓN
SECTOR 2.4-03
ARPO

4.2 PASARELA M-513

- **SONDEOS**
- **PENETRÓMETROS**
- **ENSAYOS DE LABORATORIO**



SERGEYCO, S.A. Pol. Ind. de Pinto de Ctra. Pinto a San Martín de la Vega PK 0.500-28320 Pinto (Madrid)
LABORATORIO ACREDITADO POR LA COMUNIDAD DE MADRID B.O.C.M del día 19/04/05
 EHA: N° 03035EHA05 Área de control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero, ensayos básicos y complementarios 1º y 5º. GTC: N° 03036GTC05 Área de sondajes, toma de muestras y ensayos "in situ" para reconocimientos geotécnicos. GTL: N° 03037GTL05 Área de ensayos de laboratorio de geotecnia, ensayos básicos y complementarios 1º, 2º y 3º. EAP: N° 03038EAP05 Área de control de perfiles de acero para estructuras, ensayos básicos y complementarios. EAS: N° 03039EAS05 Área de control de la soldadura de perfiles estructurales de acero, ensayos básicos y complementarios. VSG: N° 03040VSG05 Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales, ensayos básicos y complementarios 1º y 2º. AM: Área de albañilería: AFC: N° 03041AFC05 - AFH: N° 03042AFH05 - ACC: N° 03043ACC05 - ACH: N° 03044ACH05 - APC: N° 03045APC05 - APH: N° 03046APH05 - AMC: N° 03047AMC05



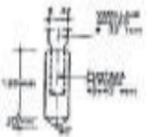
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-513 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

ENSAYO N° E-1
Fecha: 25/10/2011

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	7	94,8	1,58	0,16
0,40	11	148,9	2,48	0,25
0,60	11	148,9	2,48	0,25
0,80	11	148,9	2,48	0,25
1,00	14	189,6	3,16	0,32
1,20	15	186,3	3,10	0,31
1,40	12	149,0	2,48	0,25
1,60	13	161,4	2,69	0,27
1,80	17	211,1	3,52	0,35
2,00	26	322,9	5,38	0,54
2,20	38	435,8	7,26	0,73
2,40	39	447,3	7,45	0,75
2,60	38	435,8	7,26	0,73
2,80	37	424,4	7,07	0,71
3,00	40	458,8	7,65	0,76
3,20	39	415,5	6,93	0,69
3,40	41	436,8	7,28	0,73
3,60	45	479,5	7,99	0,80
3,80	38	404,9	6,75	0,67
4,00	29	309,0	5,15	0,51
4,20	29	288,5	4,81	0,48
4,40	28	278,5	4,64	0,46
4,60	29	288,5	4,81	0,48
4,80	25	248,7	4,14	0,41
5,00	24	238,8	3,98	0,40
5,20	28	261,2	4,35	0,44
5,40	64	597,1	9,95	1,00
5,60	75	699,7	11,66	1,17

X	Y	Z
429478,788	4475486,400	704,959



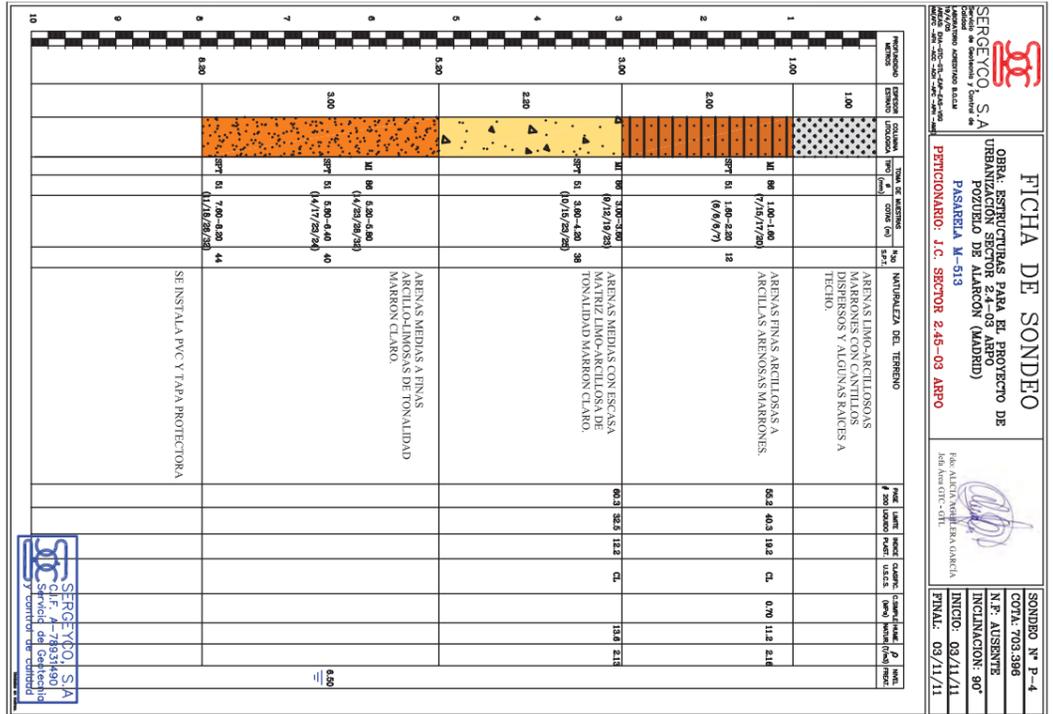
Peso de la maza 63.5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6.3 Kg/ml
 Altura de caída 0.75 m

Fdo:
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
 Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.



SERGEYCO
 Servicio de Geotecnia y Control de Calidad

PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
 ESTRUCTURAS

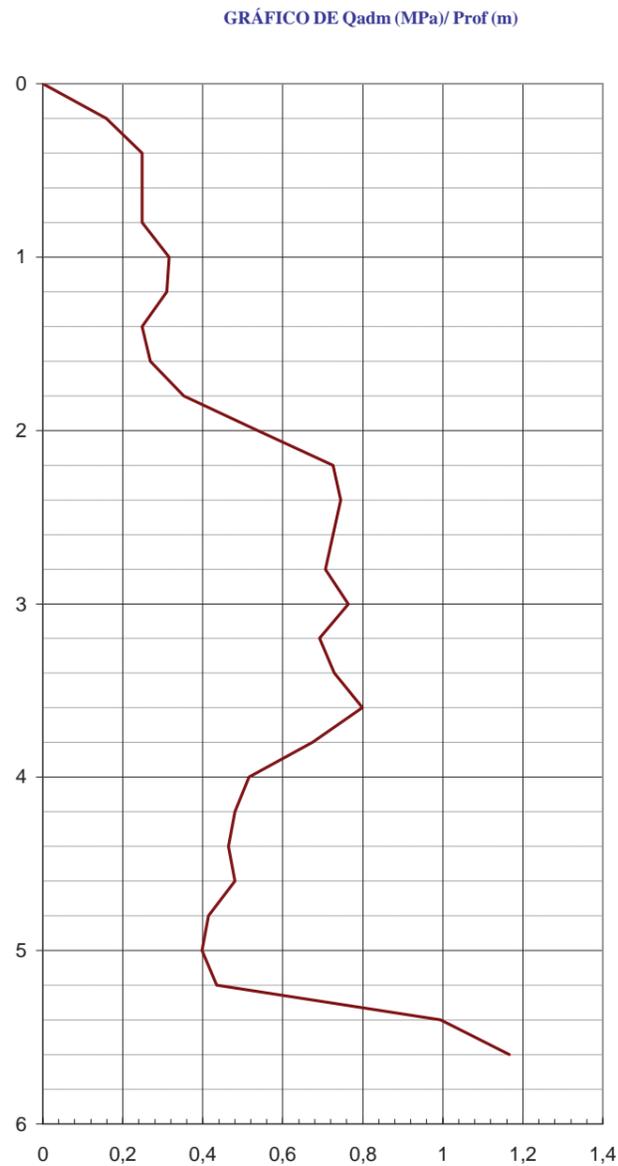
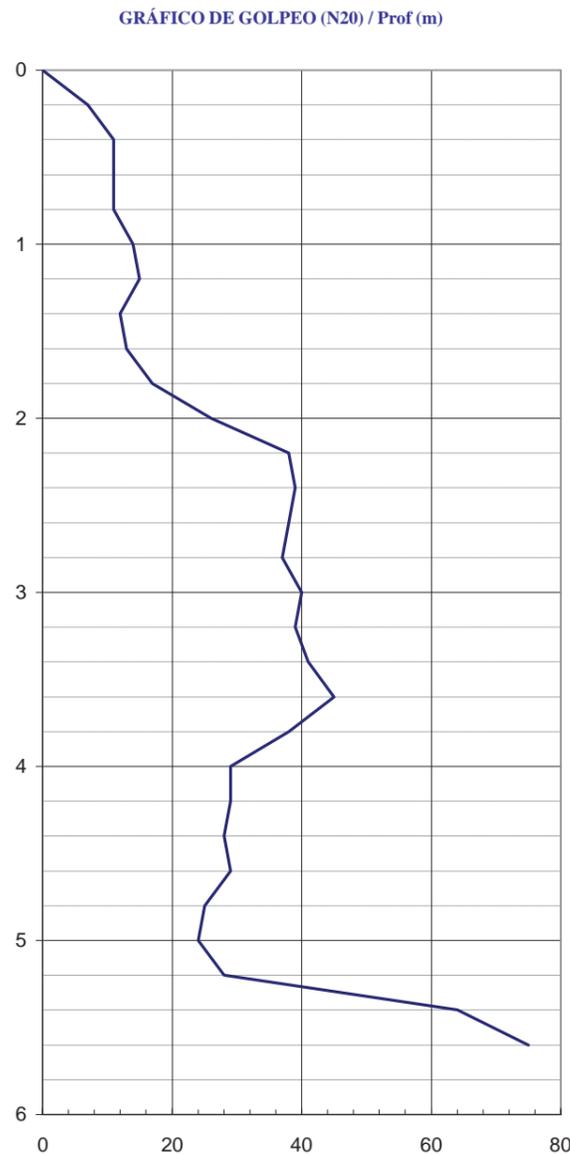
PETICIONARIO: J.C. SECTOR 2,4-03 ARPO
 TESTIFICACION SONDEO

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-513 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO N°: E-1
Fecha: 25/10/2011

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-513 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO N°: 1
Fecha: 25/10/2011

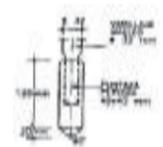
AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	6	81,2	1,35	0,14
0,40	18	243,7	4,06	0,41
0,60	14	189,6	3,16	0,32
0,80	12	162,5	2,71	0,27
1,00	14	189,6	3,16	0,32
1,20	15	186,3	3,10	0,31
1,40	20	248,4	4,14	0,41
1,60	20	248,4	4,14	0,41
1,80	20	248,4	4,14	0,41
2,00	22	273,2	4,55	0,46
2,20	20	229,4	3,82	0,38
2,40	33	378,5	6,31	0,63
2,60	37	424,4	7,07	0,71
2,80	35	401,4	6,69	0,67
3,00	38	435,8	7,26	0,73
3,20	48	511,4	8,52	0,85
3,40	40	426,2	7,10	0,71
3,60	47	500,8	8,35	0,83
3,80	36	383,6	6,39	0,64
4,00	40	426,2	7,10	0,71
4,20	67	666,5	11,11	1,11
4,35	75	746,1	12,43	1,24

X	Y	Z
429474,951	4475499,883	705,121



Peso de la maza 63.5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6.3 Kg/ml
 Altura de caída 0.75 m

Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

 Fdo: Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico
 El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

 Fdo: Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico
 El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-513 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

COD: G-11-10-101

ENSAYO N° 1

Fecha 25/10/2011

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-513 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

COD: G-11-10-101

ENSAYO N° 2

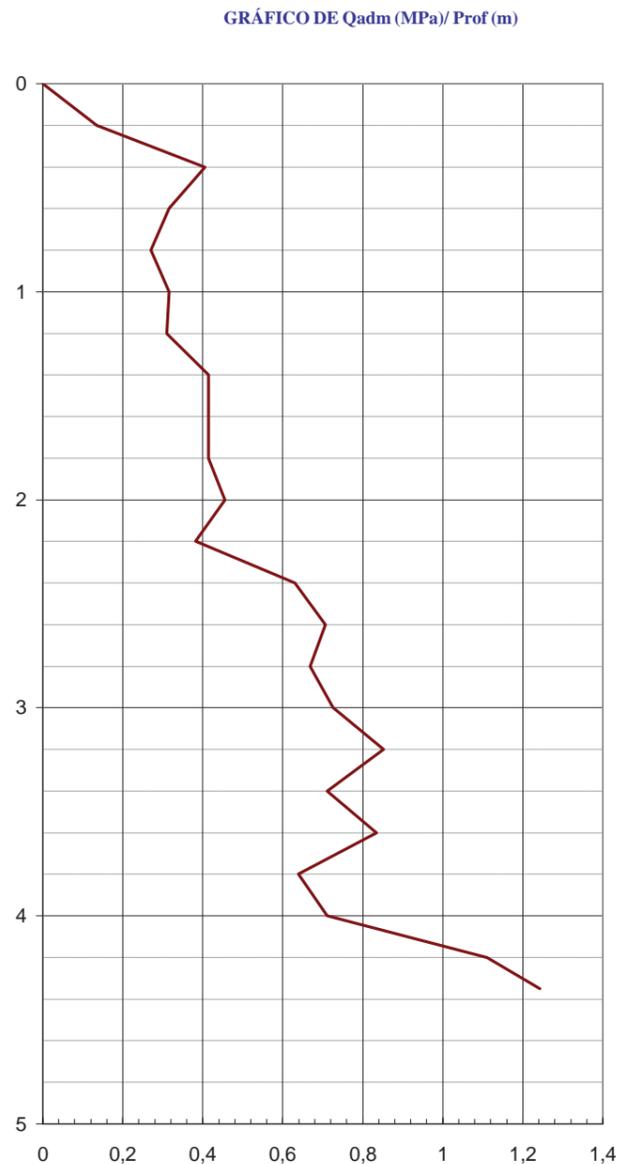
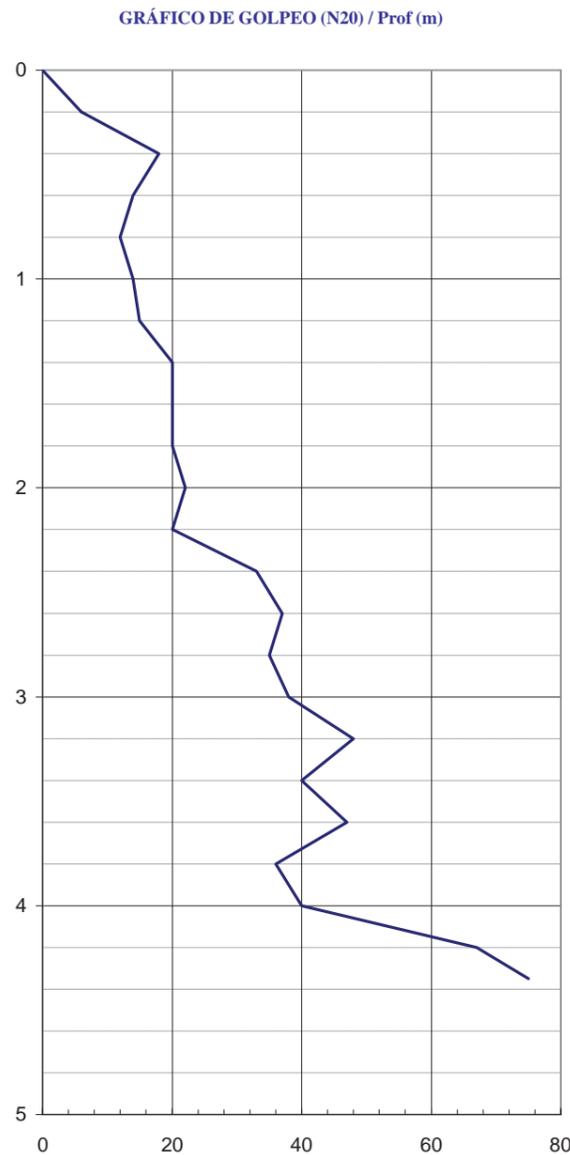
Fecha: 25/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

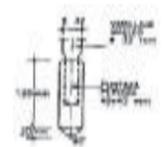
AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	4	54,2	0,90	0,09
0,40	10	135,4	2,26	0,23
0,60	11	148,9	2,48	0,25
0,80	11	148,9	2,48	0,25
1,00	61	825,9	13,77	1,38
1,20	19	236,0	3,93	0,39
1,40	20	248,4	4,14	0,41
1,60	20	248,4	4,14	0,41
1,80	14	173,9	2,90	0,29
2,00	17	211,1	3,52	0,35
2,20	29	332,6	5,54	0,55
2,40	32	367,0	6,12	0,61
2,60	29	332,6	5,54	0,55
2,80	30	344,1	5,73	0,57
3,00	30	344,1	5,73	0,57
3,20	32	340,9	5,68	0,57
3,40	47	500,8	8,35	0,83
3,60	47	500,8	8,35	0,83
3,80	43	458,1	7,64	0,76
4,00	45	479,5	7,99	0,80
4,20	51	507,3	8,46	0,85
4,40	40	397,9	6,63	0,66
4,60	50	497,4	8,29	0,83
4,80	59	586,9	9,78	0,98
5,00	61	606,8	10,11	1,01

X	Y	Z
429468,927	4475518,962	703,738



Peso de la maza 63.5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6.3 Kg/ml
 Altura de caída 0.75 m

Fdo: 
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

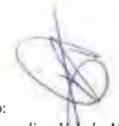
SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
 Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

Fdo: 
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
 Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico

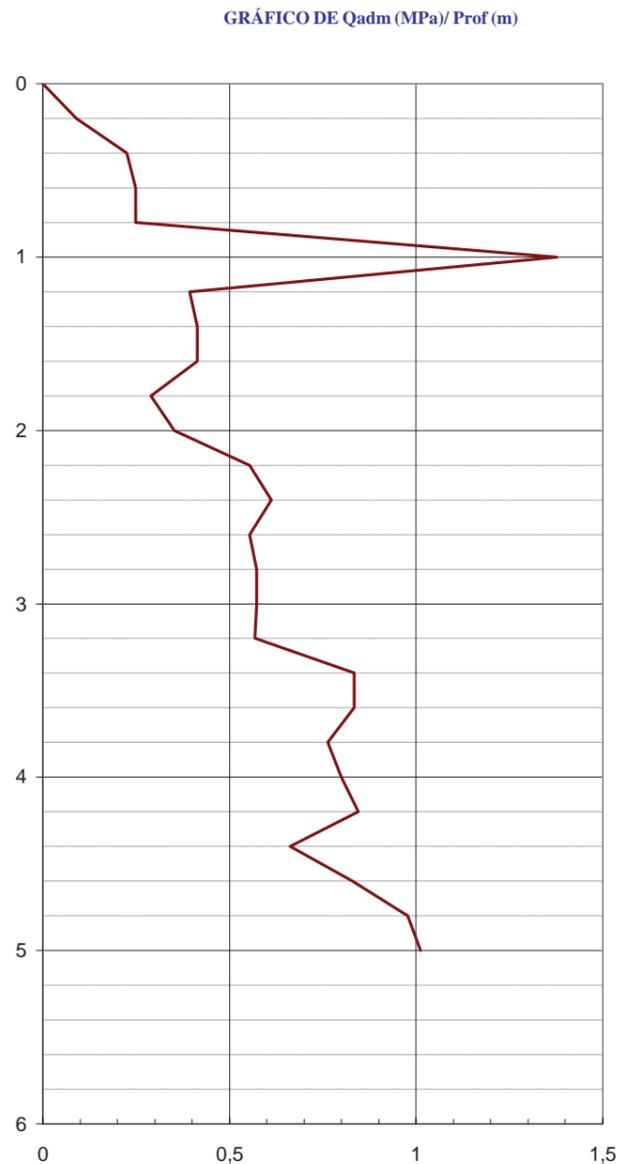
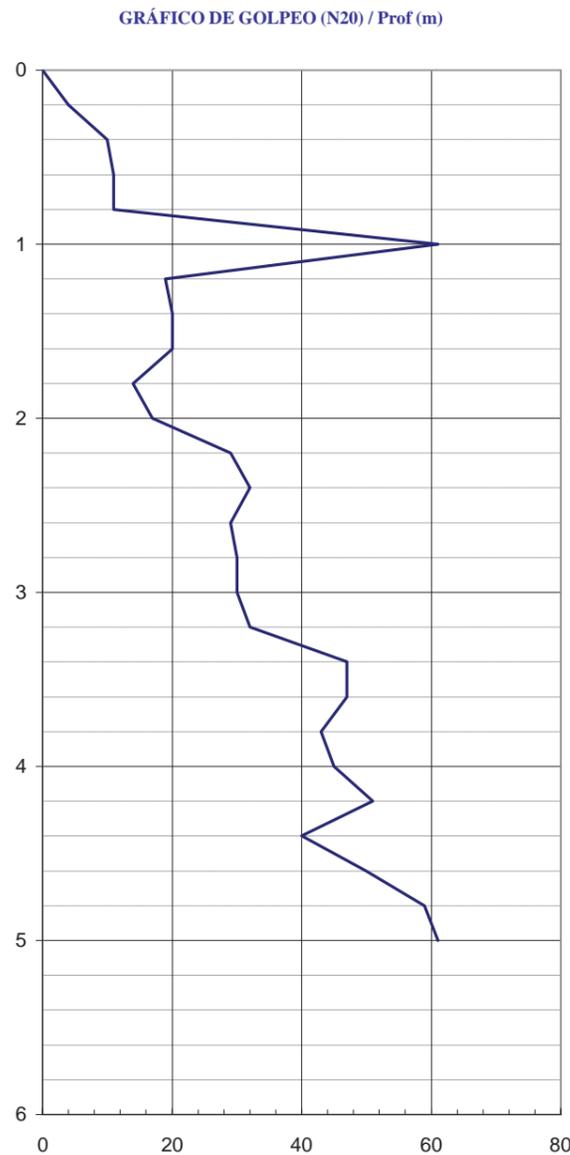
El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-513 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO N°: 2
Fecha: 25/10/2011

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-513 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO N°: 3
Fecha: 25/10/2011

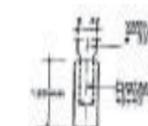
AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	6	81,2	1,35	0,14
0,40	14	189,6	3,16	0,32
0,60	14	189,6	3,16	0,32
0,80	12	162,5	2,71	0,27
1,00	67	907,1	15,12	1,51
1,20	68	844,5	14,07	1,41
1,40	25	310,5	5,17	0,52
1,60	15	186,3	3,10	0,31
1,80	11	136,6	2,28	0,23
2,00	10	124,2	2,07	0,21
2,20	7	80,3	1,34	0,13
2,40	9	103,2	1,72	0,17
2,60	9	103,2	1,72	0,17
2,80	11	126,2	2,10	0,21
3,00	14	160,6	2,68	0,27
3,20	25	266,4	4,44	0,44
3,40	26	277,0	4,62	0,46
3,60	25	266,4	4,44	0,44
3,80	22	234,4	3,91	0,39
4,00	19	202,4	3,37	0,34
4,20	19	189,0	3,15	0,32
4,40	19	189,0	3,15	0,32
4,60	19	189,0	3,15	0,32
4,80	19	189,0	3,15	0,32
5,00	35	348,2	5,80	0,58
5,20	57	531,8	8,86	0,89
5,40	59	550,4	9,17	0,92
5,60	47	438,5	7,31	0,73
5,80	49	457,1	7,62	0,76
6,00	28	261,2	4,35	0,44
6,20	40	351,3	5,86	0,59
6,40	40	351,3	5,86	0,59
6,60	42	368,9	6,15	0,61
6,80	42	368,9	6,15	0,61
7,00	56	491,9	8,20	0,82
7,20	53	465,5	7,76	0,78
7,40	59	518,2	8,64	0,86
7,60	68	597,2	9,95	1,00
7,80	75	658,7	10,98	1,10

X	Y	Z
429459,806	4475544,343	704,045



Peso de la maza 63,5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6,3 Kg/ml
 Altura de caída 0,75 m

Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

 Fdo: Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico
 El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

 Fdo: Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico
 El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-513 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

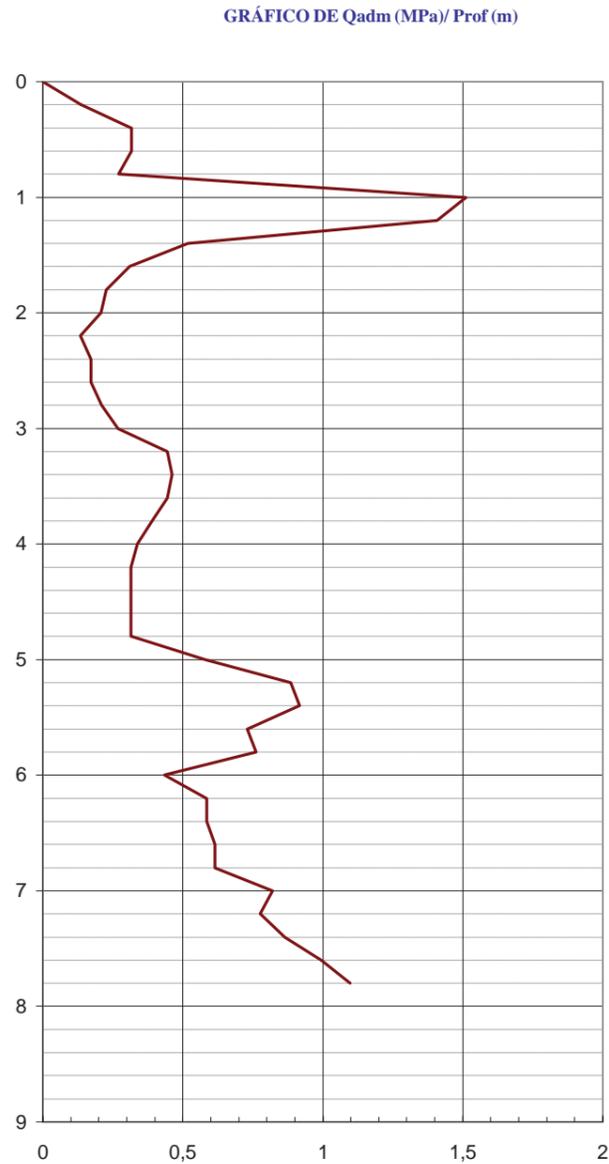
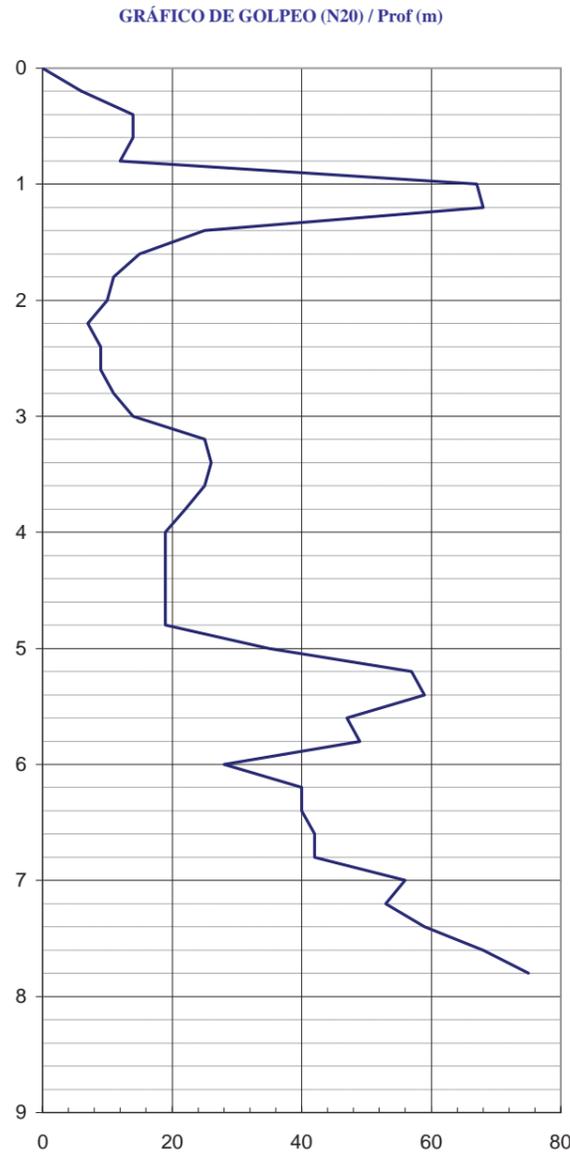
ENSAYO Nº 3
Fecha 25/10/2011

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-513 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

ENSAYO Nº 5
Fecha: 24/10/2011

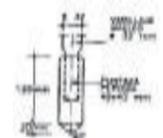
AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	8	108,3	1,81	0,18
0,40	18	243,7	4,06	0,41
0,60	15	203,1	3,38	0,34
0,80	15	203,1	3,38	0,34
1,00	20	270,8	4,51	0,45
1,20	18	223,5	3,73	0,37
1,40	15	186,3	3,10	0,31
1,60	15	186,3	3,10	0,31
1,80	25	310,5	5,17	0,52
2,00	24	298,0	4,97	0,50
2,20	23	263,8	4,40	0,44
2,40	27	309,7	5,16	0,52
2,60	26	298,2	4,97	0,50
2,80	27	309,7	5,16	0,52
3,00	33	378,5	6,31	0,63
3,20	31	330,3	5,50	0,55
3,40	26	277,0	4,62	0,46
3,60	28	298,3	4,97	0,50
3,80	36	383,6	6,39	0,64
4,00	47	500,8	8,35	0,83
4,20	41	407,9	6,80	0,68
4,40	43	427,8	7,13	0,71
4,60	50	497,4	8,29	0,83
4,80	46	457,6	7,63	0,76
5,00	46	457,6	7,63	0,76
5,20	42	391,8	6,53	0,65
5,40	50	466,5	7,77	0,78
5,60	57	531,8	8,86	0,89
5,80	49	457,1	7,62	0,76
6,00	58	541,1	9,02	0,90
6,20	60	527,0	8,78	0,88
6,40	65	570,9	9,51	0,95
6,60	72	632,4	10,54	1,05
6,80	75	658,7	10,98	1,10

X	Y	Z
429436,145	4475598,387	702,053



Peso de la maza 63,5 Kg
Diámetro del varillaje 32 mm
Puntaza cuadrada 4*4 cm
Peso del varillaje 6,3 Kg/ml
Altura de caída 0,75 m

Fdo: Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Fdo: Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

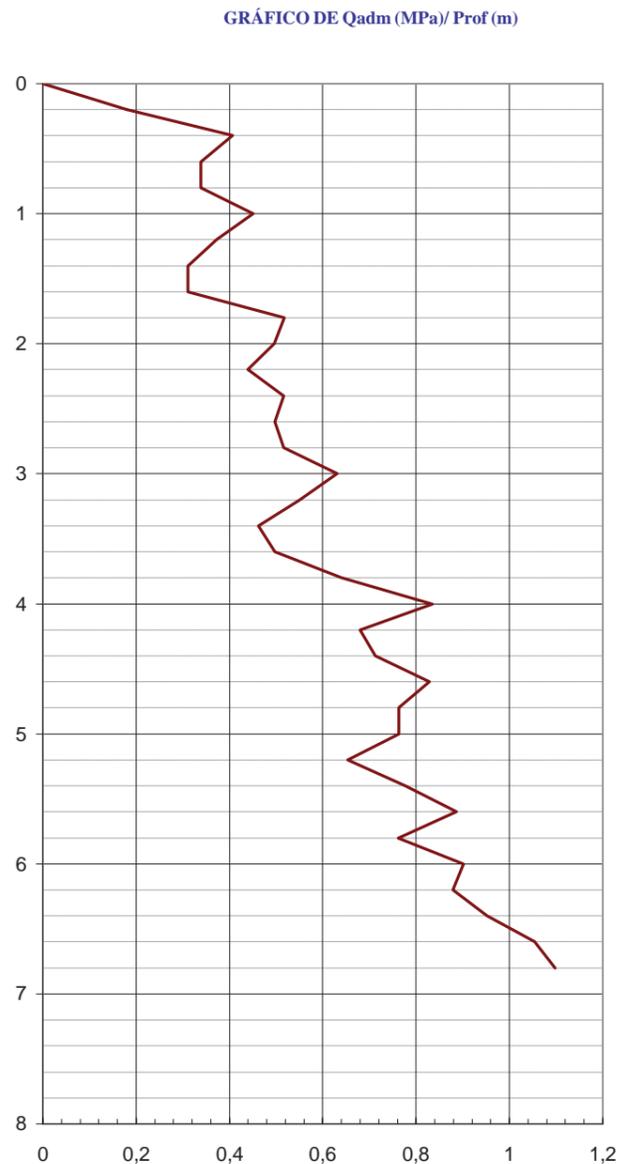
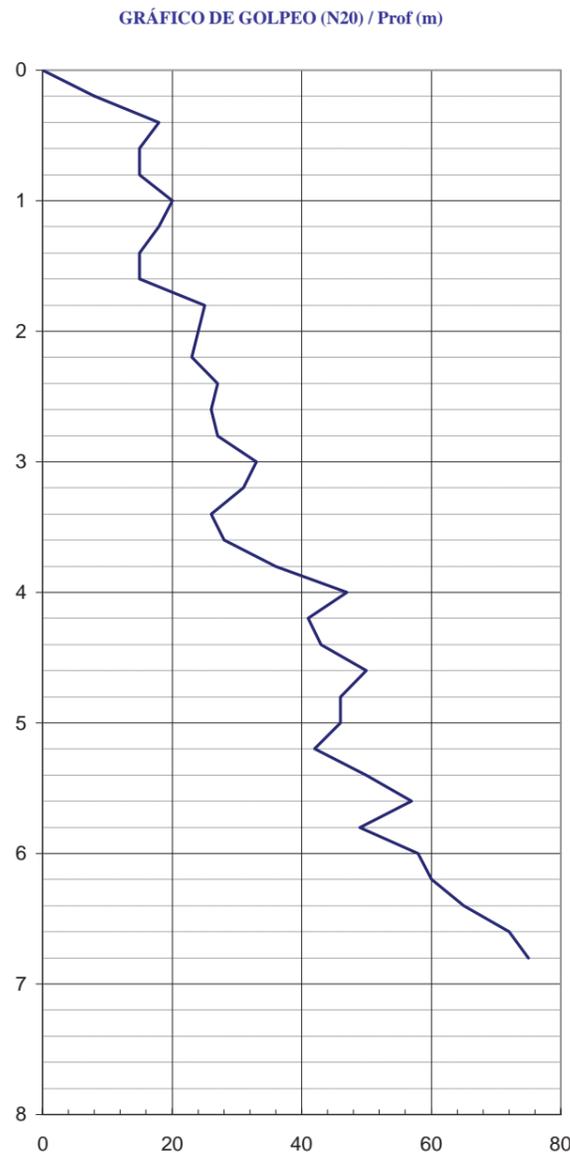
Fdo: Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-513 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO N°: 5
Fecha: 24/10/2011

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Fdo: 
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia
 y control de calidad

Fdo: 
 Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

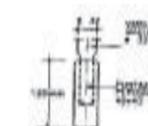


PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-513 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO N°: 6
Fecha: 25/10/2011

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	7	94,8	1,58	0,16
0,40	14	189,6	3,16	0,32
0,60	16	216,6	3,61	0,36
0,80	12	162,5	2,71	0,27
1,00	20	270,8	4,51	0,45
1,20	20	248,4	4,14	0,41
1,40	15	186,3	3,10	0,31
1,60	29	360,1	6,00	0,60
1,80	34	422,2	7,04	0,70
2,00	38	471,9	7,87	0,79
2,20	43	493,2	8,22	0,82
2,40	41	470,2	7,84	0,78
2,60	34	390,0	6,50	0,65
2,80	42	481,7	8,03	0,80
3,00	34	390,0	6,50	0,65
3,20	27	287,7	4,79	0,48
3,40	30	319,6	5,33	0,53
3,60	30	319,6	5,33	0,53
3,80	35	372,9	6,22	0,62
4,00	45	479,5	7,99	0,80
4,20	39	388,0	6,47	0,65
4,40	49	487,5	8,12	0,81
4,60	45	447,7	7,46	0,75
4,80	46	457,6	7,63	0,76
5,00	33	328,3	5,47	0,55
5,20	34	317,2	5,29	0,53
5,40	51	475,8	7,93	0,79
5,55	75	699,7	11,66	1,17

X	Y	Z
429426,986	4475616,163	701,953



Peso de la maza 63,5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6,3 Kg/ml
 Altura de caída 0,75 m

Fdo: 
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia
 y control de calidad

Fdo: 
 Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

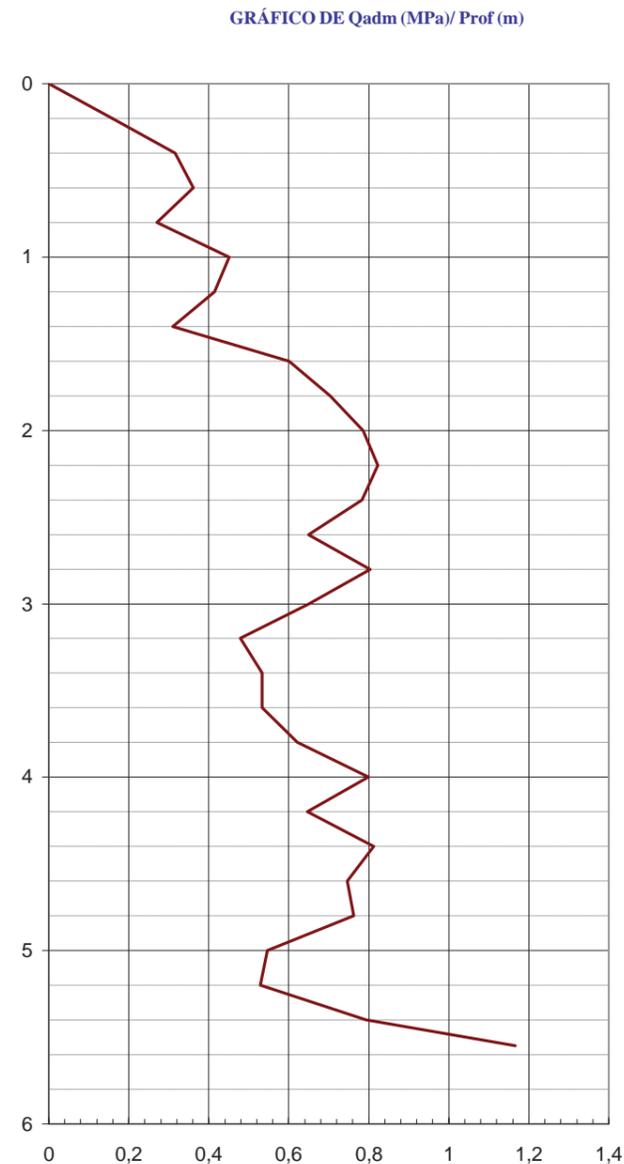
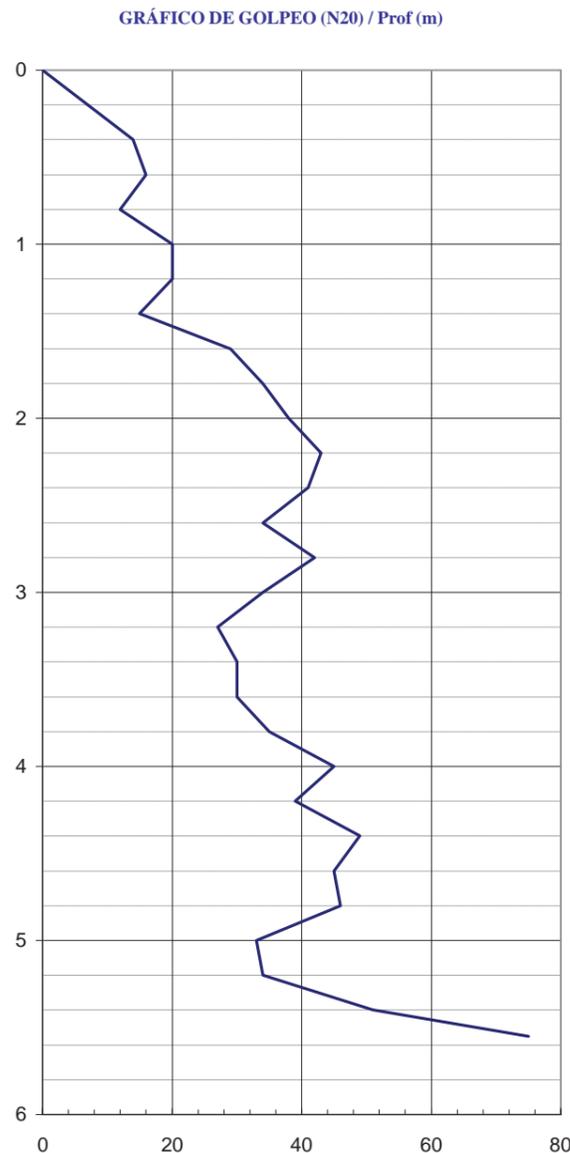
El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-513 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO N°: 6
Fecha: 25/10/2011

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-513 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO N°: E-2
Fecha: 24/10/2011

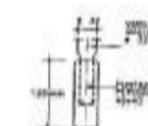
AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	6	81,2	1,35	0,14
0,40	12	162,5	2,71	0,27
0,60	11	148,9	2,48	0,25
0,80	12	162,5	2,71	0,27
1,00	15	203,1	3,38	0,34
1,20	25	310,5	5,17	0,52
1,40	28	347,7	5,80	0,58
1,60	23	285,6	4,76	0,48
1,80	17	211,1	3,52	0,35
2,00	28	347,7	5,80	0,58
2,20	32	367,0	6,12	0,61
2,40	34	390,0	6,50	0,65
2,60	33	378,5	6,31	0,63
2,80	42	481,7	8,03	0,80
3,00	45	516,1	8,60	0,86
3,20	26	277,0	4,62	0,46
3,40	31	330,3	5,50	0,55
3,60	33	351,6	5,86	0,59
3,80	37	394,2	6,57	0,66
4,00	39	415,5	6,93	0,69
4,20	60	596,9	9,95	0,99
4,40	65	646,6	10,78	1,08
4,60	59	586,9	9,78	0,98
4,80	58	577,0	9,62	0,96
5,00	71	706,3	11,77	1,18

X	Y	Z
429420,215	4475628,434	701,754



Peso de la maza 63.5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6.3 Kg/ml
 Altura de caída 0.75 m

Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

 Fdo: Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico

Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

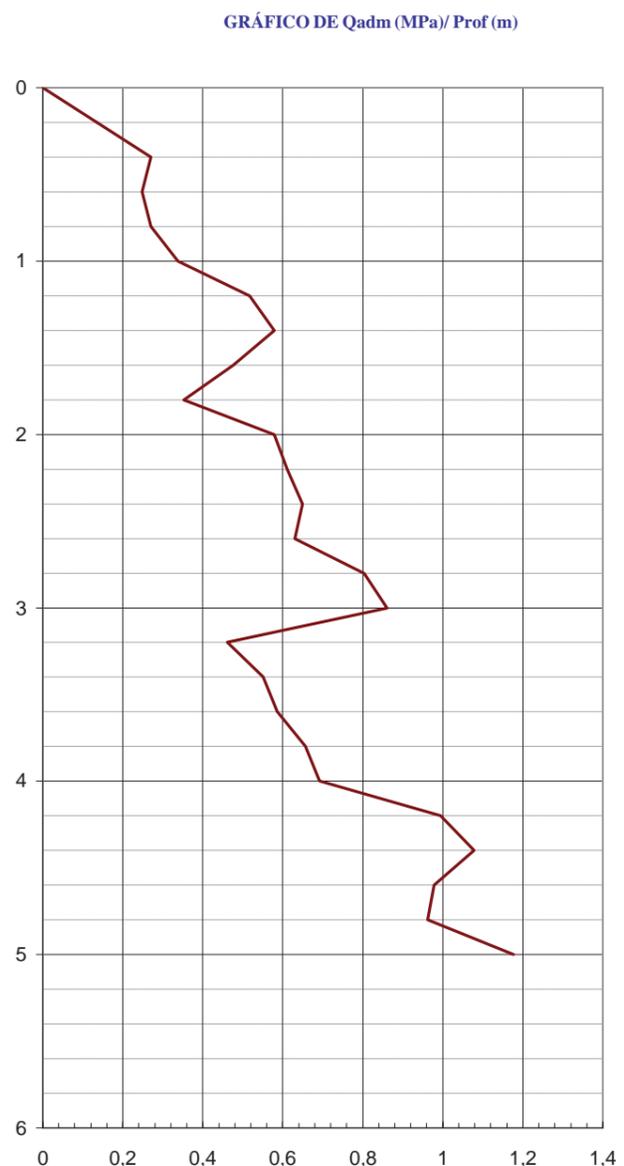
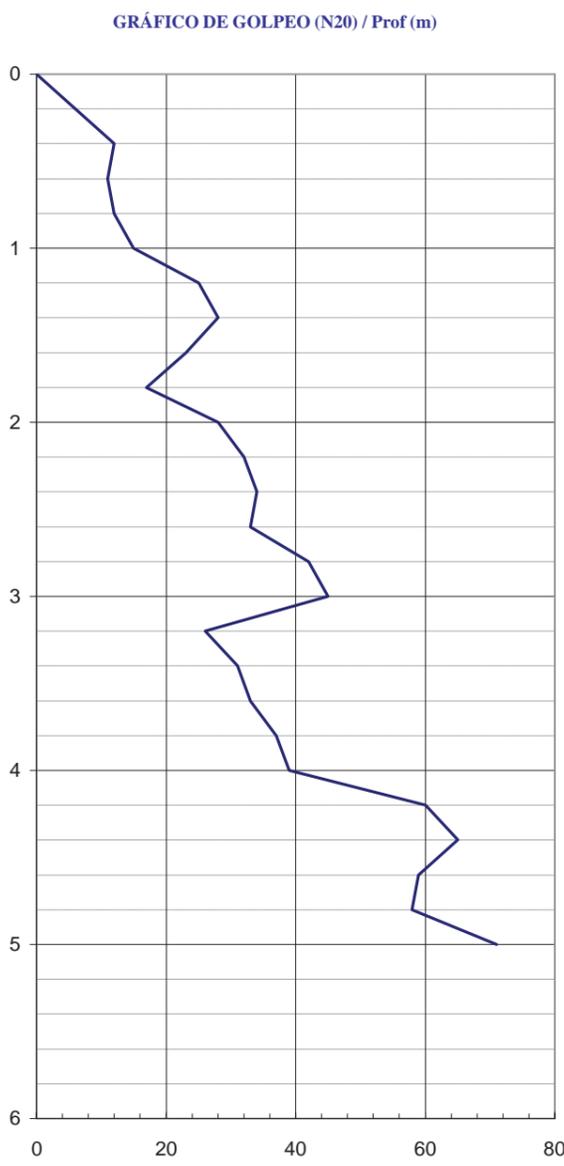
 Fdo: Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO **ENSAYO Nº** E-2

OBRA: ESTRUCTURA SOBRE M-513 - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

COD: G-11-10-101 **Fecha** 24/10/2011

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Fdo: 
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

 **SERGEYCO, S.A.**
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
 Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

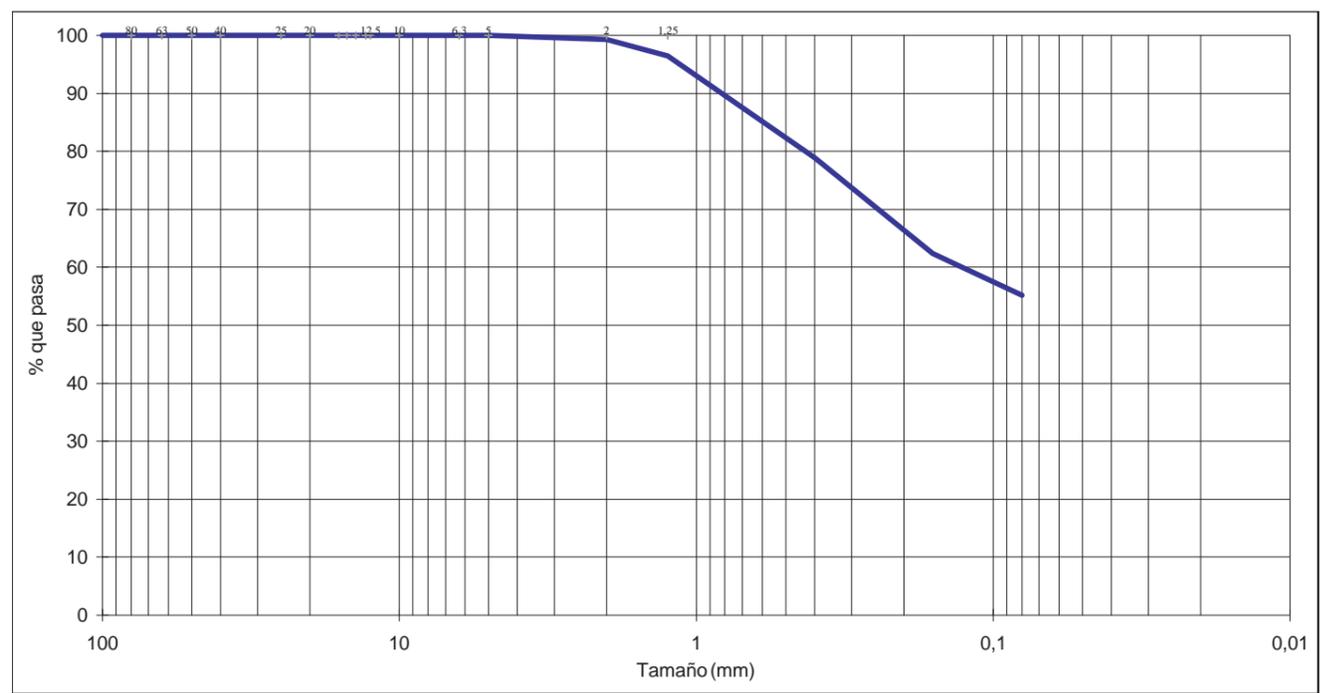
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO **Nº Muestra** S-11-11-140

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: ESTRUCTURA M-515 Sondeo P-4. Profundidad 1,00 - 1,60 metros **COD:** IG-11-10-101

Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

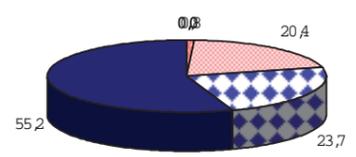
AREA GTL.b
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	96,5	78,9	62,4	55,2

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

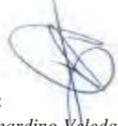
% Morro (> 63 mm)	% GRAVA	% ARENA		% FINOS
Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Limo
0,0	0,0	0,0	0,8	23,7
			20,4	
				55,2
				Arcilla



D ₆₀ :	0,13 mm
D ₃₀ :	mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo: 
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

 **SERGEYCO, S.A.**
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
 Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

Nº Muestra S-11-11-140

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: ESTRUCTURA M-515 Sondeo P-4. Profundidad 1,00 - 1,60 metros **COD:** IG-11-10-101

Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

AREA GTL.b

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94

Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
40,6	21,4	19,2

ESTADO NATURAL

Humedad natural (%W) UNE 103.300/93

Densidad aparente y seca (t/m³) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m ³	
%	seca	húmeda
11,2	1,94	2,16

Índ. Desecación	0,52
Índ. Consistencia	-0,53
Índ. Liquidez	-1,53

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99

Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99

Materia orgánica UNE 103.204/93

Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	0,0
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	169

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas finas.
Arcilla media plasticidad arenosa CL

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (I _g)	8
Grupo	A-7-6 Suelo arcilloso

Clasificación PG-3/02
Tolerable

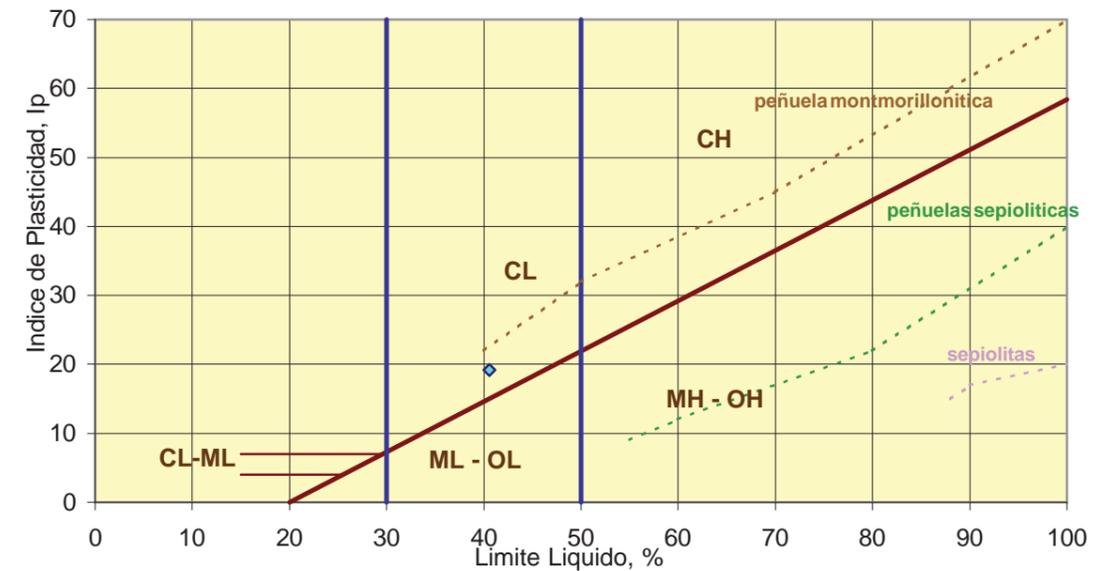
Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



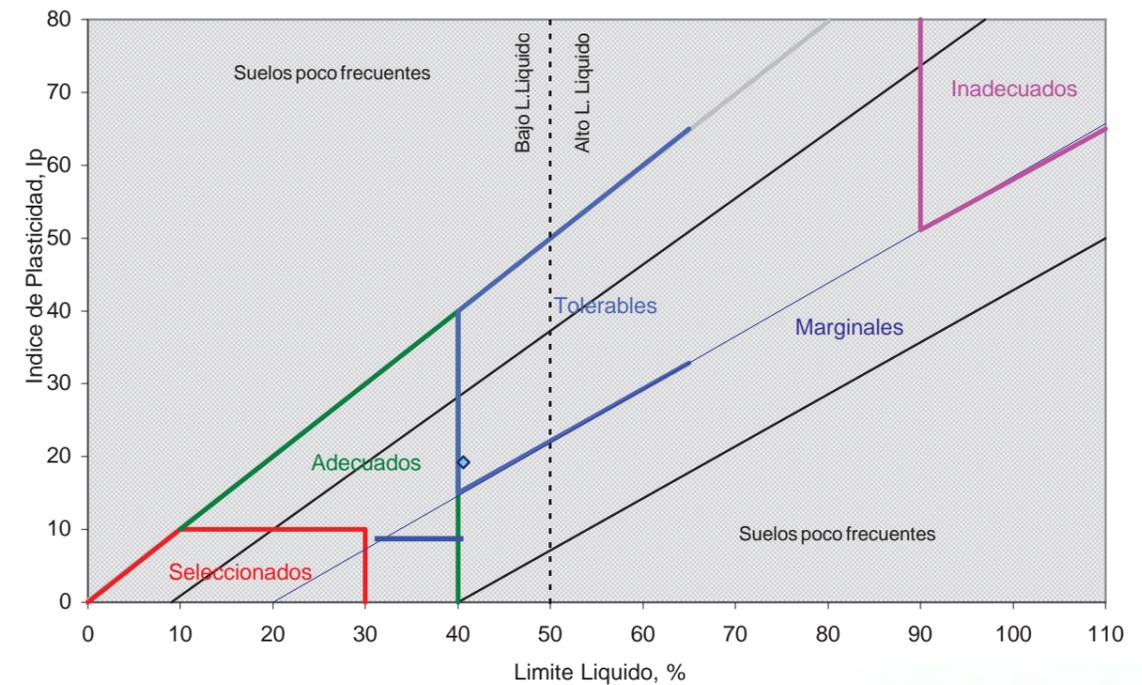
Fdo:
Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD



Nº Muestra **S-11-11-140**

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: ESTRUCTURA M-515 Sondeo P-4. Profundidad 1,00 - 1,60 metros

COD: **IG-11-10-101**

Tipo Muestra: Muestra Inalterada

Fecha: 29/11/2011

AREA GTL.b

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE UNE-103-400-93

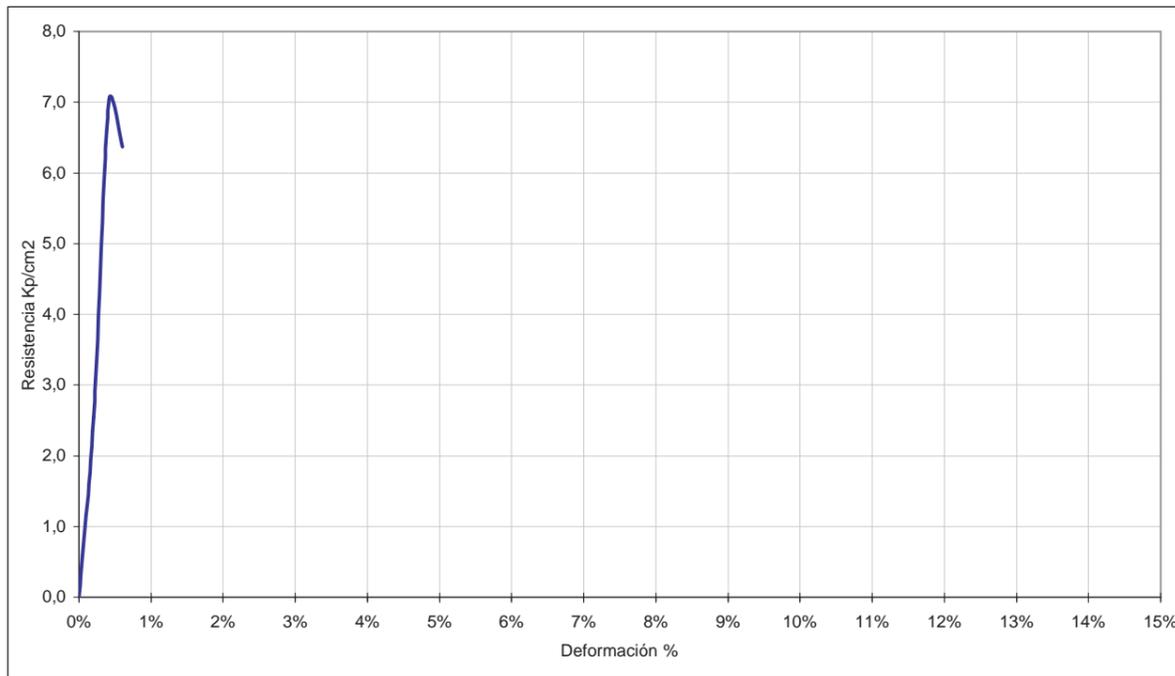
PROBETA

Diámetro cm..... 7,0

Velocidad mm/min..... 2,86

Altura cm..... 14,3

Deformación 0%



Humedad	Densidad t/m ³		Resistencia	
	%	seca	húmeda	MPa
11,2	1,94	2,16	7,01	0,70

Forma de Rotura



Observaciones:

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

Fdo:
Bernardino Velela Montesinos
Director Técnico

Nº Muestra **S-11-11-141**

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: ESTRUCTURA M-515 Sondeo P-4. Profundidad 3,00 - 3,60 metros

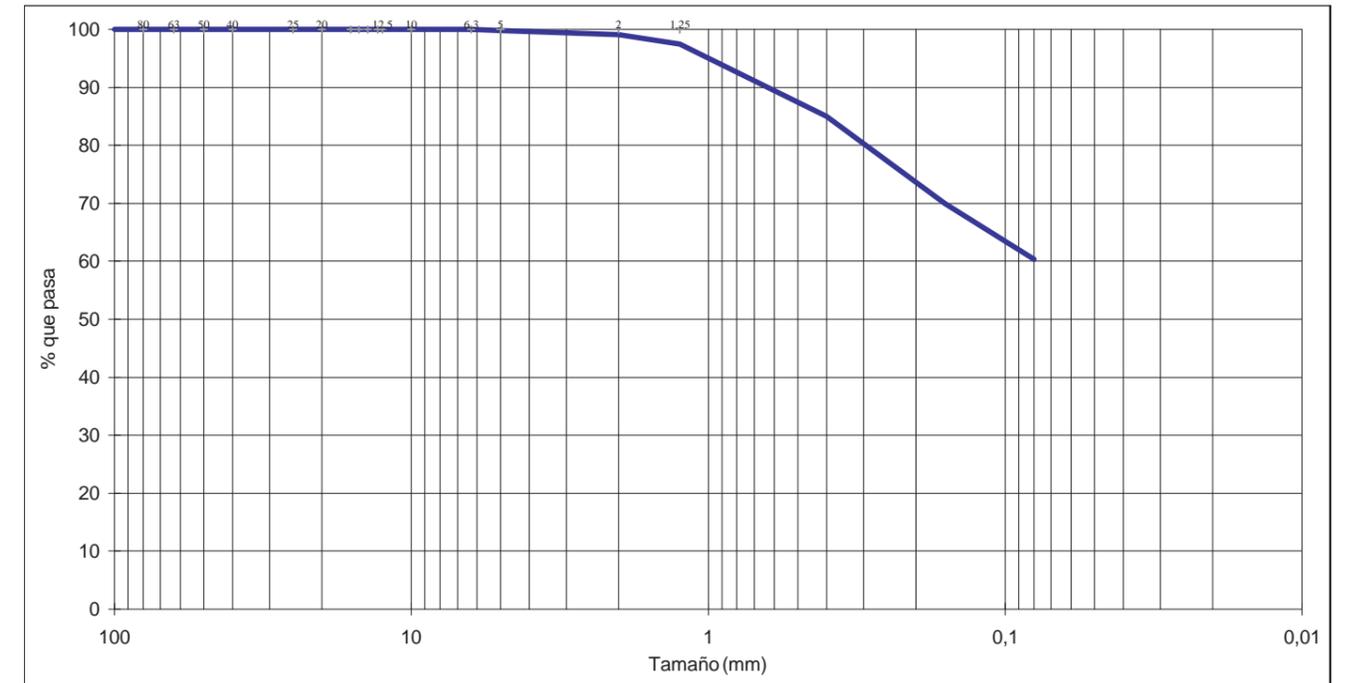
COD: **IG-11-10-101**

Tipo de muestra: Muestra Inalterada

Fecha: 29/11/2011

AREA GTL.b

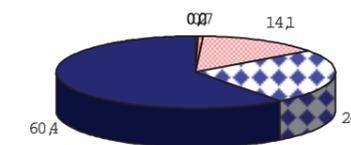
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	99,1	97,5	85,0	70,0	60,4

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

% Morro	% GRAVA	0,2	% ARENA		39,5	% FINOS	60,4
(> 63 mm)	Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0,0	0,0	0,2	0,7	14,1	24,6		



D ₆₀ :	mm
D ₃₀ :	mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

Fdo:
Bernardino Velela Montesinos
Director Técnico

Nº Muestra S-11-11-141

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: ESTRUCTURA M-515 Sondeo P-4. Profundidad 3,00 - 3,60 metros **COD:** IG-11-10-101

Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

AREA GTL.b

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103.103/94

Límite plástico UNE-103.104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
32,5	20,3	12,2

ESTADO NATURAL

Humedad natural (%W) UNE 103.300/93

Densidad aparente y seca (t/m^3) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m^3	
%	seca	húmeda
13,6	1,88	2,13

Índ. Desecación	0,67
Índ. Consistencia	-0,55
Índ. Liquidez	-1,55

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99

Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99

Materia orgánica UNE 103.204/93

Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

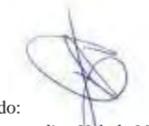
Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas finas.
Arcilla media plasticidad arenosa CL

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (I _g)	6
Grupo	A-6 Suelo arcilloso

Clasificación PG-3/02
Tolerable

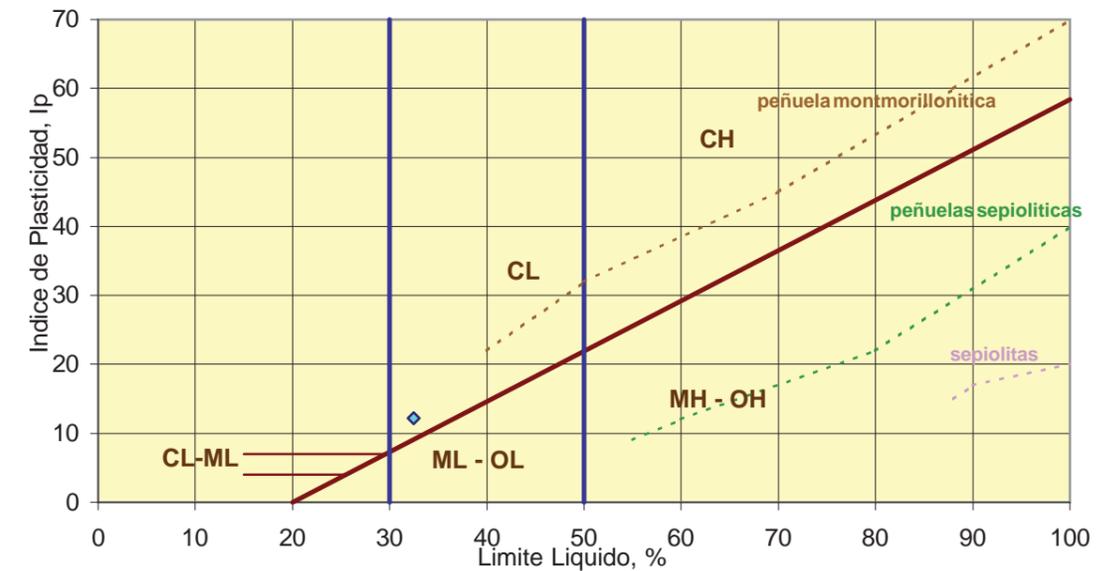
Fdo: 
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

 **SERGEYCO, S.A.**
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia
y control de calidad

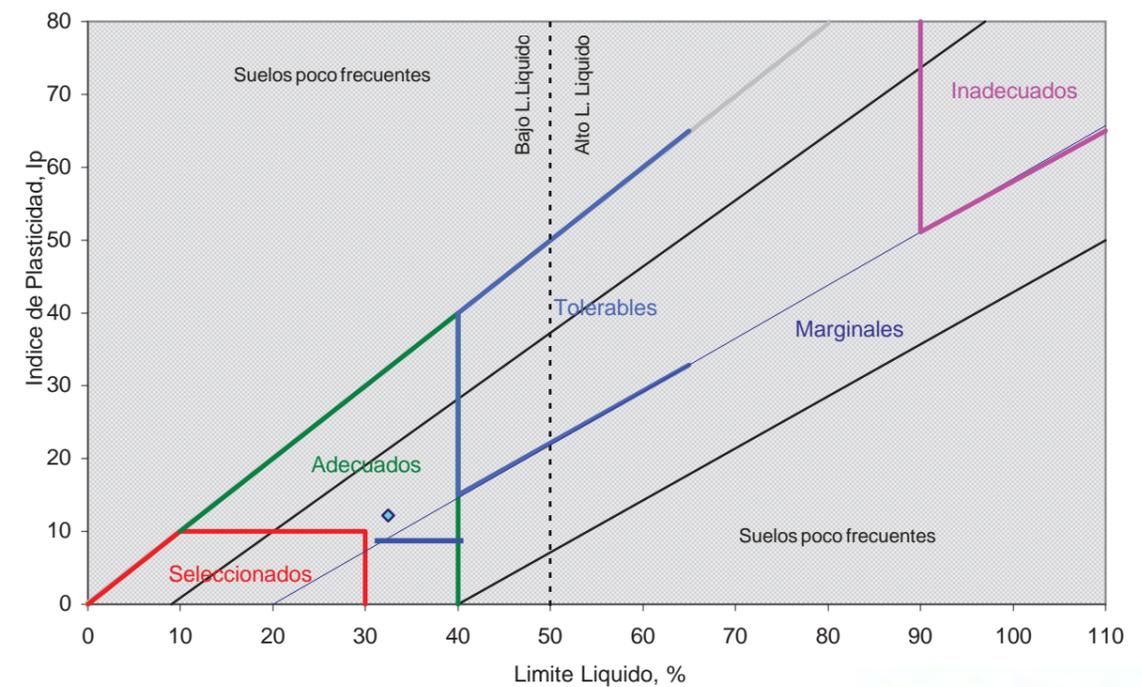
Fdo: 
Bernardino Valeda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD



Nº Muestra S-11-11-141

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: ESTRUCTURA M-515 Sondeo P-4. Profundidad 3,00 - 3,60 metros **COD: IG-11-10-101**
Tipo de Muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

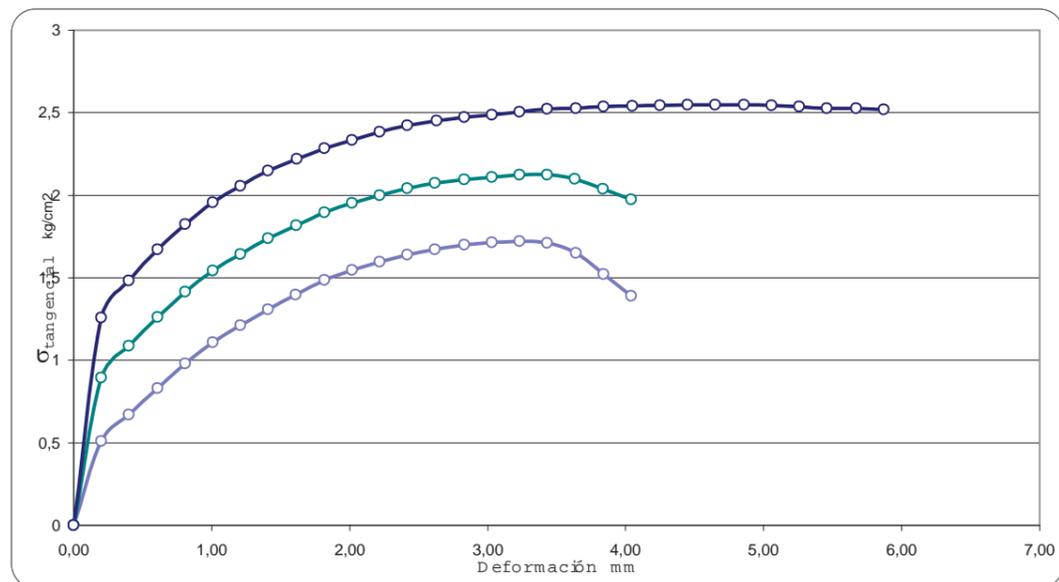
AREA GTL.b

ENSAYO DE CORTE DIRECTO UNE-103-401

Sección : 38,48 cm²
Velocidad : 0,042 mm/min

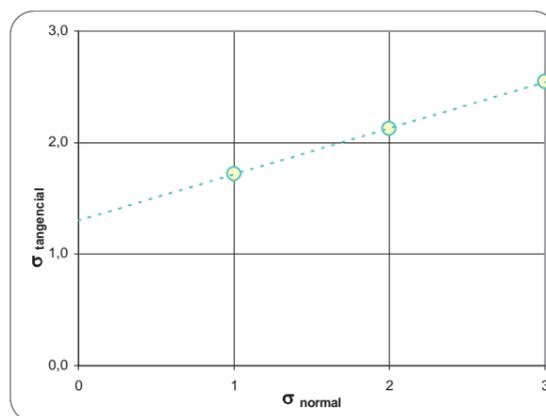
PROBETA Nº	DENSIDAD t/m ³	HUMEDAD	
		Inicial	Final
1	1,84	5,5	16,8
2	1,84	5,5	17,4
3	1,84	5,6	18,0

ENSAYO CU



Tensiones kg/cm ²	
Normales	Tangenciales
0	1,3
1	1,72
2	2,13
3	2,55

Cohesión		φ
MPa	Kg/cm ²	(grados)
0,13	1,30	23




Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Cod: IG-11-10-101

JUNTA DE
COMPENSACIÓN
SECTOR 2.4-03
ARPO

4.7 ESTRUCTURA M-515 ARROYO LAS POZAS

- **SONDEOS**
- **PENETRÓMETROS**
- **ENSAYOS DE LABORATORIO**



SERGEYCO, S.A. Pol. Ind. de Pinto de Ctra. Pinto a San Martín de la Vega PK 0.500-28320 Pinto (Madrid)
LABORATORIO ACREDITADO POR LA COMUNIDAD DE MADRID B.O.C.M del día 19/04/05
 EHA: N° 03035EHA05 Área de control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero, ensayos básicos y complementarios 1º y 5º. GTC: N° 03036GTC05 Área de sondajes, toma de muestras y ensayos "in situ" para reconocimientos geotécnicos. GTL: N° 03037GTL05 Área de ensayos de laboratorio de geotecnia, ensayos básicos y complementarios 1º, 2º y 3º. EAP: N° 03038EAP05 Área de control de perfiles de acero para estructuras, ensayos básicos y complementarios. EAS: N° 03039EAS05 Área de control de la soldadura de perfiles estructurales de acero, ensayos básicos y complementarios. VSG: N° 03040VSG05 Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales, ensayos básicos y complementarios 1º y 2º. AM: Área de abastecimiento: AFC: N° 03041AFC05 - AFH: N° 03042AFH05 - ACC: N° 03043ACC05 - ACH: N° 03044ACH05 - APC: N° 03045APC05 - APH: N° 03046APH05 - AMC: N° 03047AMC05



ENSAYO N° 1

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
 OBRA: ESTRUCTURA M-515 ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
 COD: G-11-10-101

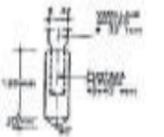
Fecha: 02/11/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	1	13,5	0,23	0,02
0,40	6	81,2	1,35	0,14
0,60	8	108,3	1,81	0,18
0,80	8	108,3	1,81	0,18
1,00	12	162,5	2,71	0,27
1,20	10	124,2	2,07	0,21
1,40	13	161,4	2,69	0,27
1,60	13	161,4	2,69	0,27
1,80	20	248,4	4,14	0,41
2,00	19	236,0	3,93	0,39
2,20	19	217,9	3,63	0,36
2,40	19	217,9	3,63	0,36
2,60	25	286,7	4,78	0,48
2,80	34	390,0	6,50	0,65
3,00	36	412,9	6,88	0,69
3,20	37	394,2	6,57	0,66
3,40	40	426,2	7,10	0,71
3,60	43	458,1	7,64	0,76
3,80	38	404,9	6,75	0,67
4,00	33	351,6	5,86	0,59
4,20	38	378,0	6,30	0,63
4,40	36	358,1	5,97	0,60
4,60	30	298,4	4,97	0,50
4,80	31	308,4	5,14	0,51
5,00	39	388,0	6,47	0,65
5,20	46	429,1	7,15	0,72
5,40	62	578,4	9,64	0,96
5,55	78	727,7	12,13	1,21

X	Y	Z
429790,349	4476175,651	685,861



Peso de la maza 63.5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6.3 Kg/ml
 Altura de caída 0.75 m

Fdo:
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
 Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Profundidad (mts)	Estado	Comentarios	Fecha	Profundidad (mts)	Estado	Comentarios	Fecha
0,00				0,00			
1,00		MI 06 (1,00-1,00) (6/6/7/10)	16	1,00		ARENAS FINAS ARCILLO-LIMOSAS MARRONES.	
2,00		MI 06 (2,00-2,00) (17/20/20/24)	20	2,00		ARENAS MEDIAS LIMAS-ARCILLOSAS DE TONALIDAD MARRON CLARO.	
3,00		MI 06 (3,00-3,00) (14/20/20/23)	45	3,00		ARENAS MEDIAS A GRISETAS CON ESCASA MATRIZ ARCILLO-LIMOSAS DE TONALIDAD MARRON CLARO.	
4,00		MI 06 (4,00-4,00) (10/11/17/23)	30	4,00			
5,00		MI 06 (5,00-5,00) (14/20/20/23)	45	5,00			
6,00		MI 06 (6,00-6,00) (10/20/20/23)	47	6,00			



SERGEYCO Servicio de Geotecnia y Control de Calidad
 PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID) ESTRUCTURAS
 PETICIONARIO: J.C. SECTOR 2,4-03 ARPO
 TESTIFICACIÓN SONDEO

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: ESTRUCTURA M-515 ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

COD: G-11-10-101

ENSAYO N° 1

Fecha 02/11/2011

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: ESTRUCTURA M-515 ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

COD: G-11-10-101

ENSAYO N° 2

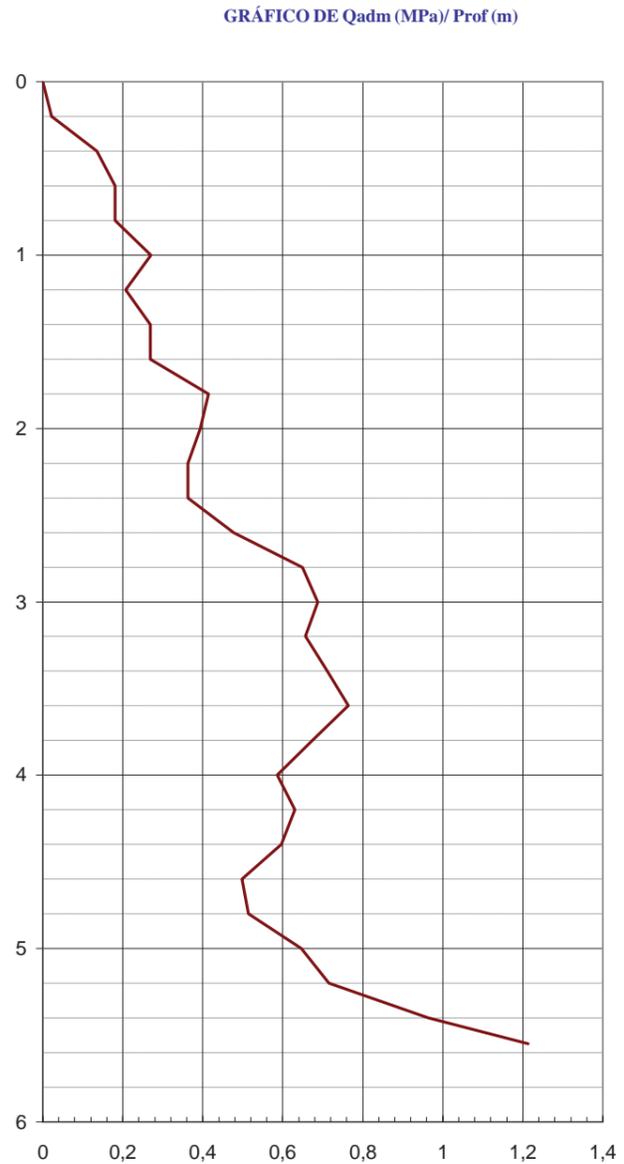
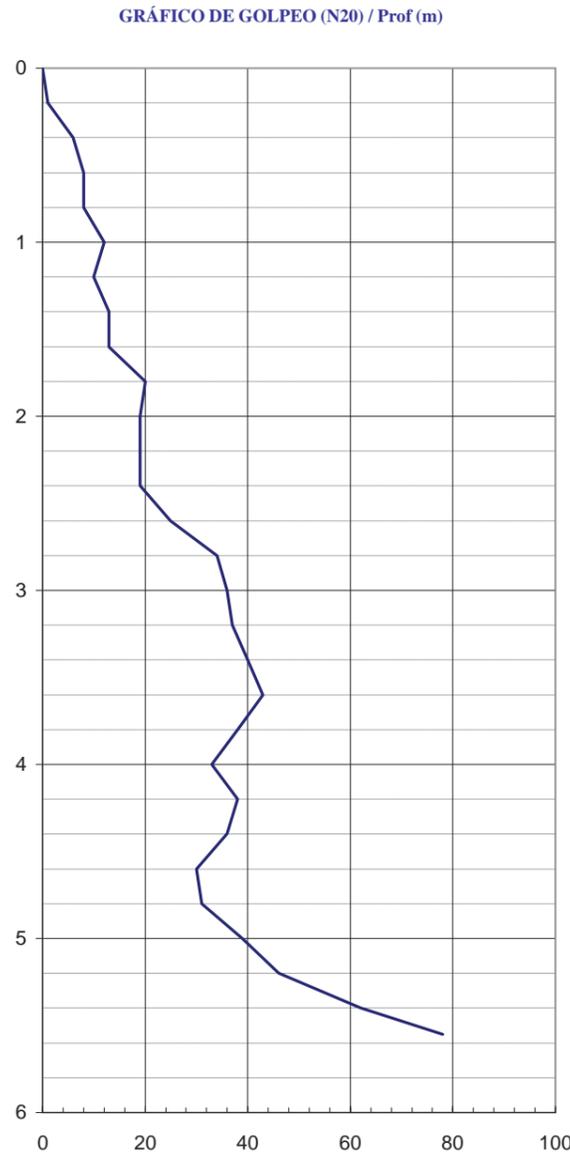
Fecha: 02/11/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

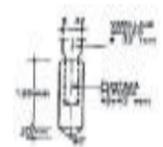
AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	2	27,1	0,45	0,05
0,40	10	135,4	2,26	0,23
0,60	13	176,0	2,93	0,29
0,80	12	162,5	2,71	0,27
1,00	12	162,5	2,71	0,27
1,20	13	161,4	2,69	0,27
1,40	12	149,0	2,48	0,25
1,60	12	149,0	2,48	0,25
1,80	17	211,1	3,52	0,35
2,00	20	248,4	4,14	0,41
2,20	29	332,6	5,54	0,55
2,40	30	344,1	5,73	0,57
2,60	46	527,6	8,79	0,88
2,80	27	309,7	5,16	0,52
3,00	24	275,3	4,59	0,46
3,20	31	330,3	5,50	0,55
3,40	29	309,0	5,15	0,51
3,60	62	660,6	11,01	1,10
3,80	57	607,3	10,12	1,01
4,00	54	575,3	9,59	0,96
4,20	45	447,7	7,46	0,75
4,40	43	427,8	7,13	0,71
4,60	62	616,8	10,28	1,03
4,80	76	756,0	12,60	1,26

X	Y	Z
429772,845	4476160,401	690,218



Peso de la maza 63.5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6.3 Kg/ml
 Altura de caída 0.75 m

Fdo: 
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

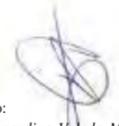
SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
 Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Fdo: 
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
 Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: ESTRUCTURA M-515 ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

COD: G-11-10-101

ENSAYO N°: 2

Fecha: 02/11/2011

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: ESTRUCTURA M-515 ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

COD: G-11-10-101

ENSAYO N°: 3

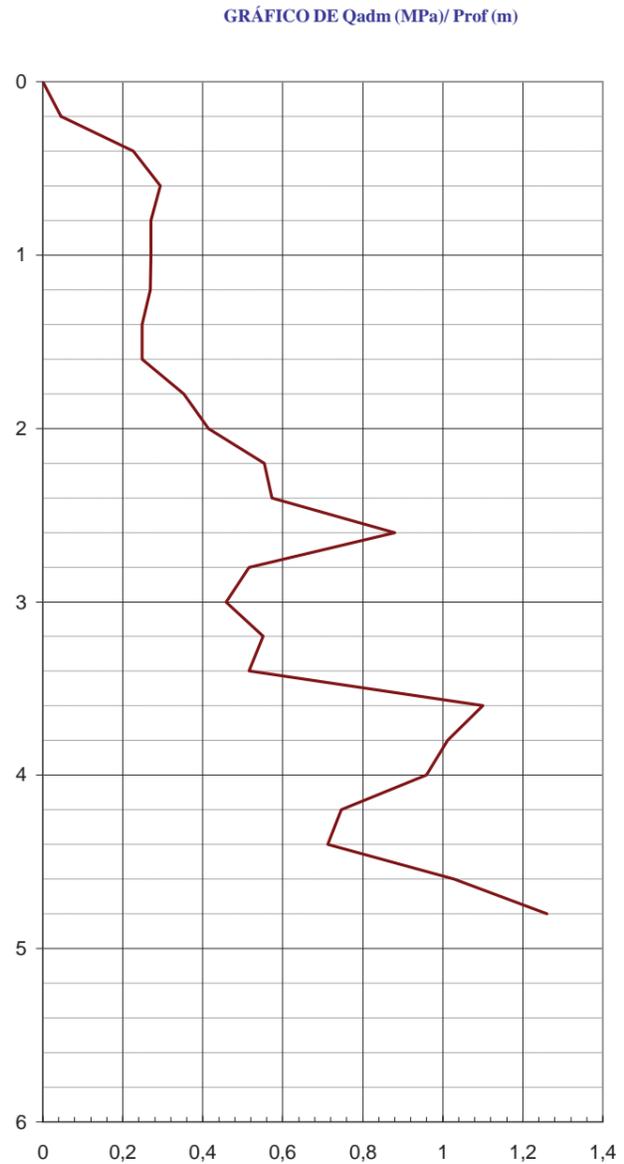
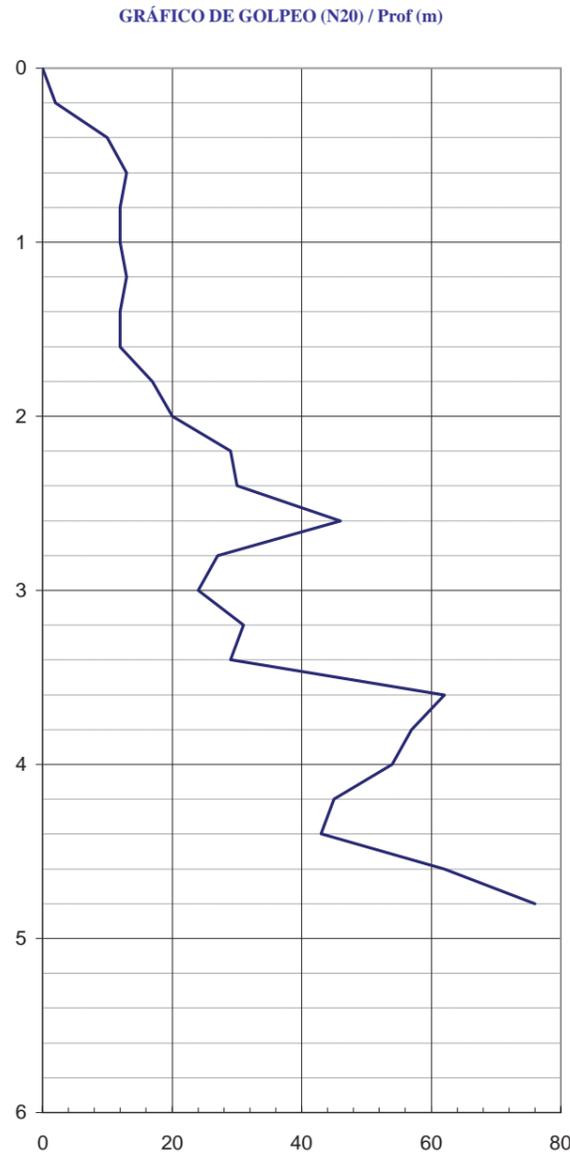
Fecha: 02/11/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

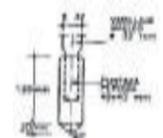
AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	2	27,1	0,45	0,05
0,40	5	67,7	1,13	0,11
0,60	1	13,5	0,23	0,02
0,80	1	13,5	0,23	0,02
1,00	4	54,2	0,90	0,09
1,20	8	99,3	1,66	0,17
1,40	12	149,0	2,48	0,25
1,60	10	124,2	2,07	0,21
1,80	10	124,2	2,07	0,21
2,00	13	161,4	2,69	0,27
2,20	12	137,6	2,29	0,23
2,40	11	126,2	2,10	0,21
2,60	12	137,6	2,29	0,23
2,80	12	137,6	2,29	0,23
3,00	11	126,2	2,10	0,21
3,20	9	95,9	1,60	0,16
3,40	11	117,2	1,95	0,20
3,60	13	138,5	2,31	0,23
3,80	16	170,5	2,84	0,28
4,00	11	117,2	1,95	0,20
4,20	7	69,6	1,16	0,12
4,40	6	59,7	0,99	0,10
4,60	10	99,5	1,66	0,17
4,80	19	189,0	3,15	0,32
5,00	19	189,0	3,15	0,32
5,20	34	317,2	5,29	0,53
5,40	22	205,2	3,42	0,34
5,60	28	261,2	4,35	0,44
5,80	42	391,8	6,53	0,65
6,00	25	233,2	3,89	0,39
6,20	32	281,1	4,68	0,47
6,40	50	439,2	7,32	0,73
6,60	55	483,1	8,05	0,81
6,80	48	421,6	7,03	0,70
7,00	40	351,3	5,86	0,59
7,20	57	500,6	8,34	0,83
7,40	75	658,7	10,98	1,10

X	Y	Z
429757,884	4476145,755	691,758



Peso de la maza 63.5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6.3 Kg/ml
 Altura de caída 0.75 m

Fdo: 
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

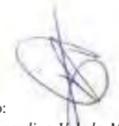
SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
 Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Fdo: 
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
 Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

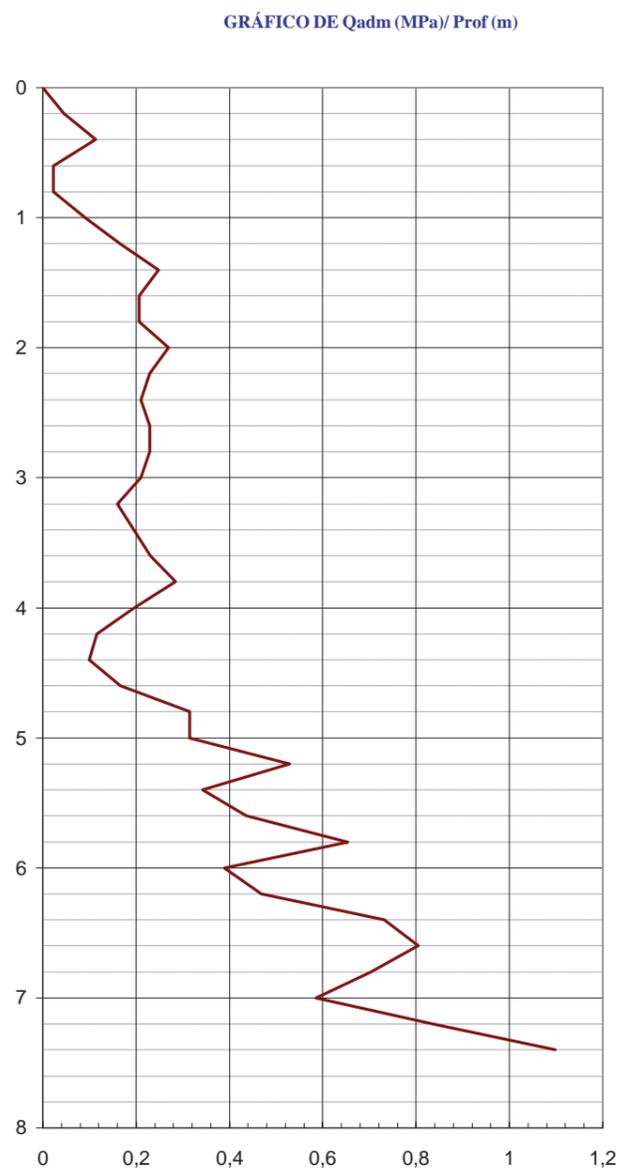
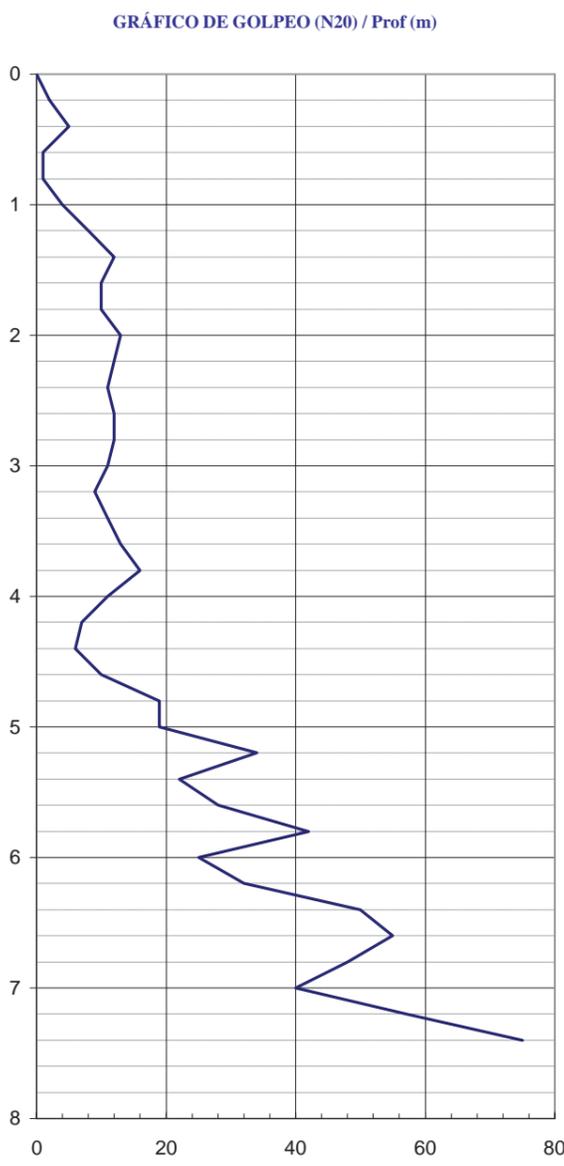
El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA M-515 ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO N°: 3
Fecha: 02/11/2011

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA M-515 ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO N°: 4
Fecha: 02/11/2011

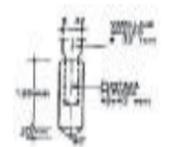
AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	4	54,2	0,90	0,09
0,40	5	67,7	1,13	0,11
0,60	7	94,8	1,58	0,16
0,80	11	148,9	2,48	0,25
1,00	12	162,5	2,71	0,27
1,20	12	149,0	2,48	0,25
1,40	16	198,7	3,31	0,33
1,60	16	198,7	3,31	0,33
1,80	25	310,5	5,17	0,52
2,00	34	422,2	7,04	0,70
2,20	38	435,8	7,26	0,73
2,40	50	573,5	9,56	0,96
2,60	41	470,2	7,84	0,78
2,80	43	493,2	8,22	0,82
3,00	43	493,2	8,22	0,82
3,20	40	426,2	7,10	0,71
3,40	43	458,1	7,64	0,76
3,60	53	564,7	9,41	0,94
3,80	52	554,0	9,23	0,92
4,00	48	511,4	8,52	0,85
4,20	57	567,0	9,45	0,95
4,40	77	766,0	12,77	1,28

X	Y	Z
429743,048	4476132,091	686,249



Peso de la maza 63.5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6.3 Kg/ml
 Altura de caída 0.75 m

Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

 Fdo: Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico
 El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

 Fdo: Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico
 El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: ESTRUCTURA M-515 ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

COD: G-11-10-101

ENSAYO N° 4

Fecha 02/11/2011

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: ESTRUCTURA M-515 ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

COD: G-11-10-101

ENSAYO N° 5

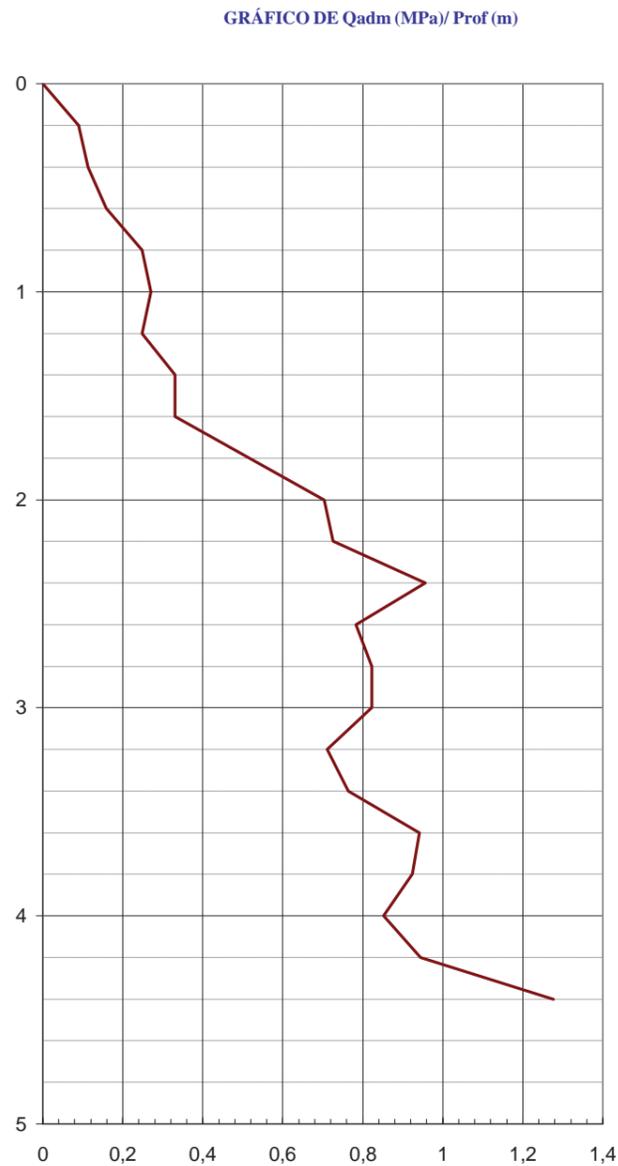
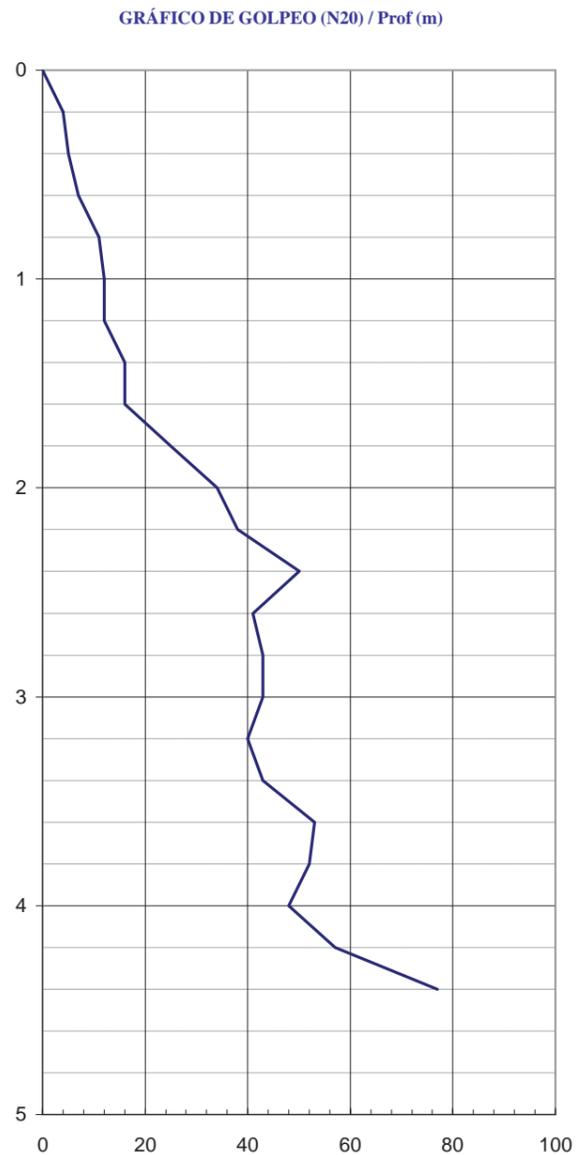
Fecha: 02/11/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

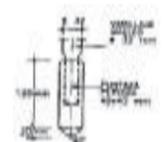
AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	4	54,2	0,90	0,09
0,40	10	135,4	2,26	0,23
0,60	9	121,9	2,03	0,20
0,80	11	148,9	2,48	0,25
1,00	11	148,9	2,48	0,25
1,20	9	111,8	1,86	0,19
1,40	8	99,3	1,66	0,17
1,60	13	161,4	2,69	0,27
1,80	10	124,2	2,07	0,21
2,00	10	124,2	2,07	0,21
2,20	5	57,3	0,96	0,10
2,40	6	68,8	1,15	0,11
2,60	8	91,8	1,53	0,15
2,80	8	91,8	1,53	0,15
3,00	7	80,3	1,34	0,13
3,20	5	53,3	0,89	0,09
3,40	5	53,3	0,89	0,09
3,60	8	85,2	1,42	0,14
3,80	11	117,2	1,95	0,20
4,00	16	170,5	2,84	0,28
4,20	24	238,8	3,98	0,40
4,40	27	268,6	4,48	0,45
4,60	23	228,8	3,81	0,38
4,80	22	218,9	3,65	0,36
5,00	22	218,9	3,65	0,36
5,20	43	401,2	6,69	0,67
5,40	48	447,8	7,46	0,75
5,60	45	419,8	7,00	0,70
5,80	36	335,9	5,60	0,56
6,00	57	531,8	8,86	0,89
6,20	48	421,6	7,03	0,70
6,40	51	447,9	7,47	0,75
6,60	49	430,4	7,17	0,72
6,80	62	544,6	9,08	0,91
7,00	60	527,0	8,78	0,88
7,20	67	588,5	9,81	0,98
7,40	75	658,7	10,98	1,10

X	Y	Z
429779,618	4476129,240	692,886



Peso de la maza 63.5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6.3 Kg/ml
 Altura de caída 0.75 m

Fdo: 
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

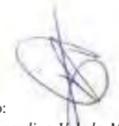
SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
 Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Fdo: 
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

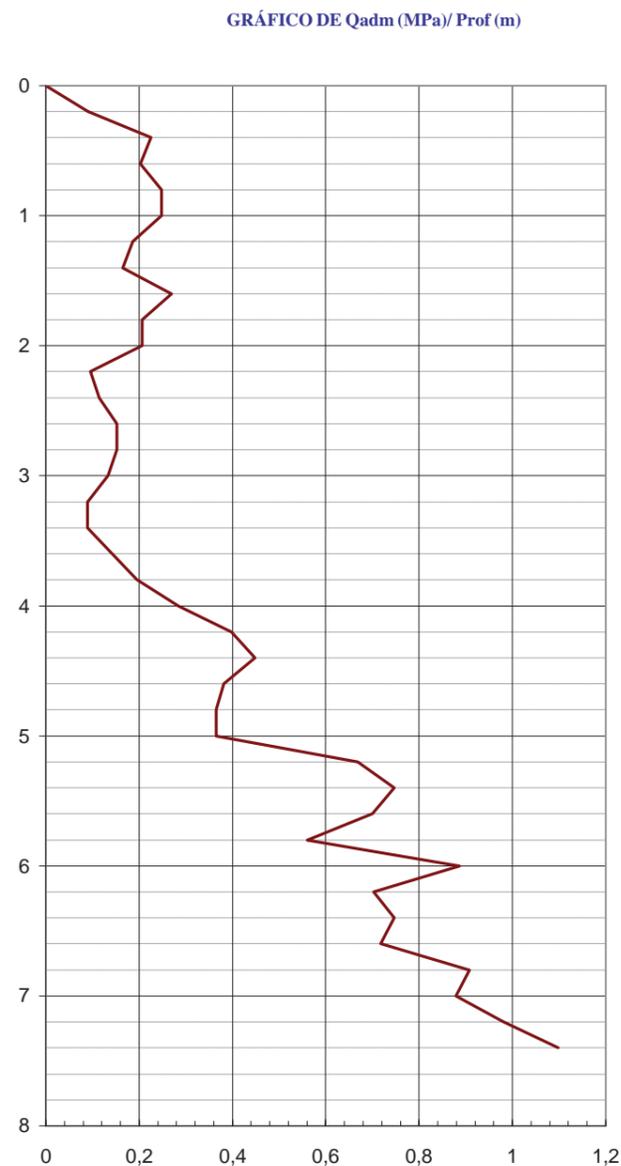
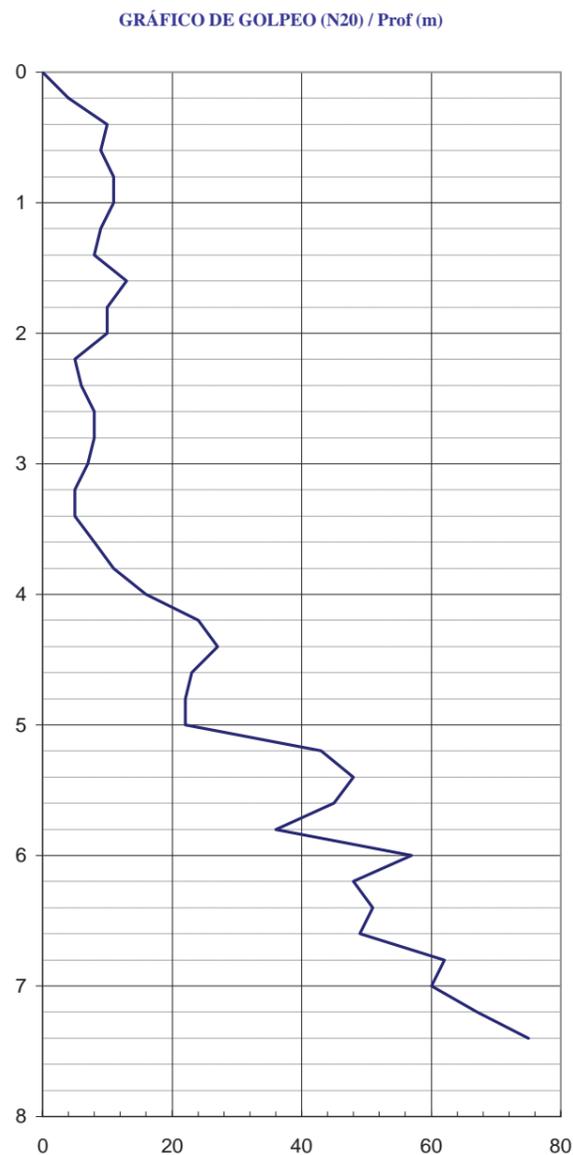
Fdo: 
 Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA M-515 ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO Nº: 5
Fecha: 02/11/2011

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

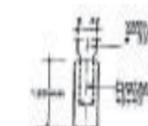


PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA M-515 ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO Nº: 6
Fecha: 28/10/2011

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	4	54,2	0,90	0,09
0,40	11	148,9	2,48	0,25
0,60	11	148,9	2,48	0,25
0,80	10	135,4	2,26	0,23
1,00	19	257,3	4,29	0,43
1,20	18	223,5	3,73	0,37
1,40	30	372,6	6,21	0,62
1,60	33	409,8	6,83	0,68
1,80	35	434,7	7,24	0,72
2,00	35	434,7	7,24	0,72
2,20	32	367,0	6,12	0,61
2,40	29	332,6	5,54	0,55
2,60	30	344,1	5,73	0,57
2,80	28	321,1	5,35	0,54
3,00	35	401,4	6,69	0,67
3,20	35	372,9	6,22	0,62
3,40	46	490,1	8,17	0,82
3,60	41	436,8	7,28	0,73
3,80	41	436,8	7,28	0,73
4,00	48	511,4	8,52	0,85
4,20	60	596,9	9,95	0,99
4,40	61	606,8	10,11	1,01
4,60	69	686,4	11,44	1,14
4,80	76	756,0	12,60	1,26

X	Y	Z
429757,134	4476109,889	690,530



Peso de la maza 63.5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6.3 Kg/ml
 Altura de caída 0.75 m

Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico

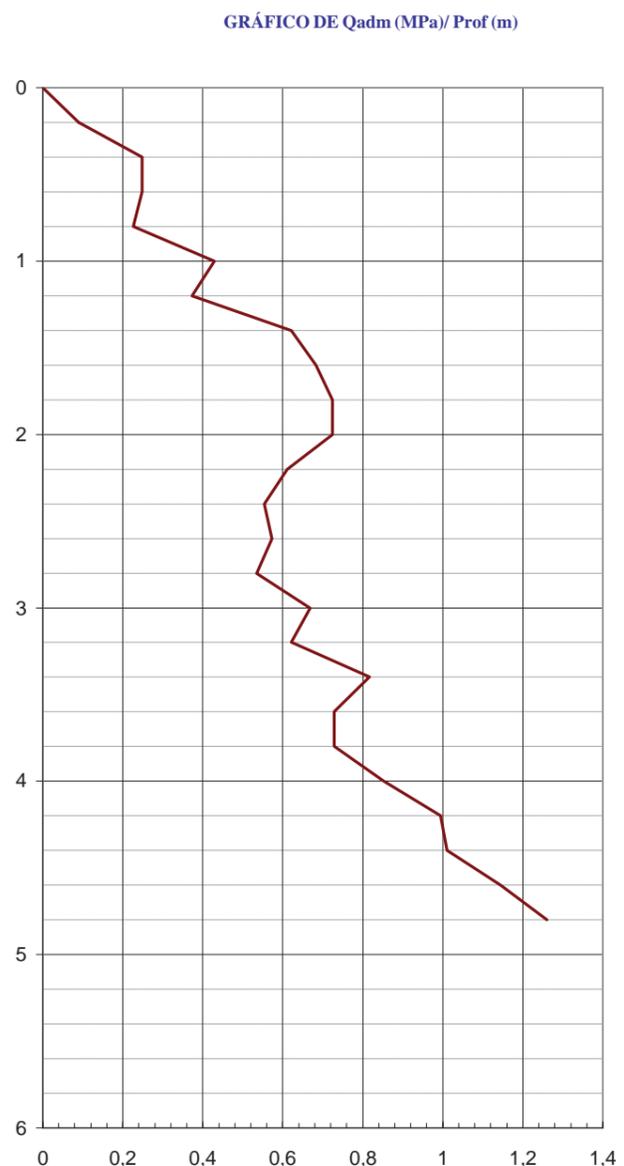
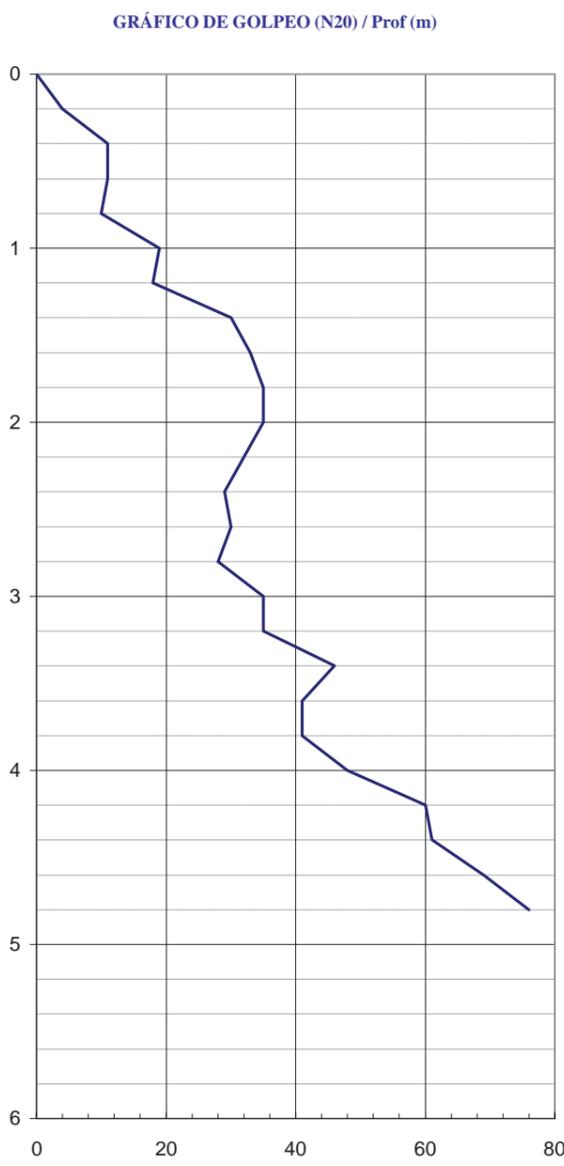
El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA M-515 ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO N°: 6
Fecha: 28/10/2011

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: ESTRUCTURA M-515 ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO N°: 7
Fecha: 28/10/2011

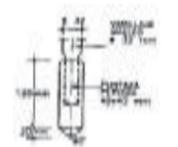
AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	3	40,6	0,68	0,07
0,40	13	176,0	2,93	0,29
0,60	18	243,7	4,06	0,41
0,80	20	270,8	4,51	0,45
1,00	30	406,2	6,77	0,68
1,20	35	434,7	7,24	0,72
1,40	39	484,3	8,07	0,81
1,60	28	347,7	5,80	0,58
1,80	28	347,7	5,80	0,58
2,00	29	360,1	6,00	0,60
2,20	30	344,1	5,73	0,57
2,40	27	309,7	5,16	0,52
2,60	32	367,0	6,12	0,61
2,80	39	447,3	7,45	0,75
3,00	40	458,8	7,65	0,76
3,20	48	511,4	8,52	0,85
3,40	61	649,9	10,83	1,08
3,60	64	681,9	11,36	1,14
3,80	61	649,9	10,83	1,08
4,00	65	692,5	11,54	1,15
4,20	67	666,5	11,11	1,11
4,40	77	766,0	12,77	1,28

X	Y	Z
429778,965	4476096,496	692,619



Peso de la maza 63.5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6.3 Kg/ml
 Altura de caída 0.75 m

Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

 Fdo: Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico
 El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

 Fdo: Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico
 El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

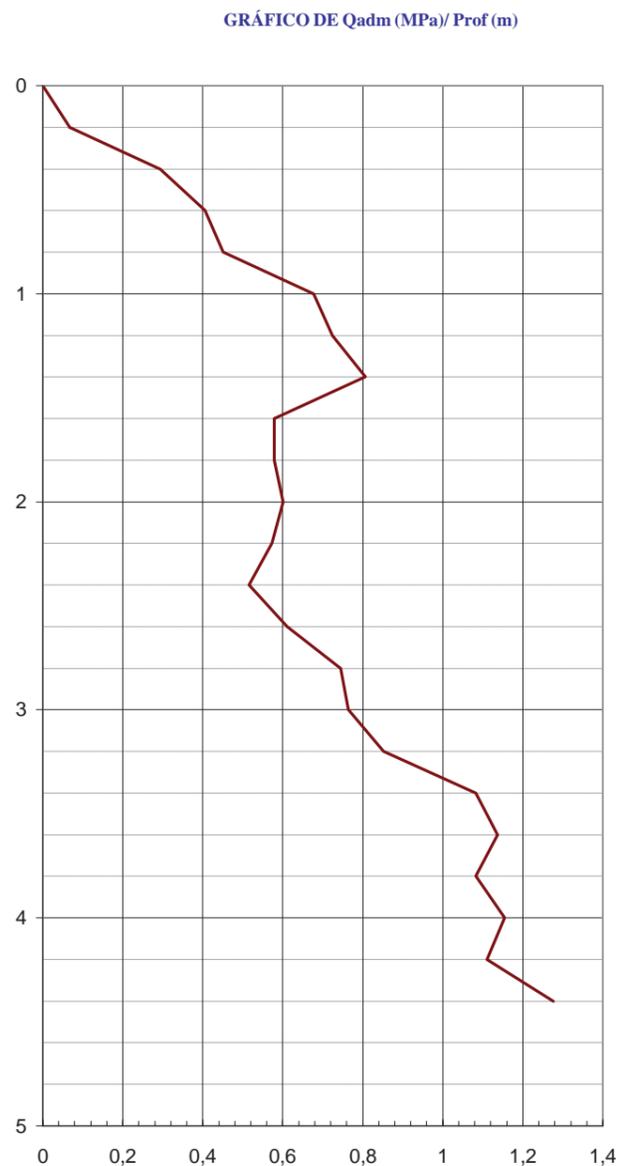
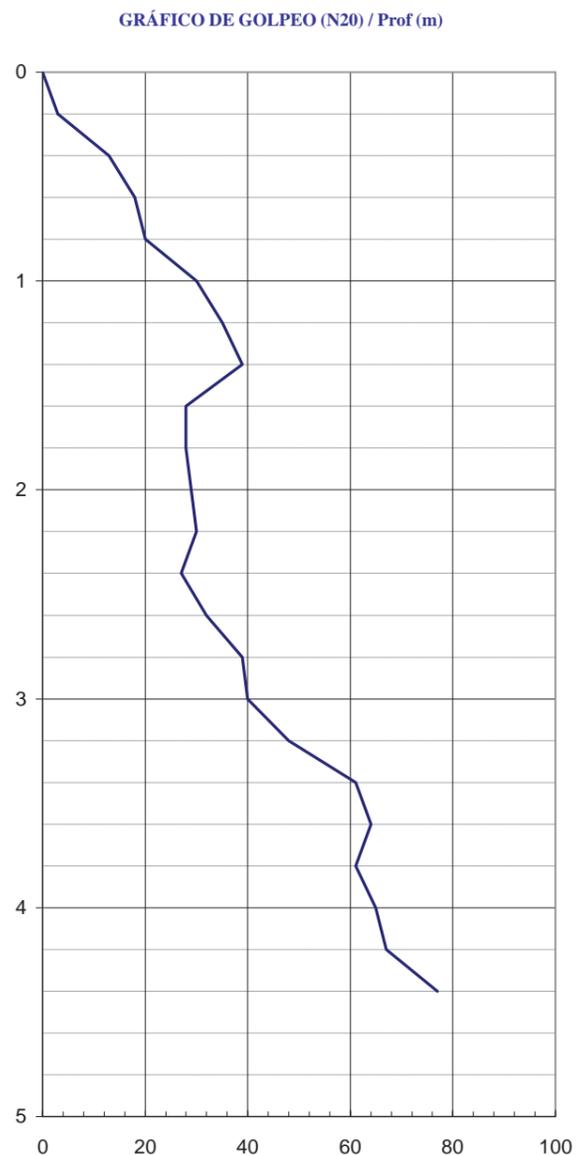
ENSAYO N° 7

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: ESTRUCTURA M-515 ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

COD: G-11-10-101 **Fecha:** 28/10/2011

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Fdo: 
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

N° Muestra S-11-11-138

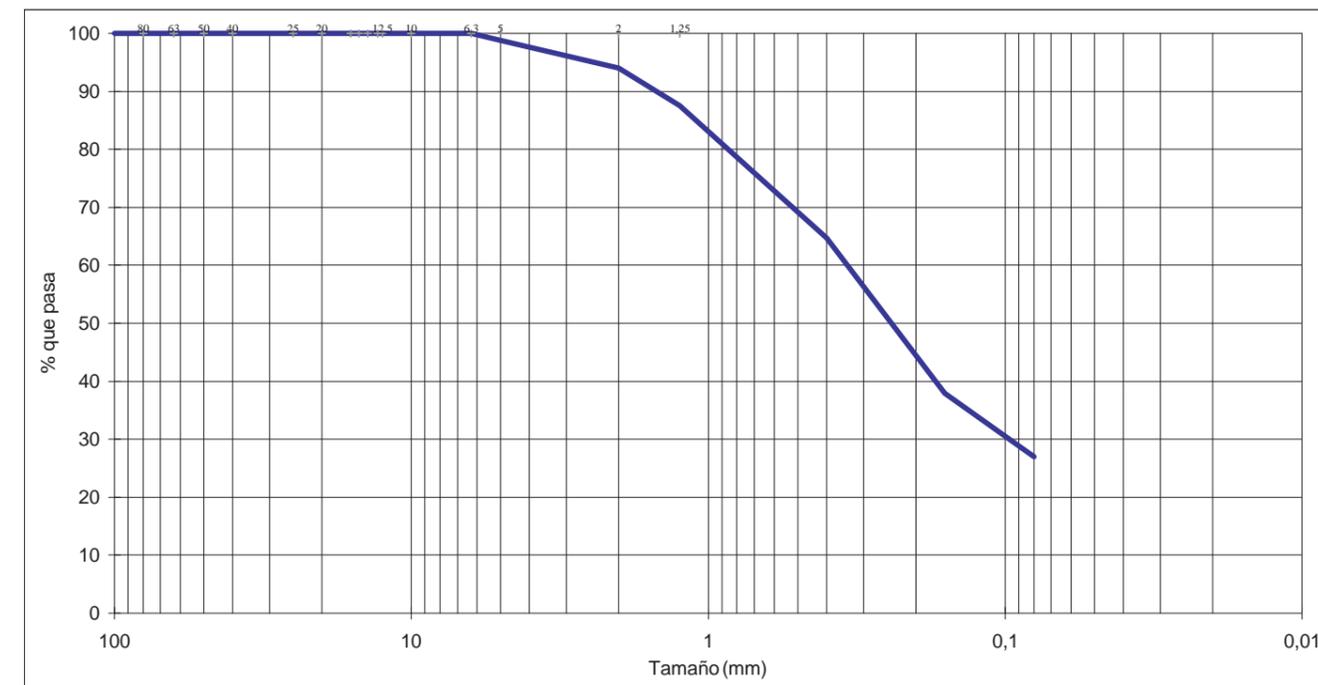
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: ESTRUCTURA M-515 Sondeo Sr-1. Profundidad 3,00 - 3,60 metros **COD:** IG-11-10-101

Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

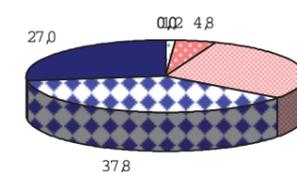
AREA GTL.b
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,8	94,1	87,5	64,7	38,0	27,0

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

% Morro (> 63 mm)	% GRAVA	1,2	% ARENA	71,9	% FINOS	27,0
	Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo
0,0	0,0	1,2	4,8	29,4	37,8	



D ₆₀ :	0,36 mm
D ₃₀ :	0,10 mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo: 
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: ESTRUCTURA M-515 Sondeo Sr-1. Profundidad 3,00 - 3,60 metros
Tipo de muestra: Muestra Inalterada

Nº Muestra S-11-11-138
COD: IG-11-10-101
Fecha: 29/11/2011

AREA GTL.b

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94

Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
26,4	22,0	4,4

ESTADO NATURAL

Humedad natural (%W) UNE 103.300/93

Densidad aparente y seca (t/m^3) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m^3	
%	seca	húmeda
9,9	1,82	2,01

Índ. Desecación	0,45
Índ. Consistencia	-2,74
Índ. Liquidez	-3,74

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99

Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99

Materia orgánica UNE 103.204/93

Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio).
Arena limosa SM

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (I _g)	0
Grupo	A-2-4 Grava y arena arcillosa o limosa

Clasificación PG-3/02
Tolerable

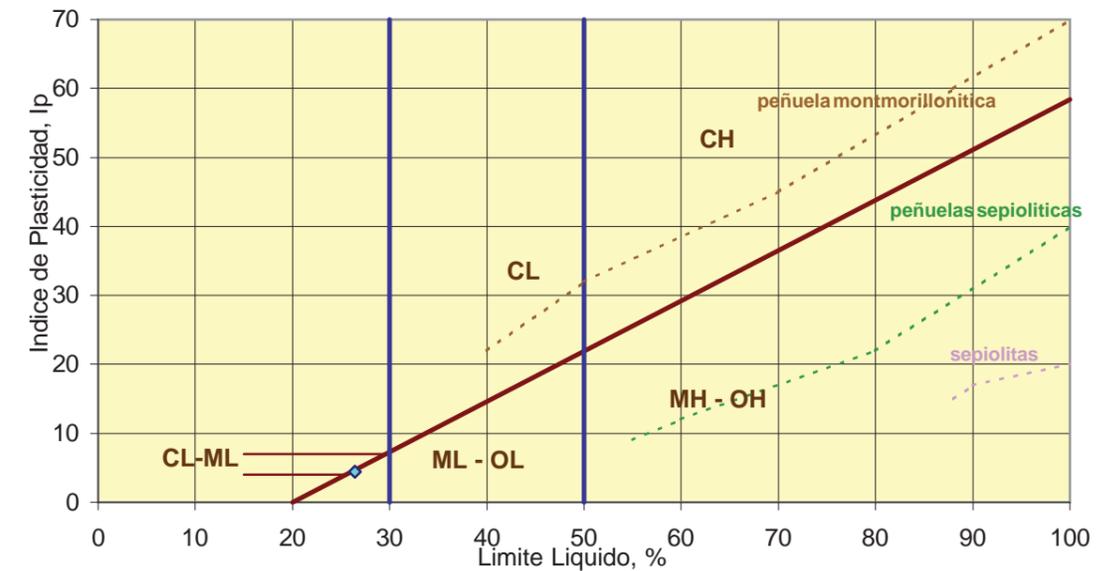
Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

 **SERGEYCO, S.A.**
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia
y control de calidad

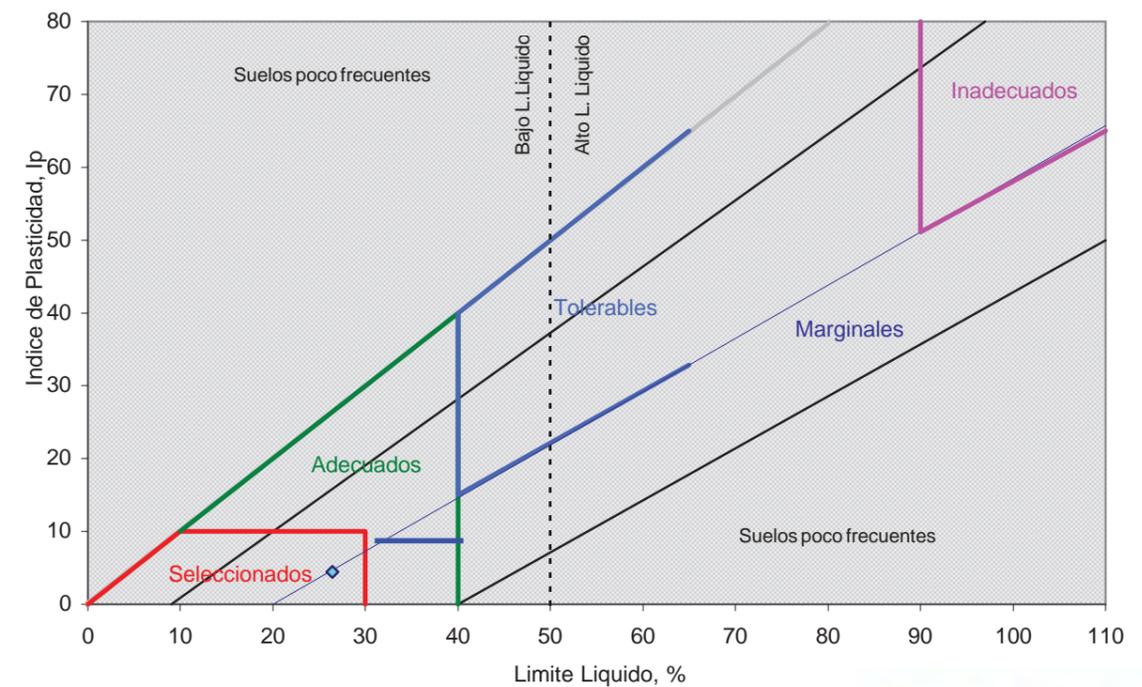
Fdo:
Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD



Nº Muestra S-11-11-138

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: ESTRUCTURA M-515 Sondeo Sr-1. Profundidad 3,00 - 3,60 metros **COD: IG-11-10-101**
Tipo de Muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

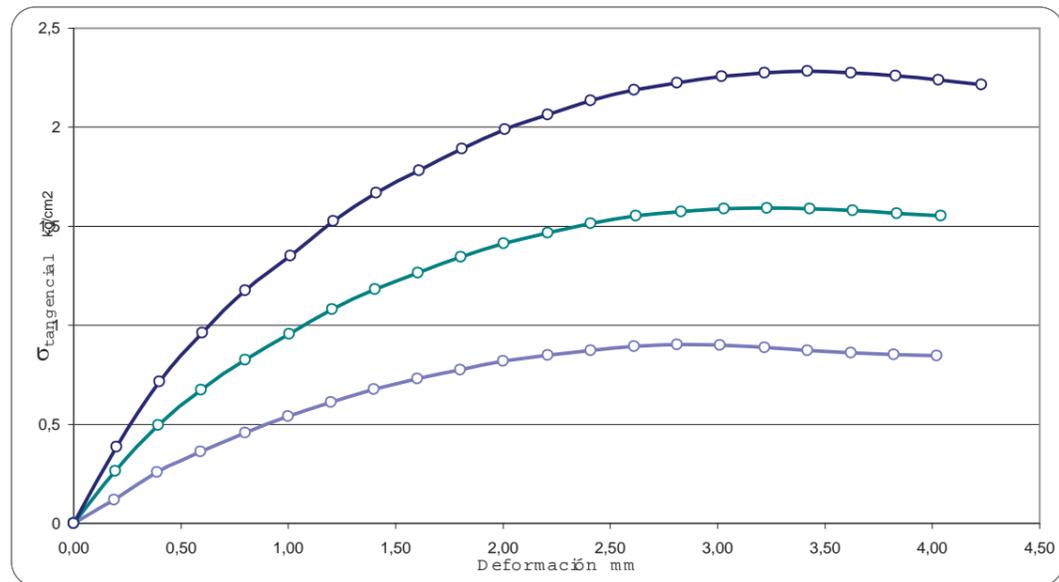
AREA GTL.b

ENSAYO DE CORTE DIRECTO UNE-103-401

Sección : 38,48 cm²
Velocidad : 0,042 mm/min

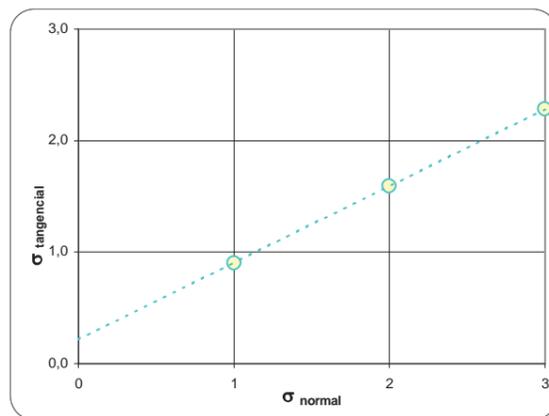
PROBETA Nº	DENSIDAD t/m ³	HUMEDAD	
		Inicial	Final
1	1,73	3,3	16,8
2	1,72	3,8	17,3
3	1,71	4,3	17,8

ENSAYO CU



Tensiones kg/cm ²	
Normales	Tangenciales
0	0,22
1	0,90
2	1,59
3	2,28

Cohesión		φ (grados)
MPa	Kg/cm ²	
0,022	0,22	35



Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

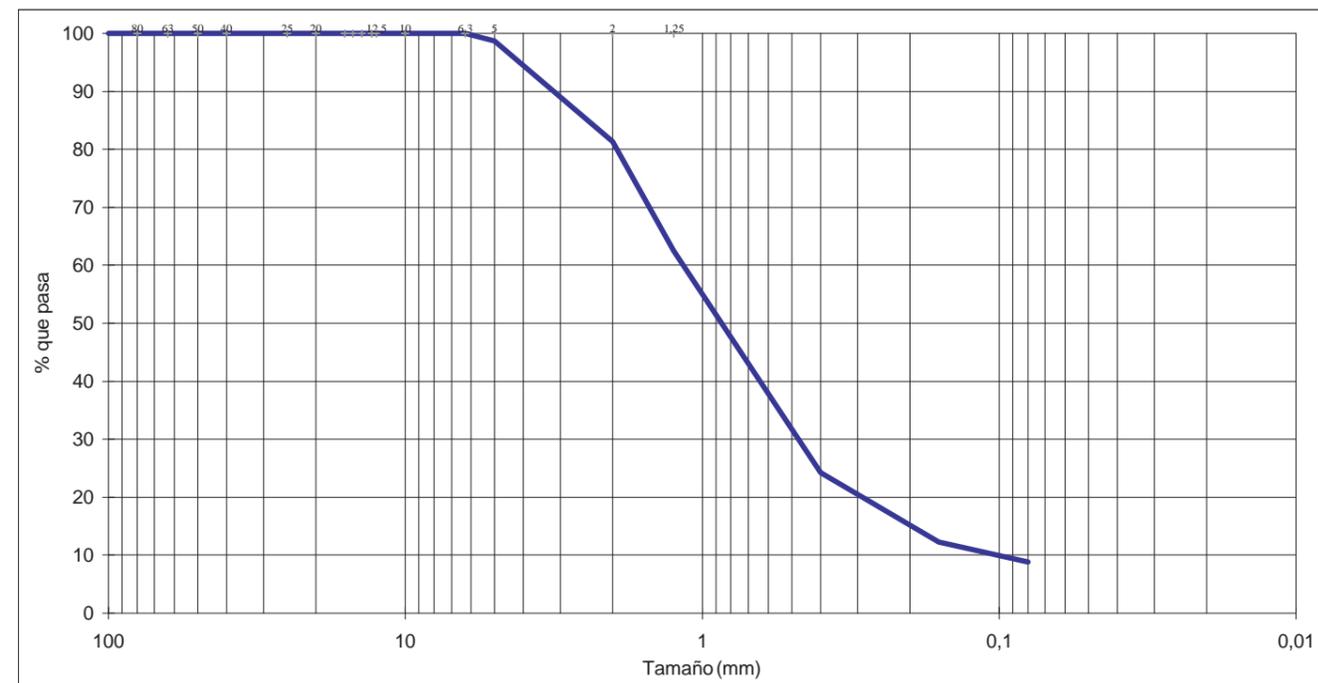
Fdo:
Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

Nº Muestra S-11-11-139

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: ESTRUCTURA M-515 Sondeo Sr-1. Profundidad 5,20 - 5,80 metros **COD: IG-11-10-101**
Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

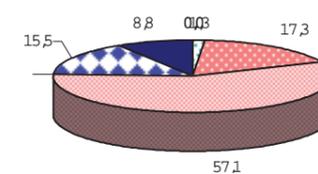
AREA GTL.b

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7	81,4	62,5	24,3	12,3	8,8

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA								
% Morro	% GRAVA	1,3	% ARENA		89,9	% FINOS		8,8
(> 63 mm)	Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla	
0,0	0,0	1,3	17,3	57,1	15,5			



D ₆₀ :	1,19 mm
D ₃₀ :	0,53 mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	0,11 mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	11,10
Grado de curvatura (Cc):	2,17

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

Fdo:
Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

Nº Muestra S-11-11-139

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: ESTRUCTURA M-515 Sondeo Sr-1. Profundidad 5,20 - 5,80 metros **COD:** IG-11-10-101

Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

AREA GTL.b

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94

Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
26,0	20,5	5,5

ESTADO NATURAL

Humedad natural (%W) UNE 103.300/93

Densidad aparente y seca (t/m^3) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m^3	
%	seca	húmeda
5,8	1,80	1,91

Índ. Desecación	0,28
Índ. Consistencia	-2,68
Índ. Liquidez	-3,68

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99

Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99

Materia orgánica UNE 103.204/93

Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas gruesas. (Nomenclatura con símbolo doble).
Arena bien graduada con arcilla y limo SW SC

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (I _g)	0
Grupo	A-1-b Fragmentos de roca, grava y arena

Clasificación PG-3/02
Tolerable

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

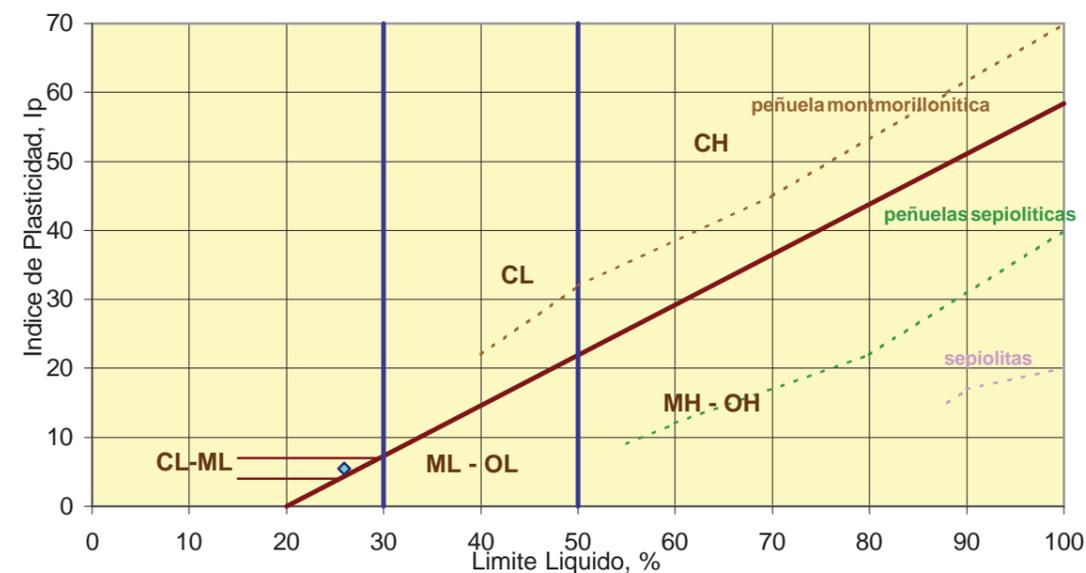


C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia
y control de calidad

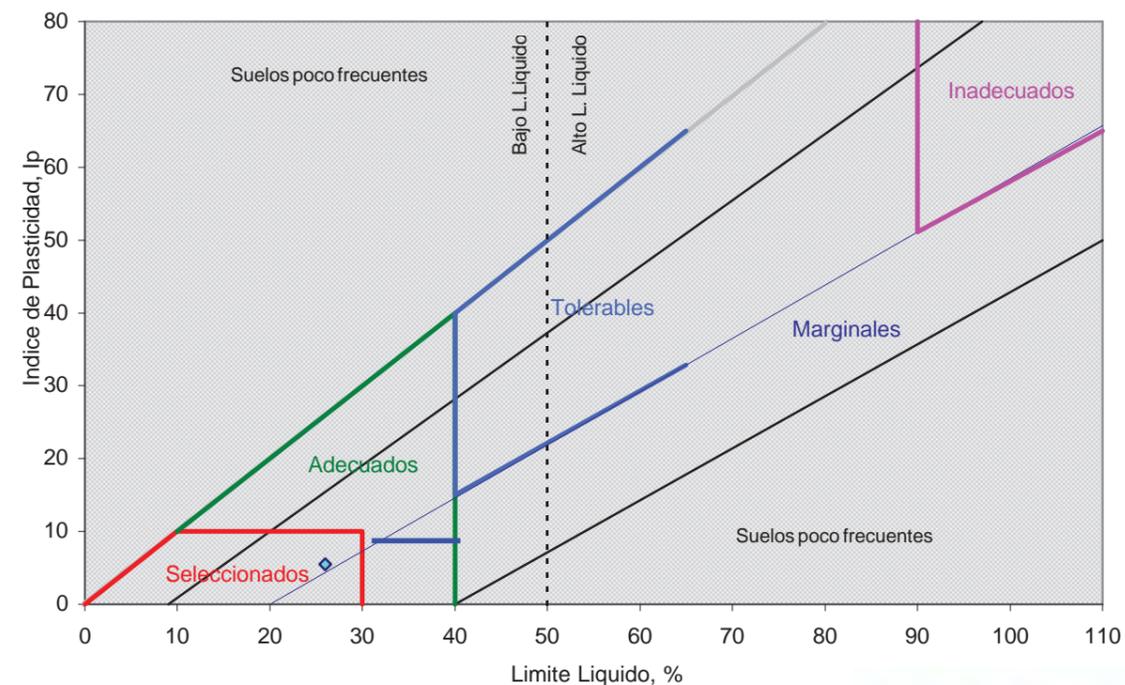
Fdo:
Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD





SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Cod: IG-11-10-101

JUNTA DE
COMPENSACIÓN
SECTOR 2.4-03
ARPO

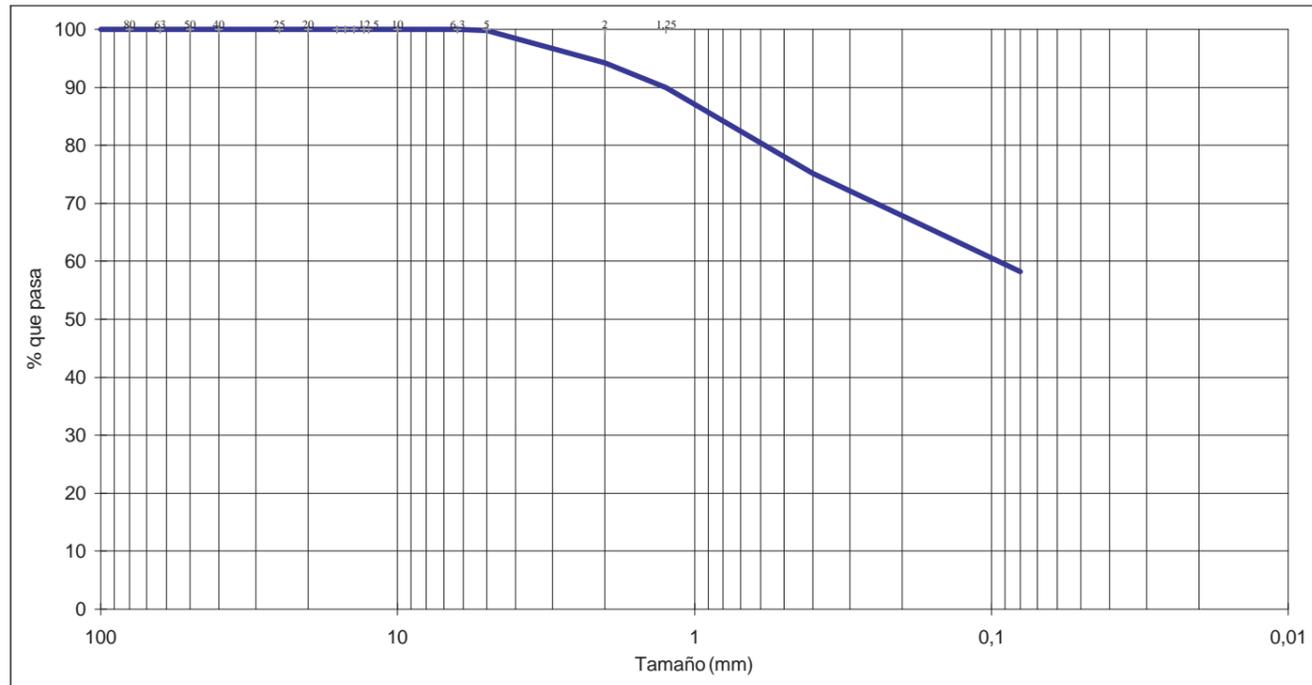
4.8 PASARELA M-40 LA CABAÑA

- **SONDEOS**
- **ENSAYOS DE LABORATORIO**

Nº Muestra S-11-11-132
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: PASARELA M-40 Sondeo Sr-1. Profundidad 3,00 - 3,60 metros **COD: IG-11-10-101**
Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha: 29/11/2011**

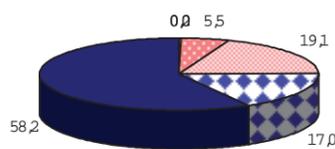
Nº Muestra S-11-11-132
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: PASARELA M-40 Sondeo Sr-1. Profundidad 3,00 - 3,60 metros **COD: IG-11-10-101**
Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha: 29/11/2011**

AREA GTL.b
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	94,3	90,0	75,2	65,5	58,2

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA								
% Morro (> 63 mm)	0,0	% GRAVA	0,2	% ARENA		41,6	% FINOS	58,2
		Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
		0,0	0,2	5,5	19,1	17,0		



D ₆₀ :	0,10 mm
D ₃₀ :	mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo: *Alicia Aguilera García*
Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL
 El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Fdo: *Bernardino Veleza Montesinos*
Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

AREA GTL.b
LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94
 Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
40,7	28,1	12,6

ESTADO NATURAL

Humedad natural (% W) UNE 103.300/93
 Densidad aparente y seca (t/m³) UNE 103.301/94

% Saturación	Humedad (%)	Densidad t/m ³		Índ. Desecación
		seca	húmeda	0,63
	17,7	1,81	2,13	Índ. Consistencia -0,82
				Índ. Liquidez -1,82

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99
 Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99
 Materia orgánica UNE 103.204/93
 Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	0,0
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	30,4

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)	Clasificación A.A.S.H.T.O.
Suelo de partículas finas.	Índice de Grupo (Ig) 6
Limo baja plasticidad arenoso ML	Grupo A-7-6 Suelo arcilloso

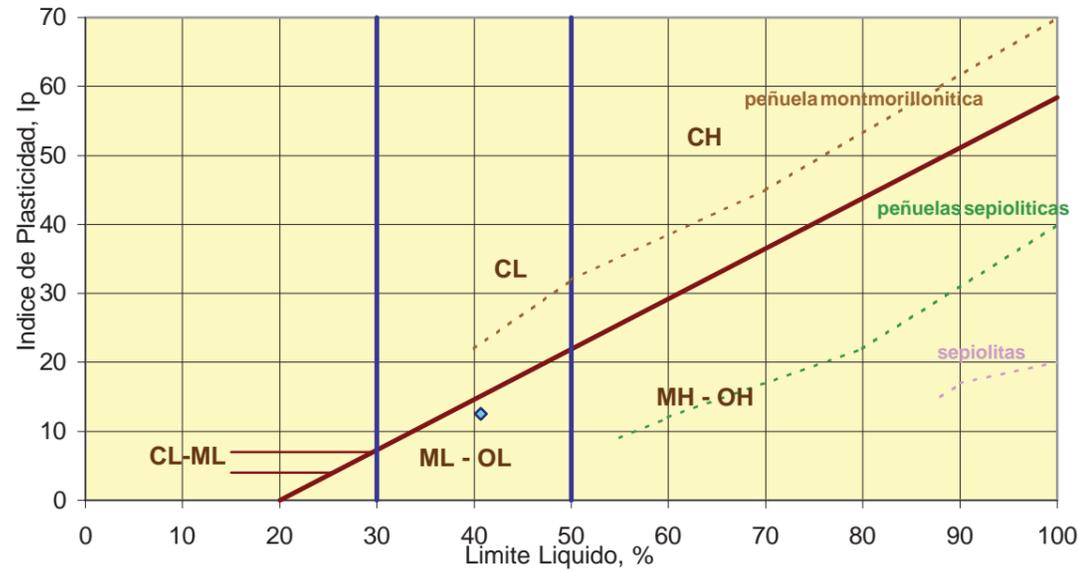
Clasificación PG-3/02
Marginal

Fdo: *Alicia Aguilera García*
Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL
 El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

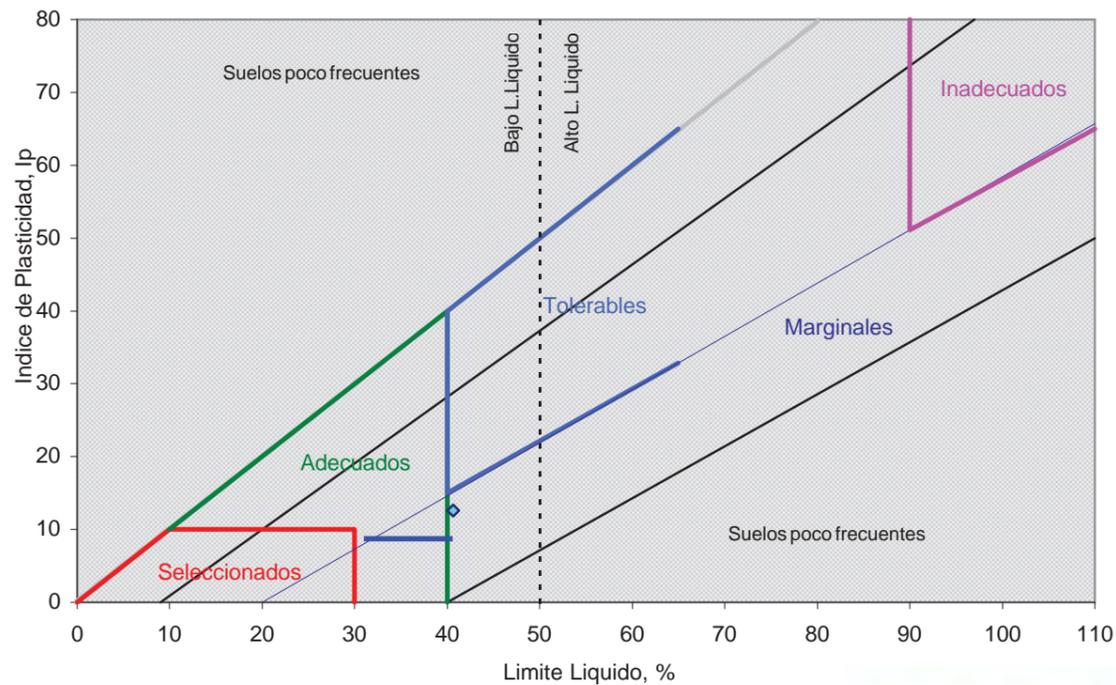
Fdo: *Bernardino Veleza Montesinos*
Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico



DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD



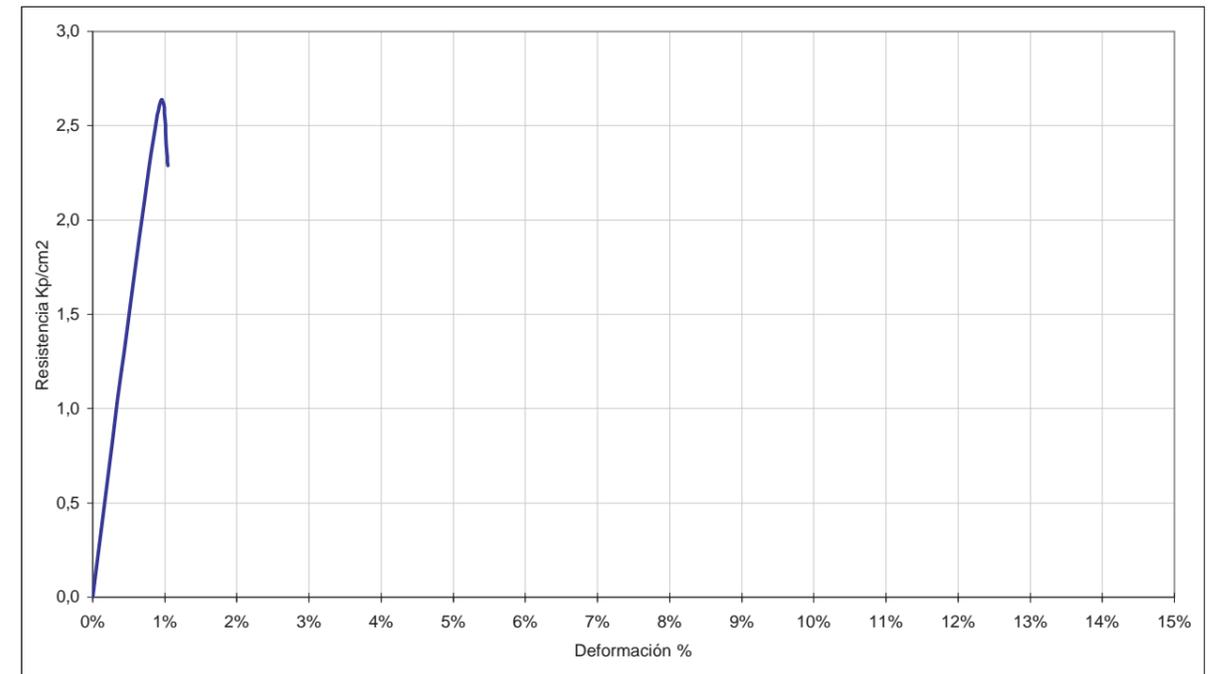
Nº Muestra S-11-11-132
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: PASARELA M-40 Sondeo Sr-1. Profundidad 3,00 - 3,60 : **COD:** IG-11-10-101
Tipo Muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

AREA GTL.b

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE UNE-103-400-93

PROBETA

Diámetro cm..... 7,2 Velocidad mm/min..... 2,9
Altura cm..... 14,5 Deformación 1%



Humedad	Densidad t/m ³		Resistencia		
	%	seca	húmeda	Kp/cm ²	MPa
17,7	1,81	2,13	2,60	0,26	

Forma de Rotura



Observaciones:

Fdo:
Alicia Aguilera García

Jefa de Área GTC y GTL



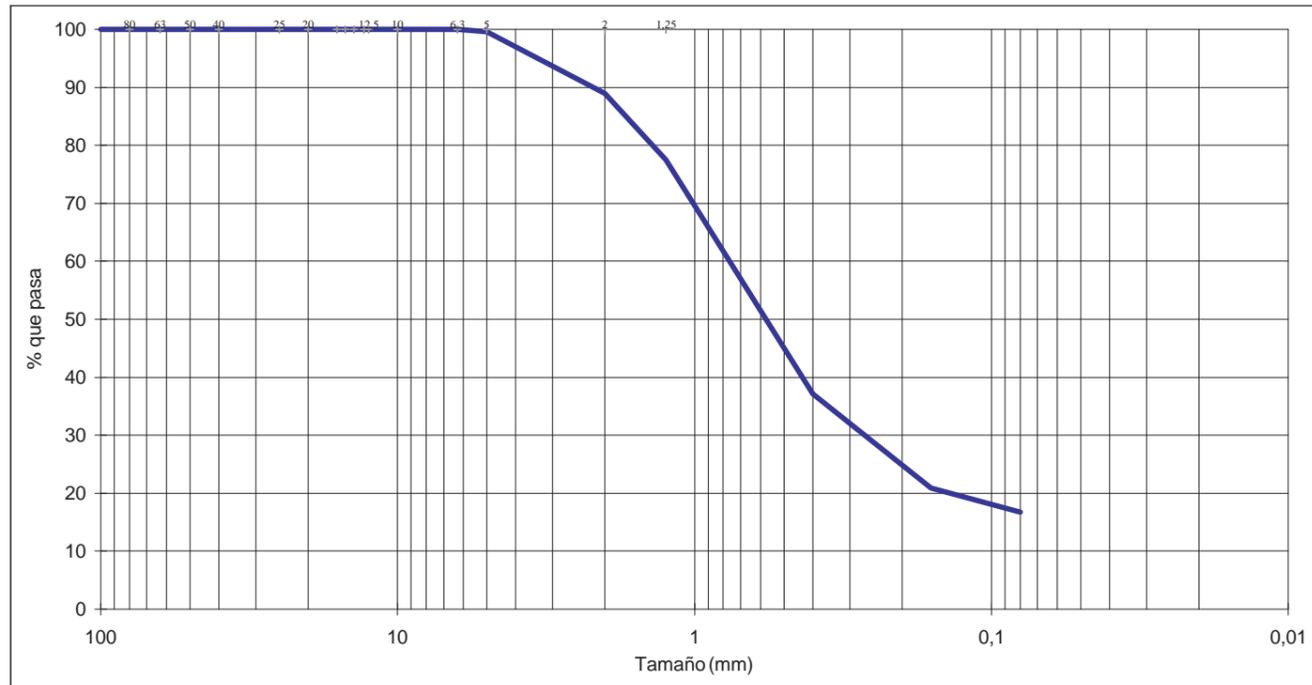
Fdo:
Bernardino Valeda Montesinos

Director Técnico

Nº Muestra S-11-11-133
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: PASARELA M-40 Sondeo Sr-1. Profundidad 6,00 - 6,60 metros
Tipo de muestra: Muestra Inalterada
COD: IG-11-10-101
Fecha: 29/11/2011

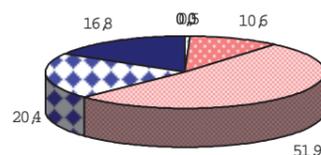
Nº Muestra S-11-11-133
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: PASARELA M-40 Sondeo Sr-1. Profundidad 6,00 - 6,60 metros
Tipo de muestra: Muestra Inalterada
COD: IG-11-10-101
Fecha: 29/11/2011

AREA GTL.b
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	89,0	77,5	37,1	20,9	16,8

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA								
% Morro (> 63 mm)	0,0	% GRAVA	0,5	% ARENA		82,8	% FINOS	16,8
		Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
		0,0	0,5	10,6	51,9	20,4		



D ₆₀ :	0,88 mm
D ₃₀ :	0,30 mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo: *Alicia Aguilera García*
Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL
 El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Fdo: *Bernardino Veleza Montesinos*
Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

AREA GTL.b

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94
 Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
33,7	22,9	10,8

ESTADO NATURAL

Humedad natural (% W) UNE 103.300/93
 Densidad aparente y seca (t/m³) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m ³	
	seca	húmeda
10,4	1,87	2,06

Índ. Desecación	0,45
Índ. Consistencia	-1,17
Índ. Liquidez	-2,17

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99
 Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99
 Materia orgánica UNE 103.204/93
 Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	0,0
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	30,4

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio).
Arena arcillosa SC

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (Ig)	0
Grupo	A-2-6 Grava y arena arcillosa o limosa

Clasificación PG-3/02
Tolerable

Fdo: *Alicia Aguilera García*
Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL
 El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Fdo: *Bernardino Veleza Montesinos*
Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

Nº Muestra **S-11-11-134**

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

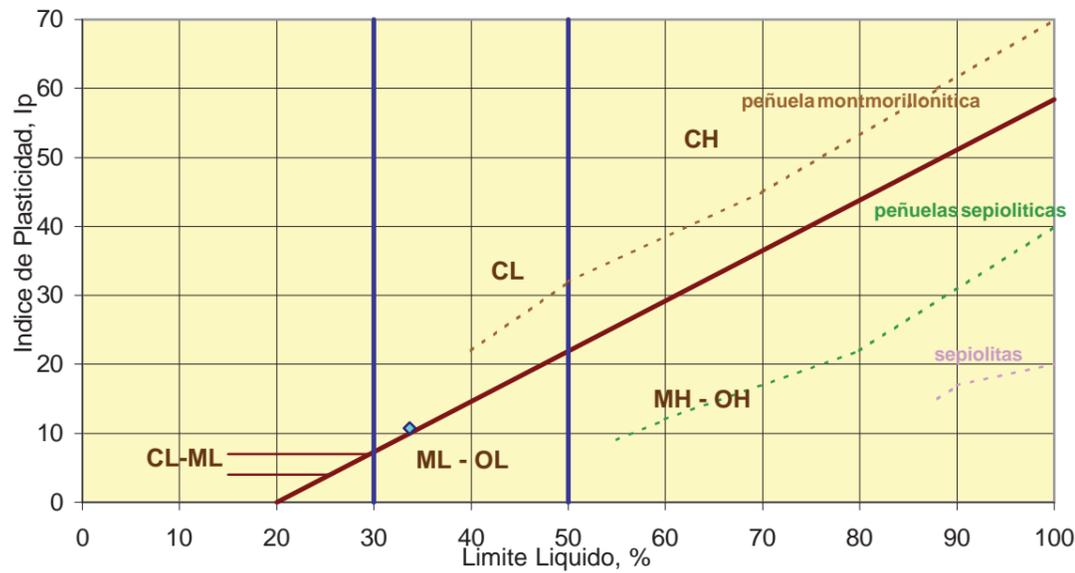
Localización: PASARELA M-40 Sondeo Sr-2. Profundidad 3,00 - 3,60 metros

COD: IG-11-10-101

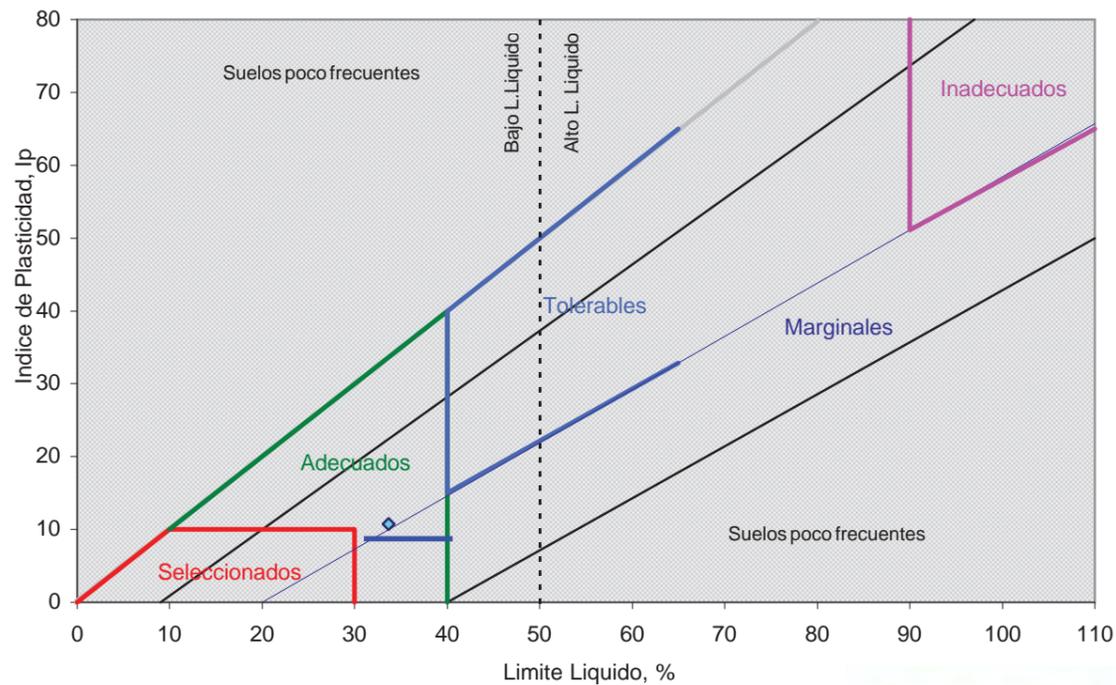
Tipo de muestra: Muestra Inalterada

Fecha: 29/11/2011

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS

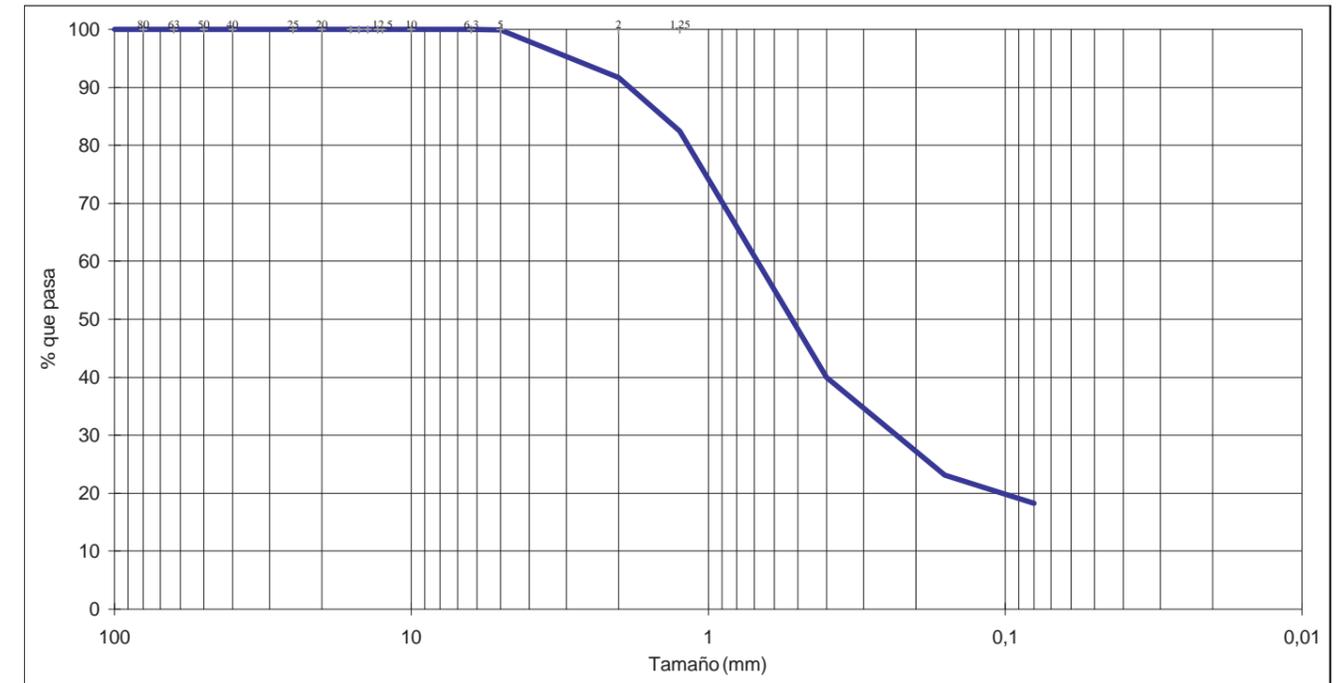


CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD



AREA GTL.b

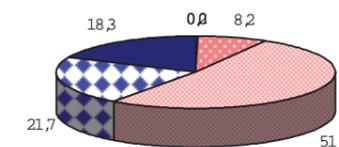
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	91,7	82,5	40,0	23,1	18,3

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

% Morro (> 63 mm)	% GRAVA	0,2	% ARENA		81,6	% FINOS	18,3
	Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0,0	0,0	0,2	8,2	51,7	21,7		



D ₅₀ :	0,80 mm
D ₃₀ :	0,26 mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Nº Muestra S-11-11-134

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: PASARELA M-40 Sondeo Sr-2. Profundidad 3,00 - 3,60 metros **COD:** IG-11-10-101

Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

AREA GTL.b

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94

Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
32,7	22,2	10,5

ESTADO NATURAL

Humedad natural (%W) UNE 103.300/93

Densidad aparente y seca (t/m³) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m ³	
%	seca	húmeda
10,1	1,79	1,97

Índ. Desecación	0,45
Índ. Consistencia	-1,15
Índ. Liquidez	-2,15

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99

Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99

Materia orgánica UNE 103.204/93

Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

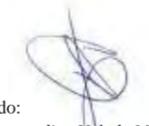
Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio).
Arena arcillosa SC

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (I _g)	0
Grupo	A-2-6 Grava y arena arcillosa o limosa

Clasificación PG-3/02
Tolerable

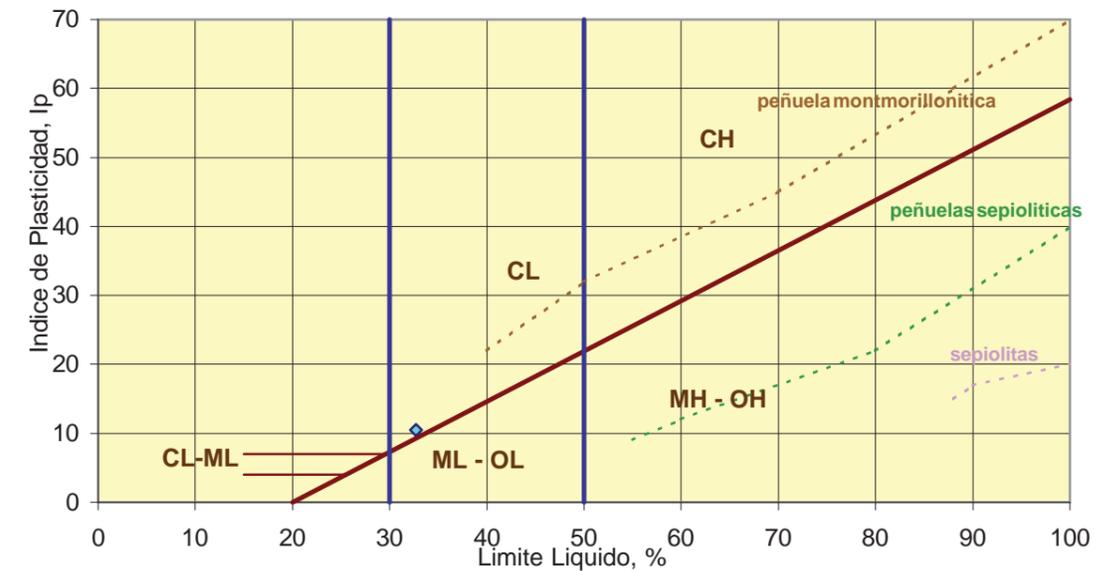
Fdo: 
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

 **SERGEYCO, S.A.**
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

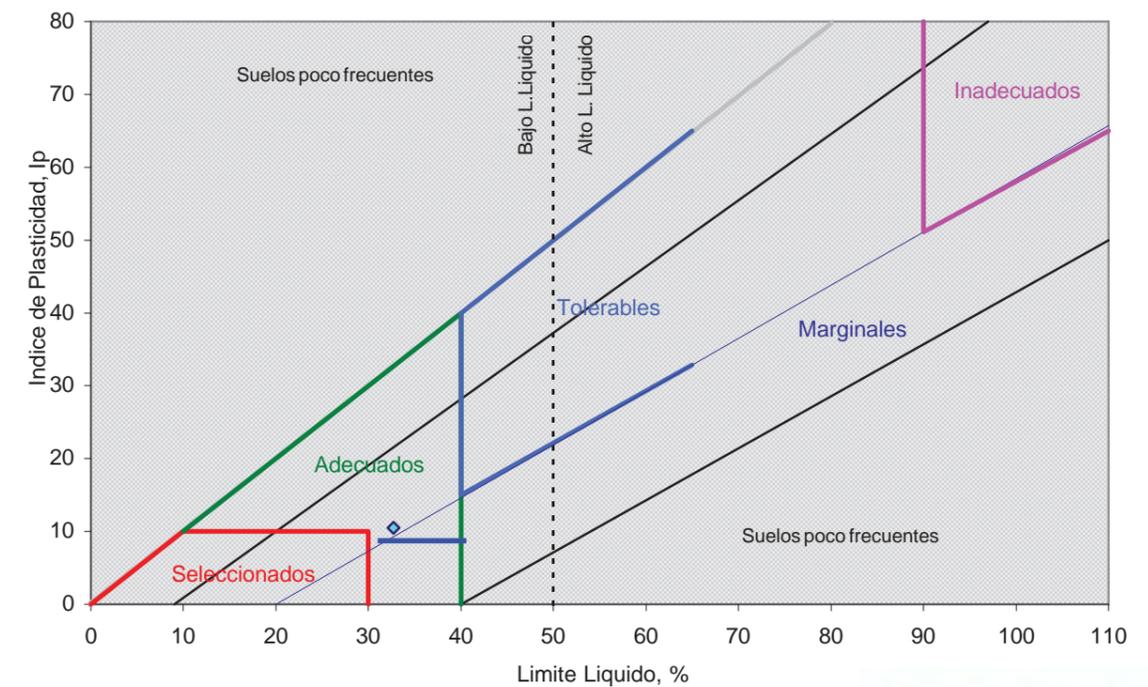
Fdo: 
Bernardino Valeda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD



Nº Muestra S-11-11-134

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: PASARELA M-40 Sondeo Sr-2. Profundidad 3,00 - 3,60 metros **COD: IG-11-10-101**
Tipo de Muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

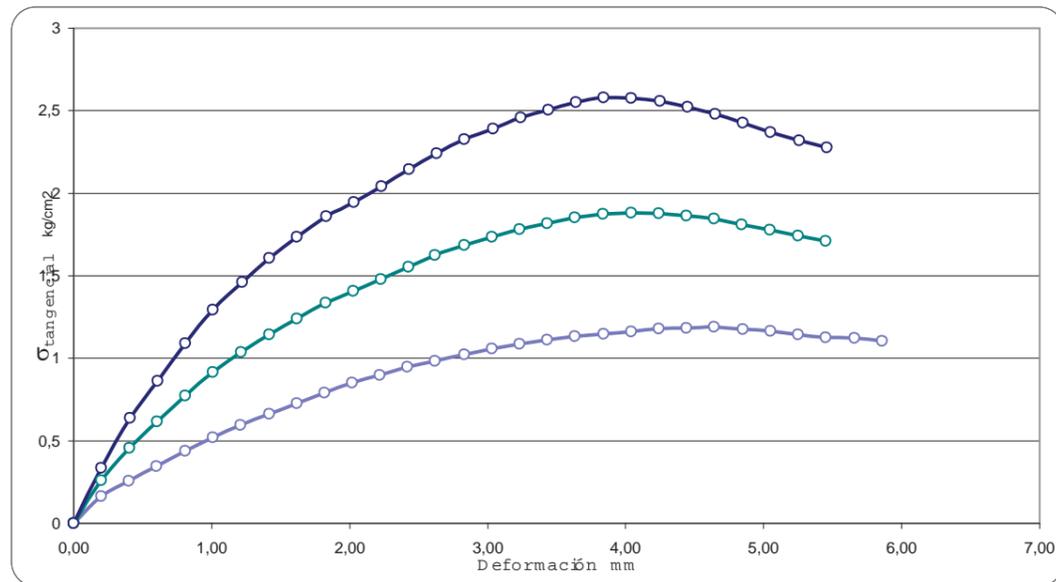
AREA GTL.b

ENSAYO DE CORTE DIRECTO UNE-103-401

Sección : 38,48 cm²
Velocidad : 0,042 mm/min

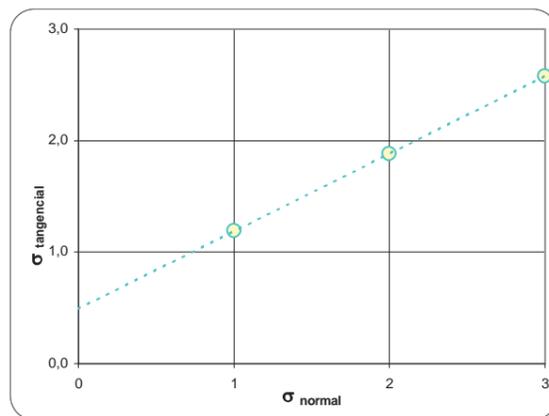
PROBETA Nº	DENSIDAD t/m ³	HUMEDAD	
		Inicial	Final
1	1,78	3,6	15,7
2	1,76	4,4	16,2
3	1,73	5,3	16,7

ENSAYO CU



Tensiones kg/cm ²	
Normales	Tangenciales
0	0,5
1	1,19
2	1,88
3	2,58

Cohesión		φ (grados)
MPa	Kg/cm ²	
0,05	0,50	35



Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

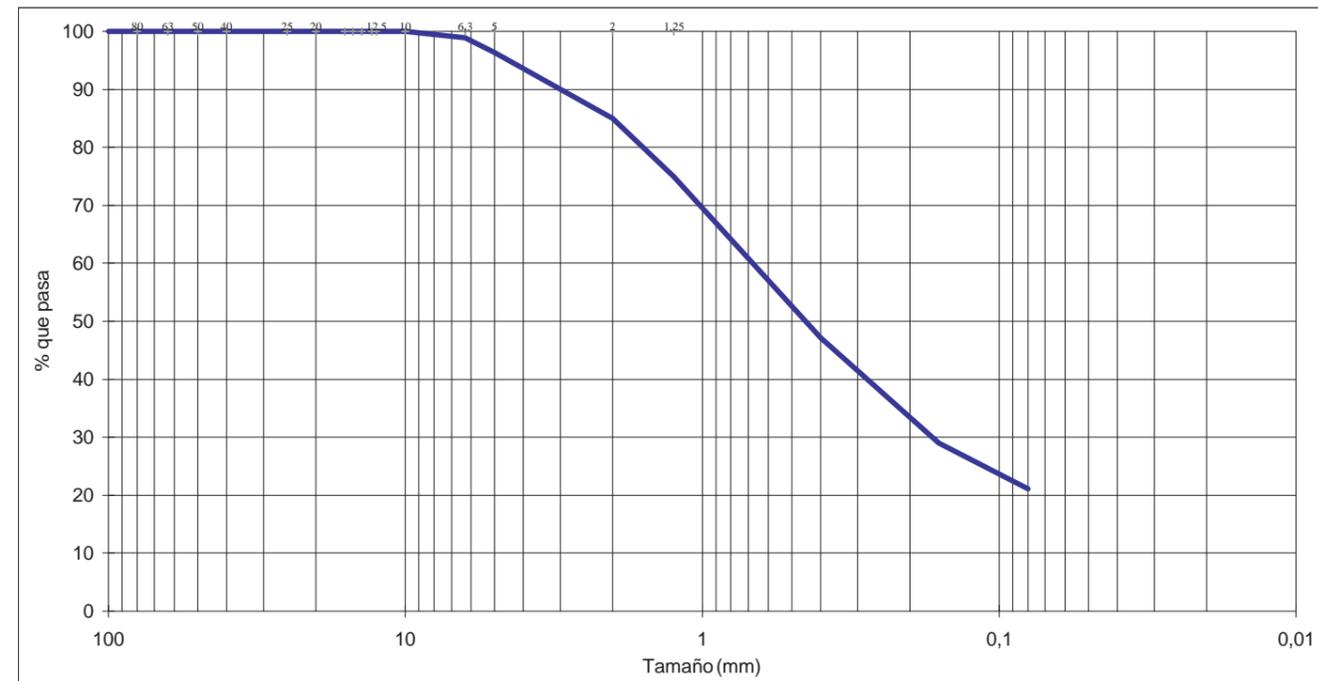
Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

Nº Muestra S-11-11-135

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: PASARELA M-40 Sondeo Sr-2. Profundidad 6,00 - 6,43 metros **COD: IG-11-10-101**
Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

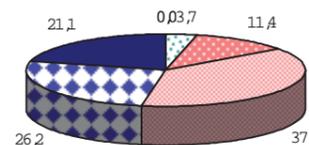
AREA GTL.b

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,9	96,4	85,0	75,0	47,2	29,1	21,1

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA								
% Morro	% GRAVA	3,7	% ARENA		75,3	% FINOS		21,1
(> 63 mm)	Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo		Arcilla
0,0	0,0	3,7	11,4	37,8	26,2			



D ₆₀ :	0,79 mm
D ₃₀ :	0,17 mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

Nº Muestra S-11-11-135

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: PASARELA M-40 Sondeo Sr-2. Profundidad 6,00 - 6,43 metros **COD:** IG-11-10-101

Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

AREA GTL.b

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94

Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
31,2	23,7	7,5

ESTADO NATURAL

Humedad natural (%W) UNE 103.300/93

Densidad aparente y seca (t/m^3) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m^3	
%	seca	húmeda
8,9	1,96	2,13

Índ. Desecación	0,38
Índ. Consistencia	-1,97
Índ. Liquidez	-2,97

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99

Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99

Materia orgánica UNE 103.204/93

Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio).
Arena limosa SM

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (I _g)	0
Grupo	A-2-4 Grava y arena arcillosa o limosa

Clasificación PG-3/02
Tolerable

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

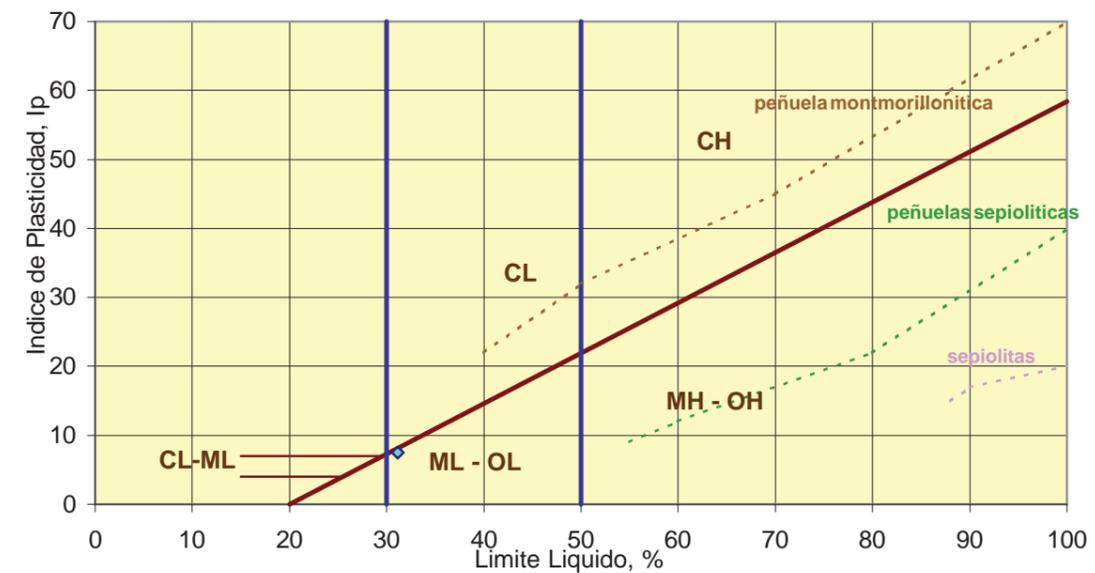


SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia
y control de calidad

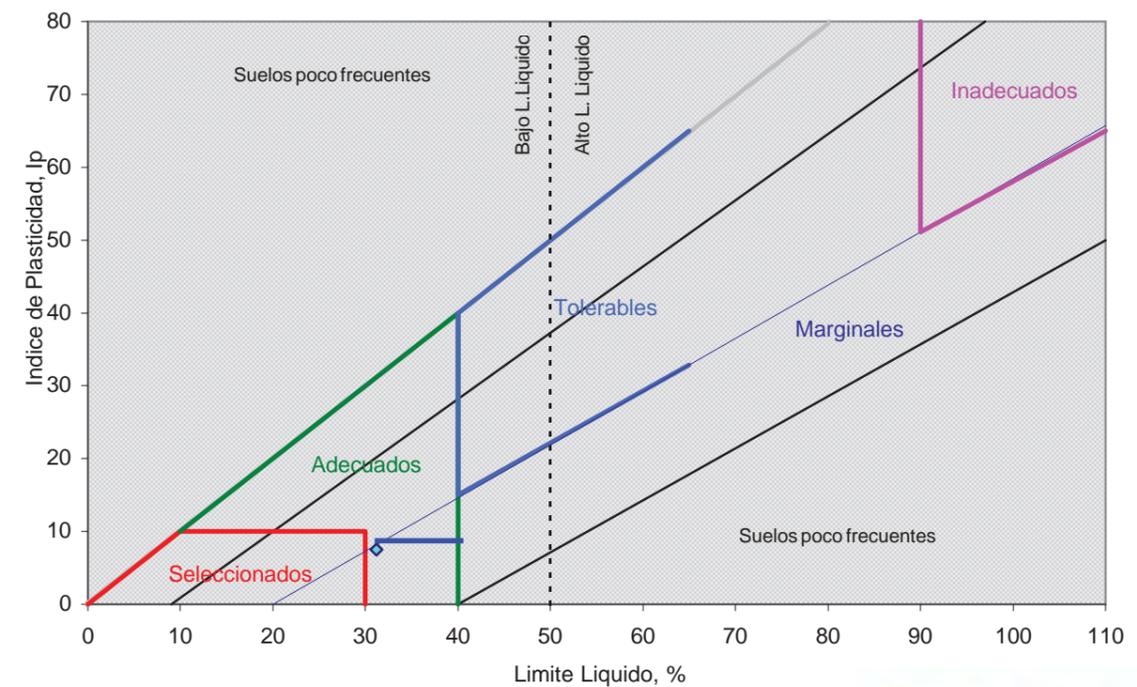
Fdo:
Bernardino Valeda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD





SERGEYCO, S.A.
Servicio de Geotecnia y
Control de Calidad

SERGEYCO, S.A. Pol. Ind. de Pinto de Ctra. Pinto a San Martín de la Vega PK 0.500-28320 Pinto (Madrid)

LABORATORIO ACREDITADO POR LA COMUNIDAD DE MADRID B.O.C.M del día 19/04/05
EHA: Nº 03035EHA05 Área de control del hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero, ensayos básicos y complementarios 1º y 5º. GTC: Nº 03036GTC05 Área de sondeos, toma de muestras y ensayos "in situ" para reconocimientos geotécnicos. GTL: Nº 03037GTL05 Área de ensayos de laboratorio de geotecnia, ensayos básicos y complementarios 1º, 2º y 3º. EAP: Nº 03038EAP05 Área de control de perfiles de acero para estructuras, ensayos básicos y complementarios. EAS: Nº 03039EAS05 Área de control de la soldadura de perfiles estructurales de acero, ensayos básicos y complementarios. VSG: Nº 03040VSG05 Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales, ensayos básicos y complementarios 1º y 2º. AM: Área de albañilería: (AFC Nº 03041AFC05 - AFH Nº 03042AFH05 - ACC Nº 03043ACC05 - ACH Nº 03044ACH05 - APC Nº 03045APC05 - APH Nº 03046APH05 - AMC Nº 03047AMC05)

Nº Muestra **S-11-11-135**

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: PASARELA M-40 Sondeo Sr-2.Profundidad 6,00 - 6,43

COD: **IG-11-10-101**

Tipo Muestra: Muestra Inalterada

Fecha: 29/11/2011

AREA GTL.b

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE UNE-103-400-93

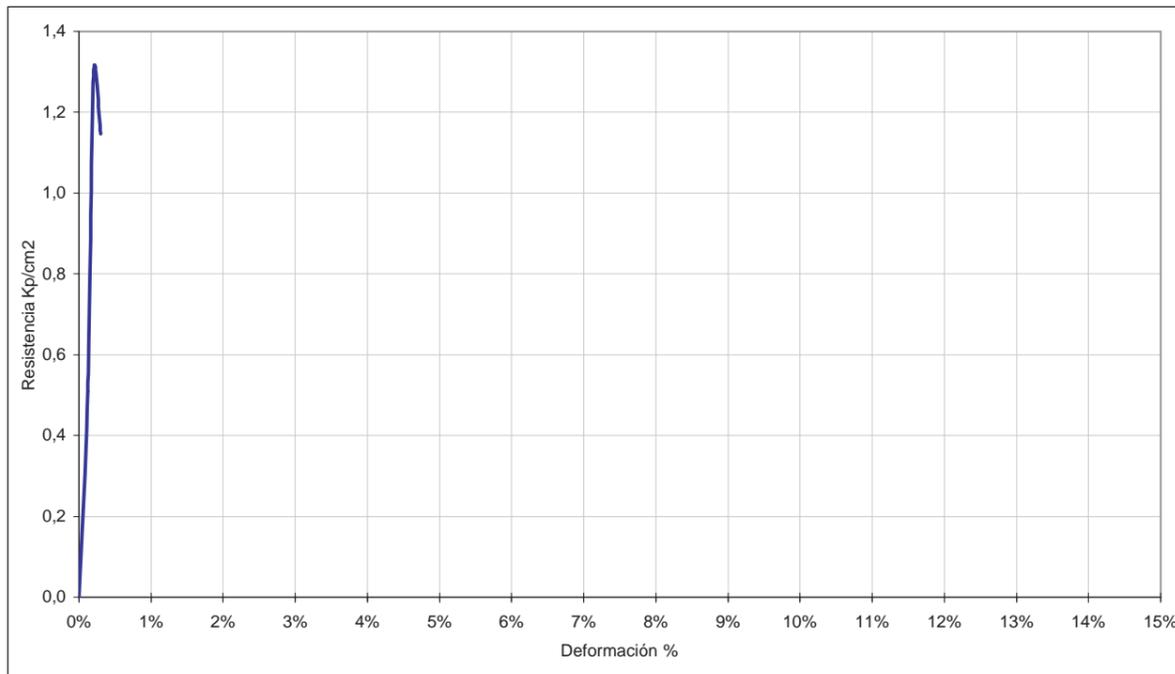
PROBETA

Diámetro cm..... 7,0

Velocidad mm/min..... 2,86

Altura cm..... 14,3

Deformación 0%



Humedad	Densidad t/m ³		Resistencia	
	%	seca	húmeda	Kp/cm ²
8,9	1,96	2,13	1,30	0,13

Forma de
Rotura



Observaciones:

Fdo:

Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:

Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico



SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Cod: IG-11-10-101

JUNTA DE
COMPENSACIÓN
SECTOR 2.4-03
ARPO

4.9 MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS VIÑAS

- **SONDEOS**
- **PENETRÓMETROS**
- **ENSAYOS DE LABORATORIO**

FICHA DE SONDEO

OBRA: ESTRUCTURAS PARA EL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE ALARCÓN (MADRID)
 POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
 MURO DE CONTENCIÓN ARBOTO LAS VIÑAS
 PETICIONARIO: J.C. SECTOR 2.46-03 ARBO

FECHA: 02/11/11

SONDEO N° S-4
 COTA: 700.103
 N.F. AUSENTE
 INCLINACIÓN: 90°
 INICIO: 02/11/11
 FINAL: 02/11/11

FECHA: 02/11/11

Profundidad (m)	Tipo de muestra	Categoría	Descripción	Muestra		Categoría	Inclinación
				Profundidad (m)	Volumen (m³)		
1.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	1.00	0.01	28	90°
2.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	2.00	0.01	28	90°
3.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	3.00	0.01	28	90°
4.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	4.00	0.01	28	90°
5.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	5.00	0.01	28	90°
6.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	6.00	0.01	28	90°
7.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	7.00	0.01	28	90°
8.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	8.00	0.01	28	90°
9.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	9.00	0.01	28	90°
10.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	10.00	0.01	28	90°



SERGYCO
 Servicio de Geotecnia y
 Control de Calidad

PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
 ESTRUCTURAS
 PETICIONARIO: J.C. SECTOR 2.4-03 ARPO
 TESTIFICACIÓN SONDEO

FICHA DE SONDEO

OBRA: ESTRUCTURAS PARA EL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE ALARCÓN (MADRID)
 POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
 MURO DE CONTENCIÓN ARBOTO LAS VIÑAS
 PETICIONARIO: J.C. SECTOR 2.46-03 ARBO

FECHA: 28/10/11

SONDEO N° S-1
 COTA: 704.957
 N.F. AUSENTE
 INCLINACIÓN: 90°
 INICIO: 28/10/11
 FINAL: 28/10/11

FECHA: 28/10/11

Profundidad (m)	Tipo de muestra	Categoría	Descripción	Muestra		Categoría	Inclinación
				Profundidad (m)	Volumen (m³)		
1.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	1.00	0.01	28	90°
2.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	2.00	0.01	28	90°
3.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	3.00	0.01	28	90°
4.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	4.00	0.01	28	90°
5.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	5.00	0.01	28	90°
6.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	6.00	0.01	28	90°
7.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	7.00	0.01	28	90°
8.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	8.00	0.01	28	90°
9.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	9.00	0.01	28	90°
10.00	M1 66	28	ARENAS MEDIAS LIMO-ARCILLONAS MARRON OSCURO CON RAICES.	10.00	0.01	28	90°



SERGYCO
 Servicio de Geotecnia y
 Control de Calidad

PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2.4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
 ESTRUCTURAS
 PETICIONARIO: J.C. SECTOR 2.4-03 ARPO
 TESTIFICACIÓN SONDEO



ENSAYO Nº 2

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS VIÑAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

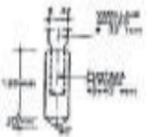
Fecha: 27/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	5	67,7	1,13	0,11
0,40	16	216,6	3,61	0,36
0,60	13	176,0	2,93	0,29
0,80	11	148,9	2,48	0,25
1,00	10	135,4	2,26	0,23
1,20	13	161,4	2,69	0,27
1,40	14	173,9	2,90	0,29
1,60	16	198,7	3,31	0,33
1,80	18	223,5	3,73	0,37
2,00	23	285,6	4,76	0,48
2,20	23	263,8	4,40	0,44
2,40	21	240,9	4,01	0,40
2,60	21	240,9	4,01	0,40
2,80	22	252,3	4,21	0,42
3,00	26	298,2	4,97	0,50
3,20	30	319,6	5,33	0,53
3,40	31	330,3	5,50	0,55
3,60	29	309,0	5,15	0,51
3,80	29	309,0	5,15	0,51
4,00	30	319,6	5,33	0,53
4,20	35	348,2	5,80	0,58
4,40	31	308,4	5,14	0,51
4,60	30	298,4	4,97	0,50
4,80	29	288,5	4,81	0,48
5,00	38	378,0	6,30	0,63
5,20	39	363,8	6,06	0,61
5,40	39	363,8	6,06	0,61
5,60	40	373,2	6,22	0,62
5,80	45	419,8	7,00	0,70
6,00	44	410,5	6,84	0,68
6,20	45	395,2	6,59	0,66
6,40	44	386,5	6,44	0,64
6,60	48	421,6	7,03	0,70
6,80	42	368,9	6,15	0,61
7,00	40	351,3	5,86	0,59
7,20	56	491,9	8,20	0,82
7,40	69	606,0	10,10	1,01
7,60	72	632,4	10,54	1,05
7,80	75	658,7	10,98	1,10

X	Y	Z
430173,420	4474885,059	703,439



Peso de la maza 63.5 Kg
Diámetro del varillaje 32 mm
Puntaza cuadrada 4*4 cm
Peso del varillaje 6.3 Kg/ml
Altura de caída 0.75 m

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

Profundidad (mts)	Descripción de la muestra	Observaciones	Profundidad (mts)	Descripción de la muestra	Observaciones
0,20	ARENAS MEDIAS A FINAS LIMONOSAS CON RAICES.		7,00	ARENAS MEDIAS A FINAS LIMONOSAS CON RAICES.	
0,40	ARENAS MEDIAS A FINAS LIMONOSAS CON RAICES.		7,20	ARENAS MEDIAS A FINAS LIMONOSAS CON RAICES.	
0,60	ARENAS MEDIAS A FINAS LIMONOSAS CON RAICES.		7,40	ARENAS MEDIAS A FINAS LIMONOSAS CON RAICES.	
0,80	ARENAS MEDIAS A FINAS LIMONOSAS CON RAICES.		7,60	ARENAS MEDIAS A FINAS LIMONOSAS CON RAICES.	
1,00	ARENAS MEDIAS A FINAS LIMONOSAS CON RAICES.		7,80	ARENAS MEDIAS A FINAS LIMONOSAS CON RAICES.	

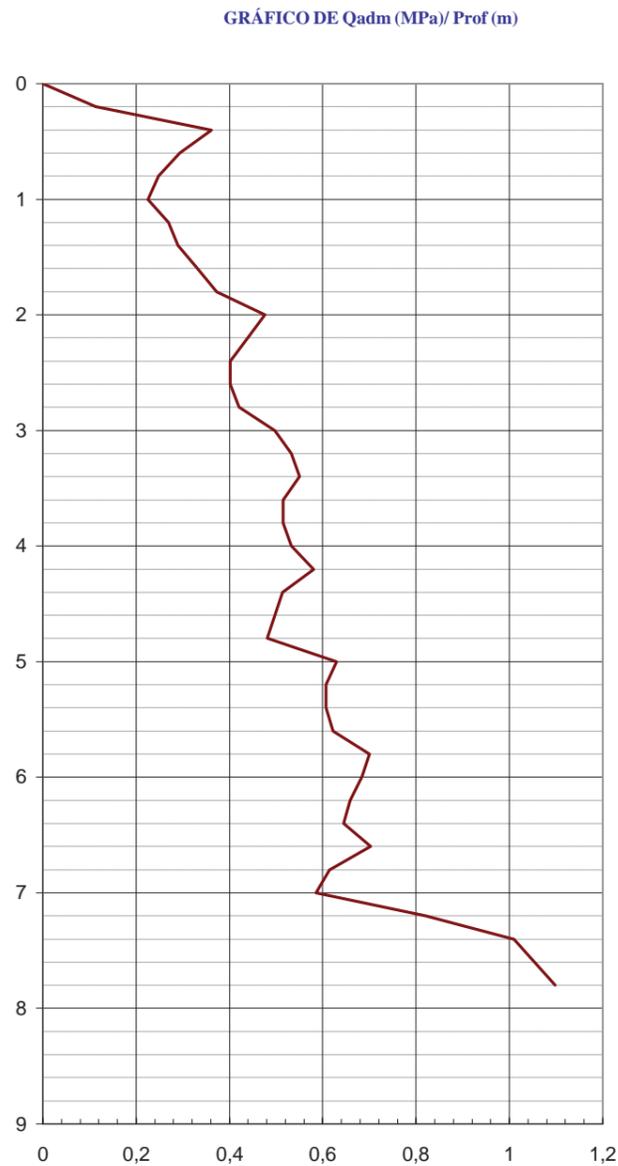
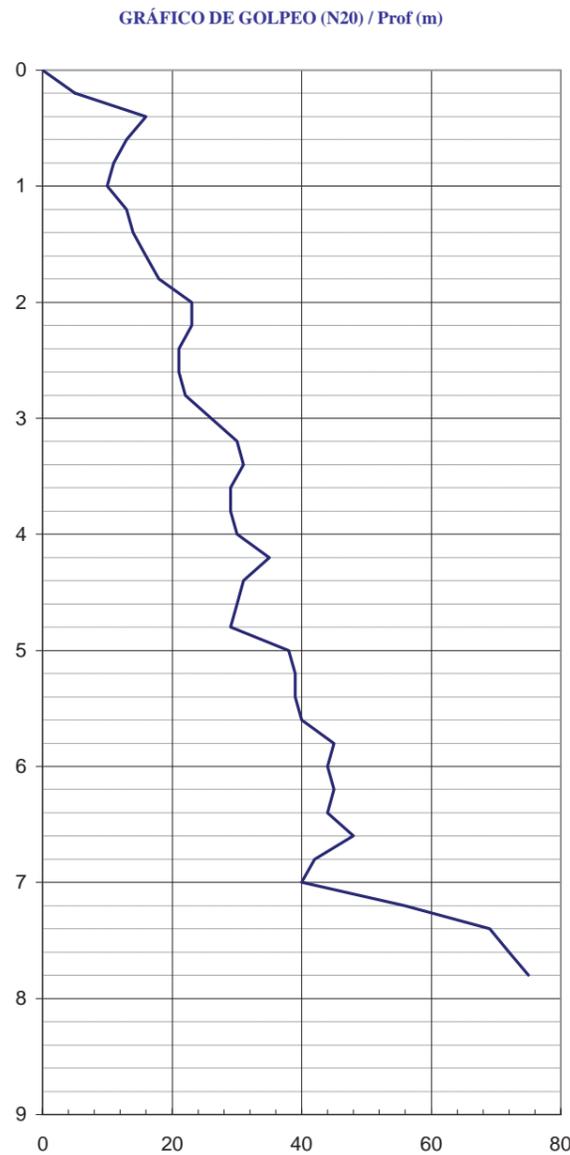


SERGEYCO Servicio de Geotecnia y Control de Calidad
PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID) ESTRUCTURAS
PETICIONARIO: J.C. SECTOR 2,4-03 ARPO
TESTIFICACIÓN SONDEO



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS VIÑAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO Nº: 2
Fecha: 27/10/2011

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

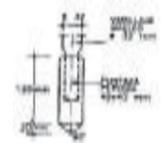


PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS VIÑAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO Nº: 3
Fecha: 27/10/2011

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	4	54,2	0,90	0,09
0,40	11	148,9	2,48	0,25
0,60	14	189,6	3,16	0,32
0,80	11	148,9	2,48	0,25
1,00	10	135,4	2,26	0,23
1,20	12	149,0	2,48	0,25
1,40	14	173,9	2,90	0,29
1,60	12	149,0	2,48	0,25
1,80	13	161,4	2,69	0,27
2,00	13	161,4	2,69	0,27
2,20	13	149,1	2,48	0,25
2,40	14	160,6	2,68	0,27
2,60	14	160,6	2,68	0,27
2,80	16	183,5	3,06	0,31
3,00	16	183,5	3,06	0,31
3,20	20	213,1	3,55	0,36
3,40	19	202,4	3,37	0,34
3,60	20	213,1	3,55	0,36
3,80	21	223,7	3,73	0,37
4,00	17	181,1	3,02	0,30
4,20	16	159,2	2,65	0,27
4,40	17	169,1	2,82	0,28
4,60	20	199,0	3,32	0,33
4,80	19	189,0	3,15	0,32
5,00	27	268,6	4,48	0,45
5,20	33	307,9	5,13	0,51
5,40	44	410,5	6,84	0,68
5,60	43	401,2	6,69	0,67
5,80	38	354,5	5,91	0,59
6,00	49	457,1	7,62	0,76
6,20	40	351,3	5,86	0,59
6,40	30	263,5	4,39	0,44
6,60	42	368,9	6,15	0,61
6,80	49	430,4	7,17	0,72
7,00	42	368,9	6,15	0,61
7,20	58	509,4	8,49	0,85
7,40	71	623,6	10,39	1,04
7,60	75	658,7	10,98	1,10

X	Y	Z
430210,016	4474941,314	701,613



Peso de la maza 63.5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6.3 Kg/ml
 Altura de caída 0.75 m

Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

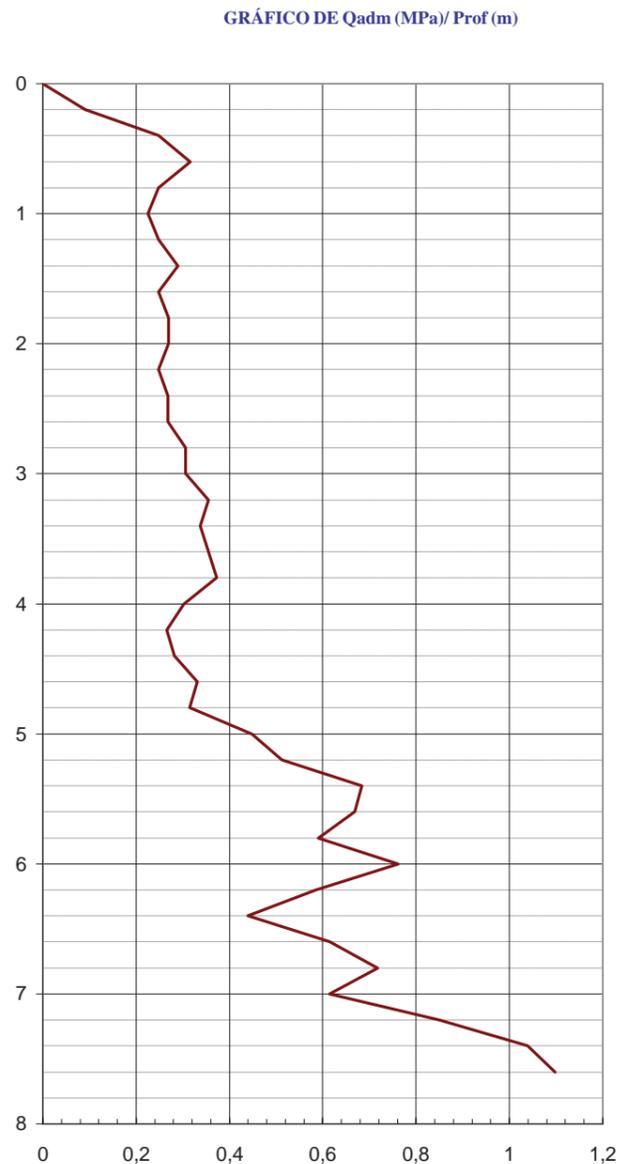
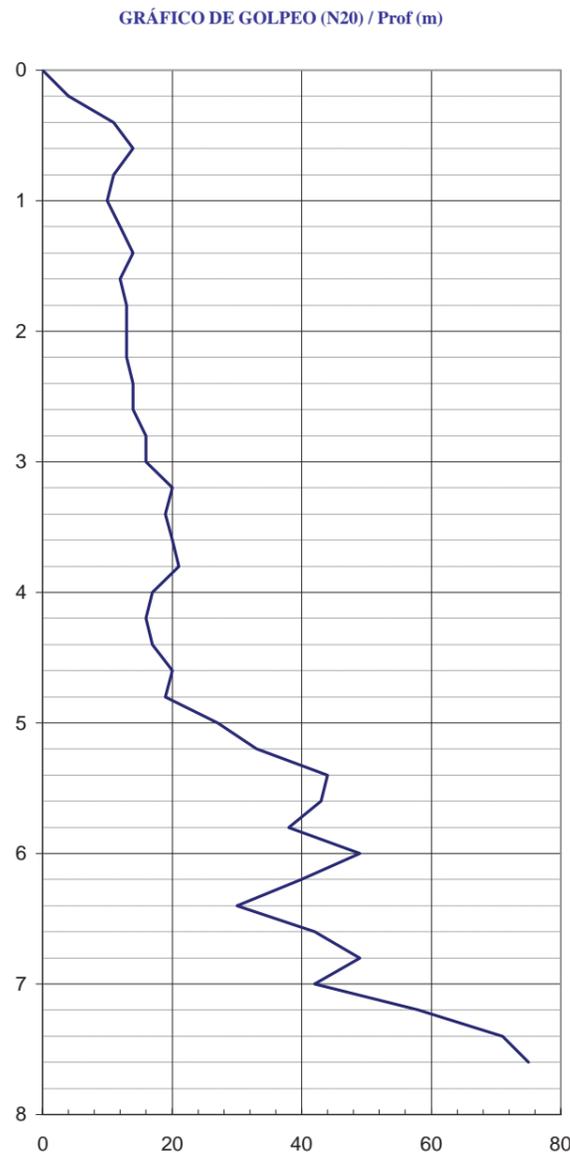
El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS VIÑAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

ENSAYO Nº 3
Fecha 27/10/2011

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Fdo: 
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia
 y control de calidad

Fdo: 
 Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.



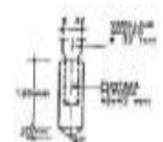
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS VIÑAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

ENSAYO Nº 5
Fecha: 27/10/2011

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	4	54,2	0,90	0,09
0,40	9	121,9	2,03	0,20
0,60	10	135,4	2,26	0,23
0,80	8	108,3	1,81	0,18
1,00	8	108,3	1,81	0,18
1,20	8	99,3	1,66	0,17
1,40	8	99,3	1,66	0,17
1,60	11	136,6	2,28	0,23
1,80	15	186,3	3,10	0,31
2,00	14	173,9	2,90	0,29
2,20	20	229,4	3,82	0,38
2,40	27	309,7	5,16	0,52
2,60	28	321,1	5,35	0,54
2,80	31	355,5	5,93	0,59
3,00	27	309,7	5,16	0,52
3,20	29	309,0	5,15	0,51
3,40	31	330,3	5,50	0,55
3,60	29	309,0	5,15	0,51
3,80	30	319,6	5,33	0,53
4,00	26	277,0	4,62	0,46
4,20	32	318,3	5,31	0,53
4,40	30	298,4	4,97	0,50
4,60	37	368,1	6,13	0,61
4,80	38	378,0	6,30	0,63
5,00	39	388,0	6,47	0,65
5,20	39	363,8	6,06	0,61
5,40	41	382,5	6,38	0,64
5,60	48	447,8	7,46	0,75
5,80	47	438,5	7,31	0,73
6,00	63	587,7	9,80	0,98
6,20	70	614,8	10,25	1,02

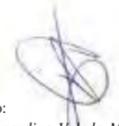
X	Y	Z
430273,110	4475047,403	698,914



Peso de la maza 63,5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6,3 Kg/ml
 Altura de caída 0,75 m

Fdo: 
 Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia
 y control de calidad

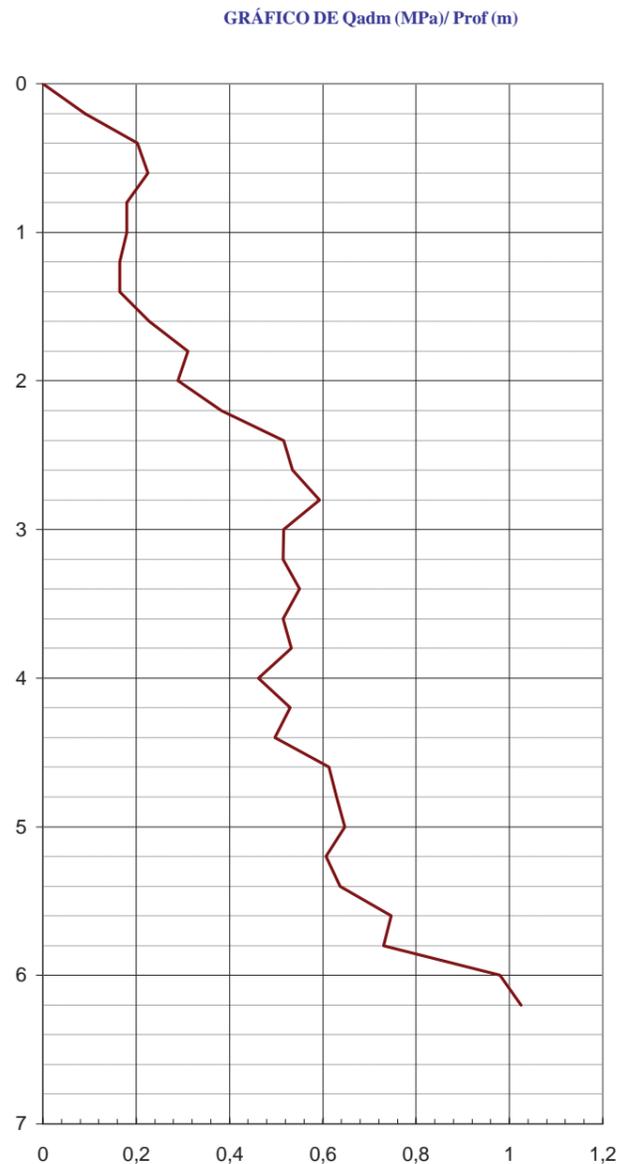
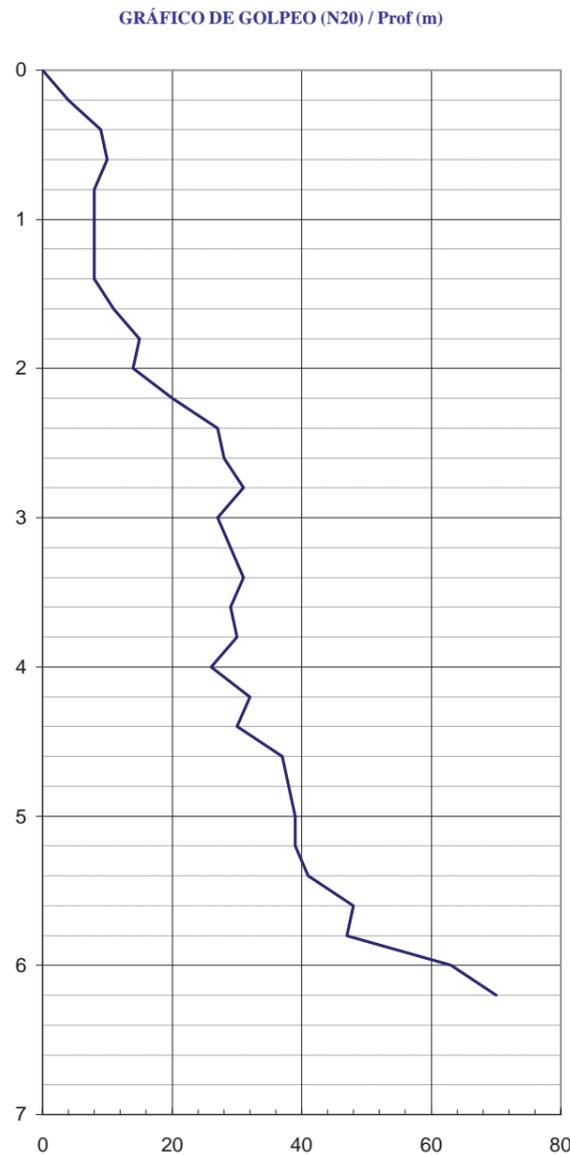
Fdo: 
 Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS VIÑAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO Nº: 5
Fecha: 27/10/2011

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94



Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

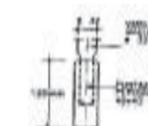


PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS VIÑAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101
ENSAYO Nº: 6
Fecha: 27/10/2011

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	4	54,2	0,90	0,09
0,40	25	338,5	5,64	0,56
0,60	28	379,1	6,32	0,63
0,80	21	284,3	4,74	0,47
1,00	20	270,8	4,51	0,45
1,20	17	211,1	3,52	0,35
1,40	11	136,6	2,28	0,23
1,60	15	186,3	3,10	0,31
1,80	14	173,9	2,90	0,29
2,00	13	161,4	2,69	0,27
2,20	11	126,2	2,10	0,21
2,40	13	149,1	2,48	0,25
2,60	16	183,5	3,06	0,31
2,80	25	286,7	4,78	0,48
3,00	26	298,2	4,97	0,50
3,20	26	277,0	4,62	0,46
3,40	23	245,1	4,08	0,41
3,60	26	277,0	4,62	0,46
3,80	19	202,4	3,37	0,34
4,00	25	266,4	4,44	0,44
4,20	27	268,6	4,48	0,45
4,40	28	278,5	4,64	0,46
4,60	25	248,7	4,14	0,41
4,80	26	258,6	4,31	0,43
5,00	19	189,0	3,15	0,32
5,20	19	177,3	2,95	0,30
5,40	25	233,2	3,89	0,39
5,60	22	205,2	3,42	0,34
5,80	37	345,2	5,75	0,58
6,00	41	382,5	6,38	0,64
6,20	34	298,6	4,98	0,50
6,40	36	316,2	5,27	0,53
6,60	41	360,1	6,00	0,60
6,80	61	535,8	8,93	0,89
7,00	57	500,6	8,34	0,83
7,20	46	404,0	6,73	0,67
7,40	49	430,4	7,17	0,72
7,60	42	368,9	6,15	0,61
7,80	65	570,9	9,51	0,95

X	Y	Z
430308,004	4475112,789	698,489



Peso de la maza 63.5 Kg
 Diámetro del varillaje 32 mm
 Puntaza cuadrada 4*4 cm
 Peso del varillaje 6.3 Kg/ml
 Altura de caída 0.75 m

Fdo: Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: Bernardino Veleda Montesinos
 Director Técnico

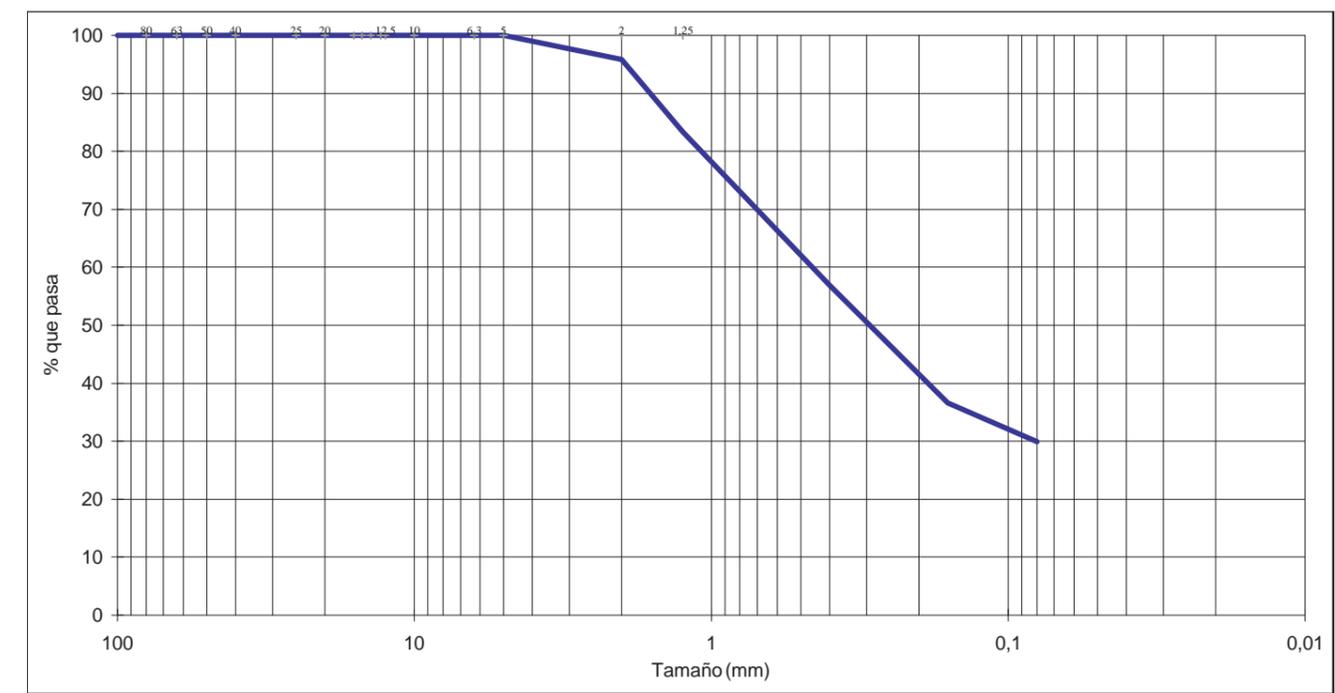
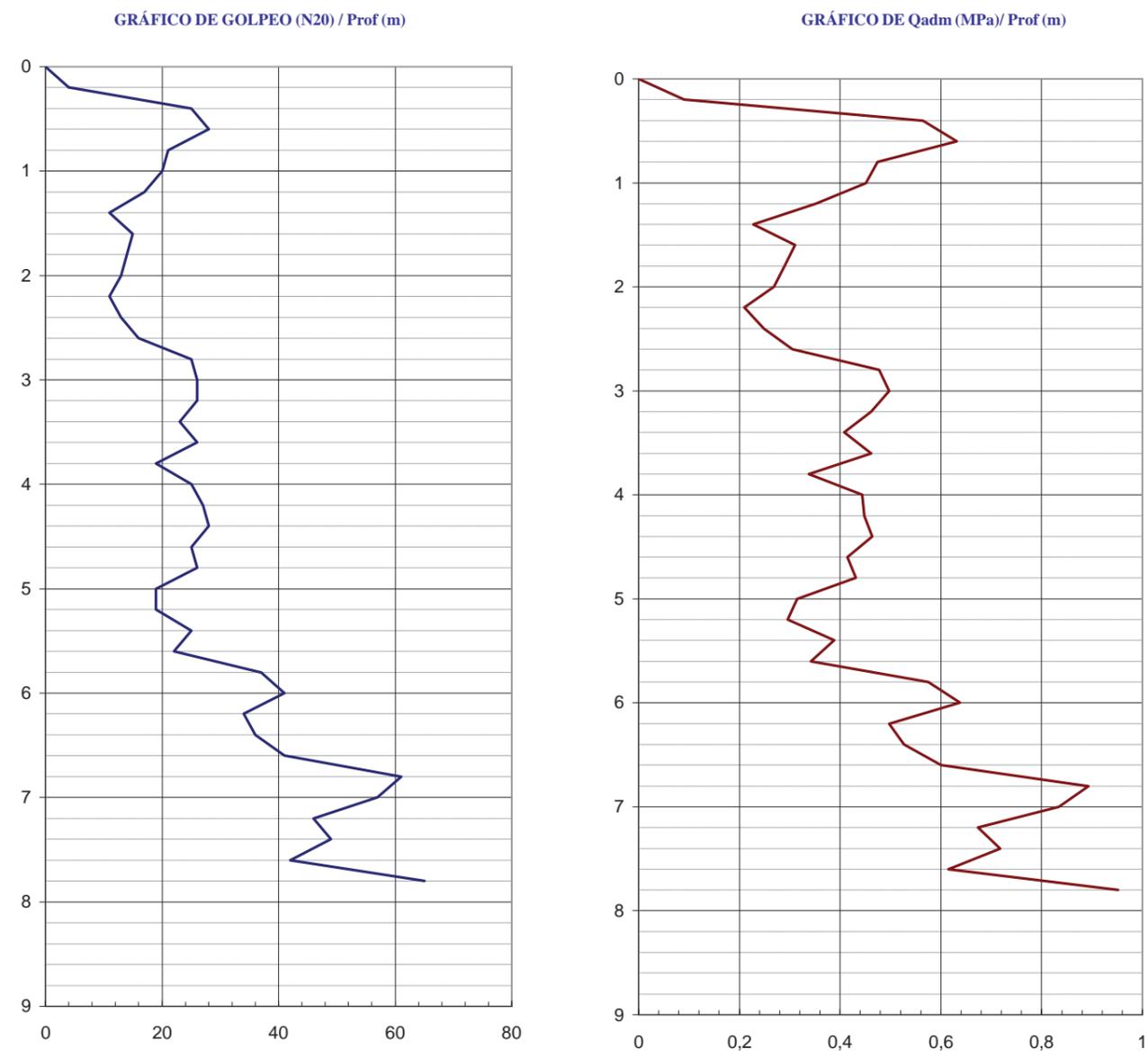
El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

ENSAYO Nº 6
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS VIÑAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101 **Fecha 27/10/2011**

Nº Muestra S-11-11-142
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: MURO ARROYO VIÑAS Sondeo SR-1. Profundidad 1,00 - 160 metros **COD: IG-11-10-101**
Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha: 29/11/2011**

AREA GTC.b
DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

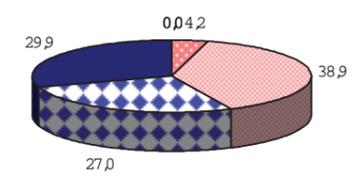
AREA GTL.b
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,8	83,3	56,9	36,6	29,9

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

% Morro (> 63 mm)	% GRAVA (Gruesa)	0,0	% ARENA		70,1	% FINOS	29,9
			Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0,0	0,0	0,0	4,2	38,9	27,0		



D ₆₀ :	0,50 mm
D ₃₀ :	0,08 mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo: *Alicia Aguilera García*
Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: *Bernardino Veleza Montesinos*
Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

Fdo: *Alicia Aguilera García*
Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
 C.I.F. A-78931490
 Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: *Bernardino Veleza Montesinos*
Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO Nº Muestra S-11-11-142
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: MURO ARROYO VIÑAS Sondeo SR-1. Profundidad 1,00 - 160 metros COD: IG-11-10-101
Tipo de muestra: Muestra Inalterada Fecha: 29/11/2011

AREA GTL.b

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94

Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
0,0	0,0	0,0

No Plástico

ESTADO NATURAL

Humedad natural (%W) UNE 103.300/93

Densidad aparente y seca (t/m^3) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m^3	
%	seca	húmeda
7,5	1,63	1,75

Índ. Desecación	
Índ. Consistencia	
Índ. Liquidez	

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99

Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99

Materia orgánica UNE 103.204/93

Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	0,0
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	91,2

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

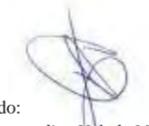
Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio).
Arena limosa SM

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (I _g)	0
Grupo	A-2-4 Grava y arena arcillosa o limosa

Clasificación PG-3/02
Tolerable

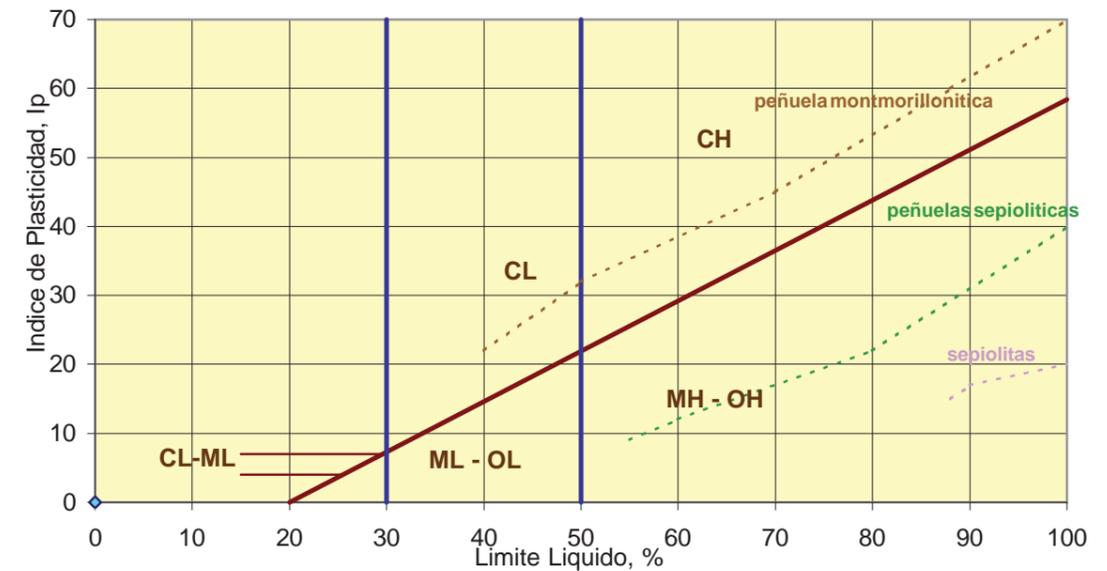
Fdo: 
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

 **SERGEYCO, S.A.**
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia
y control de calidad

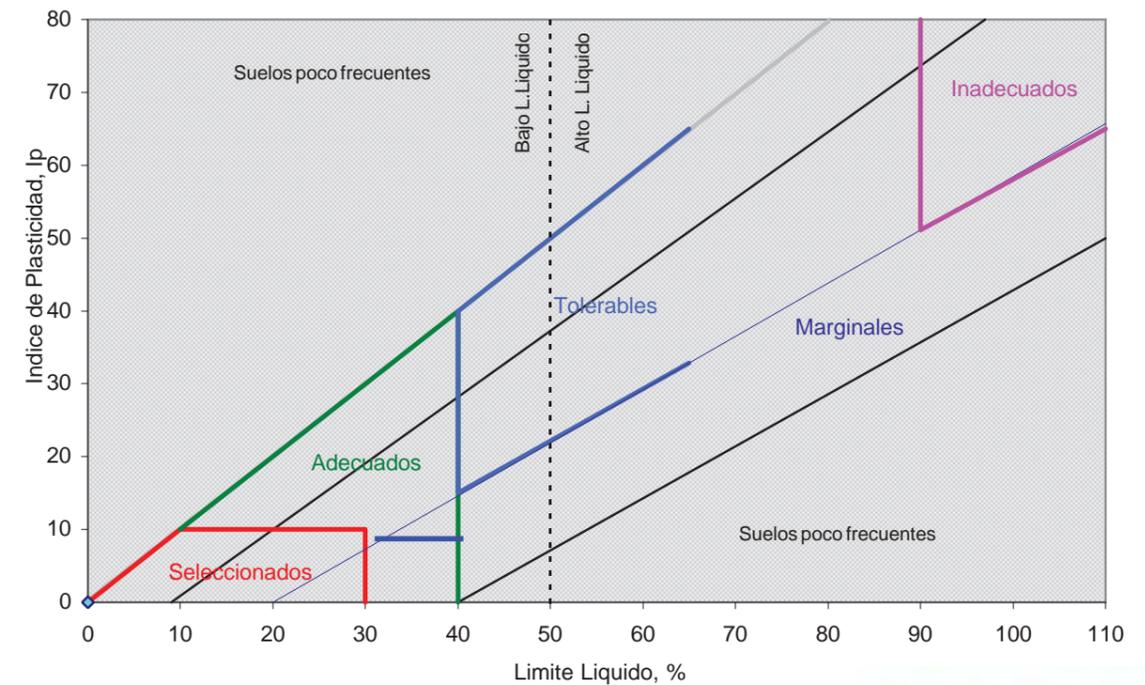
Fdo: 
Bernardino Valeda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



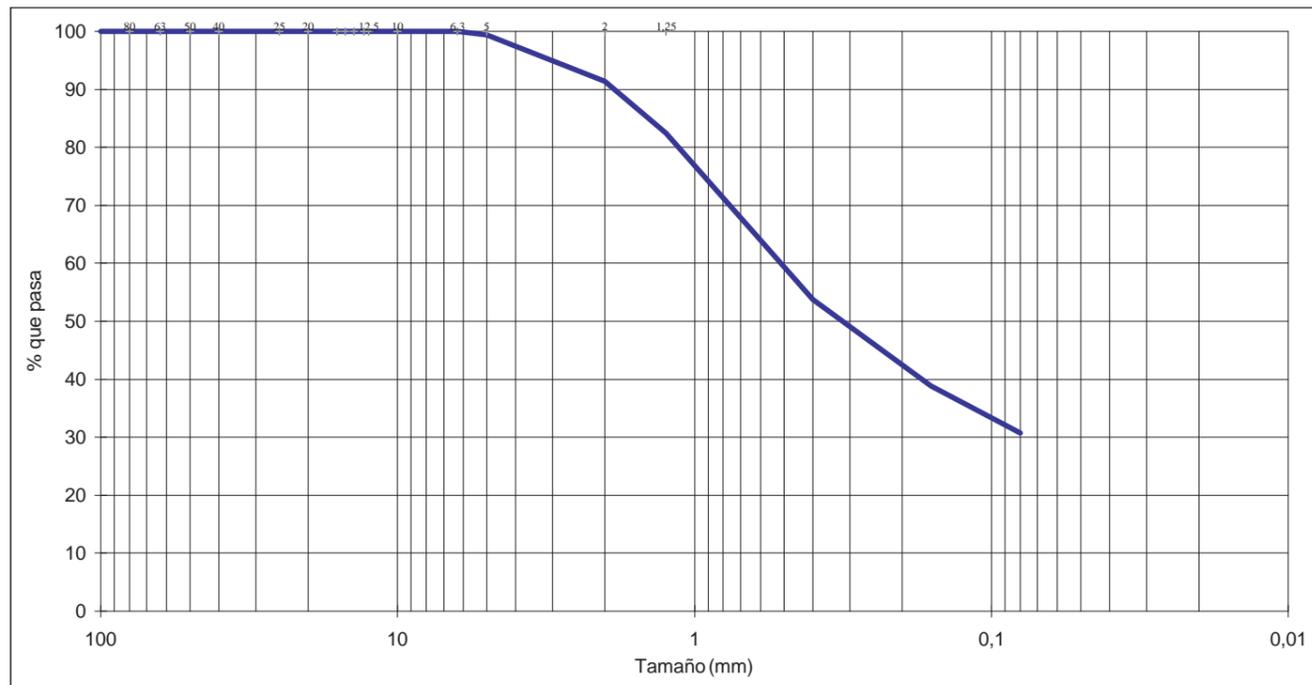
CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD



Nº Muestra S-11-11-143
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: MURO ARROYO VIÑAS Sondeo SR-1. Profundidad 3,00 - 3,60 metros **COD: IG-11-10-101**
Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha: 29/11/2011**

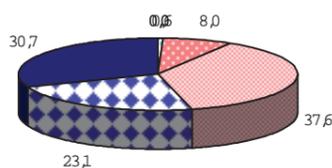
Nº Muestra S-11-11-143
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: MURO ARROYO VIÑAS Sondeo SR-1. Profundidad 3,00 - 3,60 metros **COD: IG-11-10-101**
Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha: 29/11/2011**

AREA GTL.b
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	91,4	82,5	53,8	38,9	30,7

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA								
% Morro (> 63 mm)	0,0	% GRAVA	0,6	% ARENA		68,7	% FINOS	30,7
		Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
		0,0	0,6	8,0	37,6	23,1		



D ₆₀ :	0,58 mm
D ₃₀ :	mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo: *Alicia Aguilera García*
Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL
 El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Fdo: *Bernardino Veleza Montesinos*
Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico

AREA GTL.b
LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94
 Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
40,2	20,3	19,9

ESTADO NATURAL

Humedad natural (% W) UNE 103.300/93
 Densidad aparente y seca (t/m³) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m ³	
	seca	húmeda
12,0	1,84	2,07

Índ. Desecación	0,59
Índ. Consistencia	-0,42
Índ. Liquidez	-1,42

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99
 Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99
 Materia orgánica UNE 103.204/93
 Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio).
Arena arcillosa SC

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (Ig)	2
Grupo	A-2-6 Grava y arena arcillosa o limosa

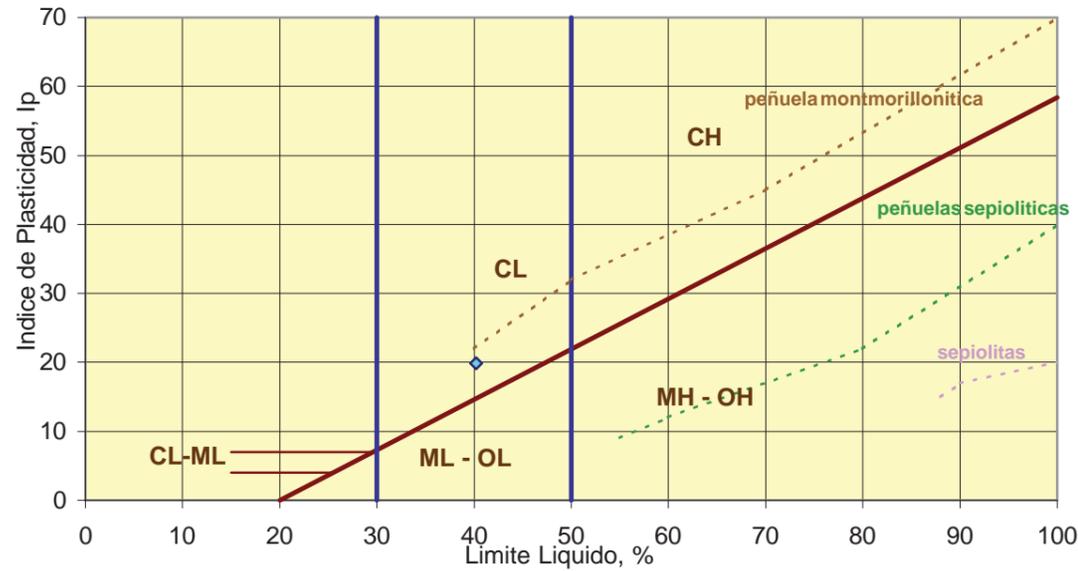
Clasificación PG-3/02
Tolerable

Fdo: *Alicia Aguilera García*
Alicia Aguilera García
 Jefa de Área GTC y GTL
 El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

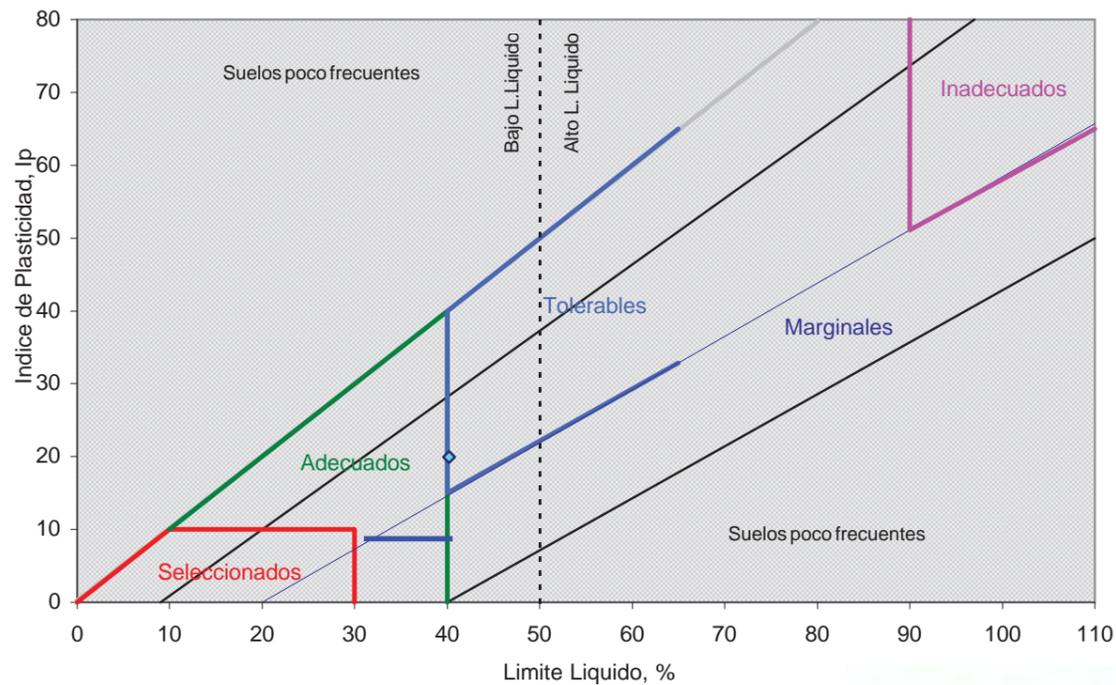
Fdo: *Bernardino Veleza Montesinos*
Bernardino Veleza Montesinos
 Director Técnico



DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD



Nº Muestra S-11-11-143

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: MURO ARROYO VIÑAS Sondeo SR-1. Profundidad 3,00 - 3,60 metros **COD:** IG-11-10-101
Tipo de Muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

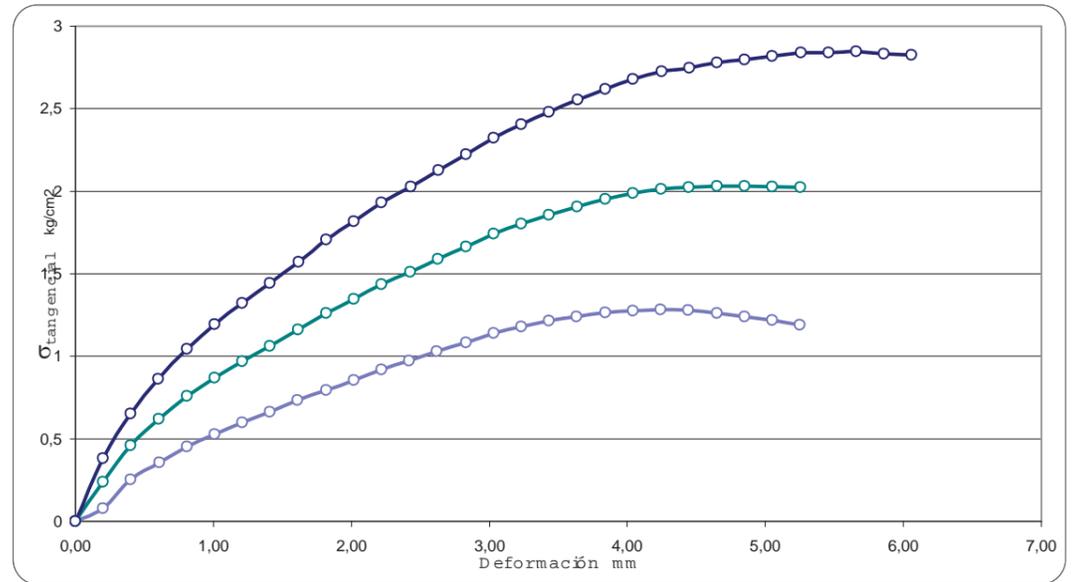
AREA GTL.b

ENSAYO DE CORTE DIRECTO UNE-103-401

Sección : 38,48 cm²
Velocidad : 0,042 mm/min

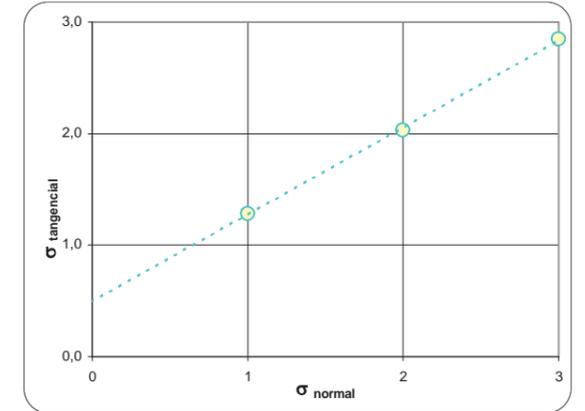
PROBETA Nº	DENSIDAD t/m ³	HUMEDAD	
		Inicial	Final
1	1,79	2,4	15,3
2	1,79	2,4	15,5
3	1,79	2,3	15,7

ENSAYO CU



Tensiones kg/cm ²	
Normales	Tangenciales
0	0,5
1	1,28
2	2,03
3	2,85

Cohesión		φ (grados)
MPa	Kg/cm ²	
0,05	0,50	38



Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



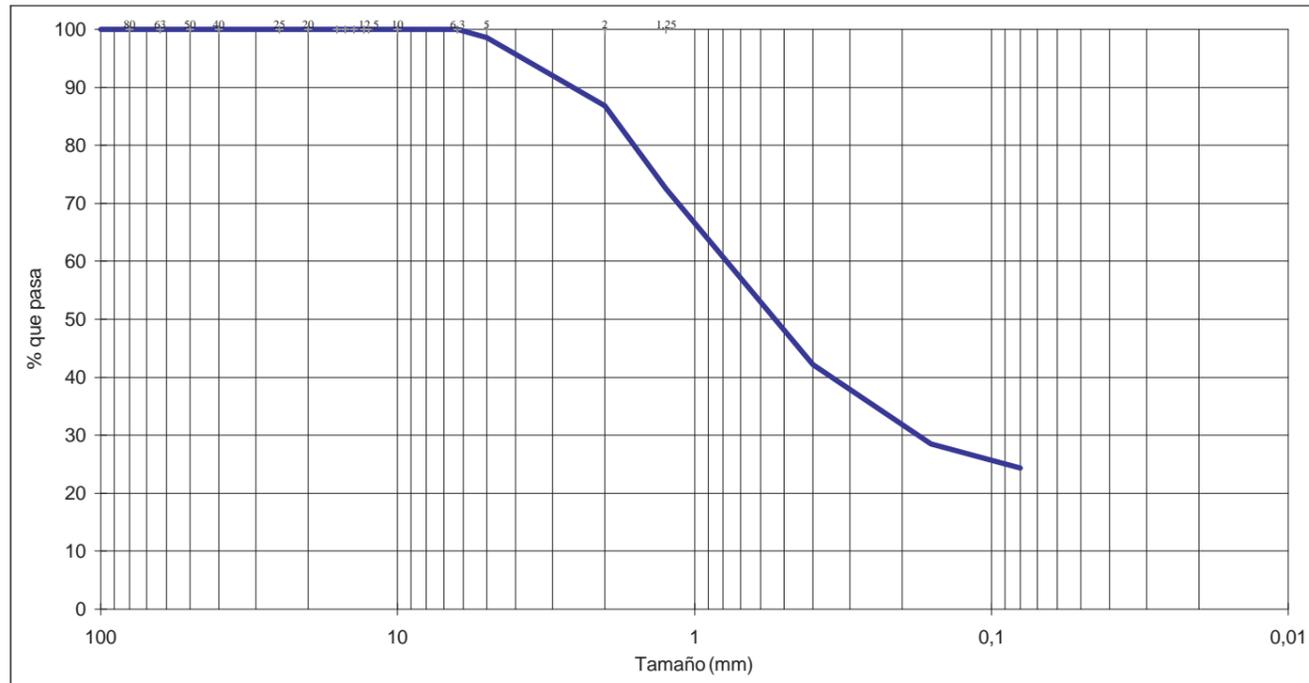
Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

Nº Muestra S-11-11-144

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: MURO ARROYO VIÑAS Sondeo SR-4. Profundidad 3,00 - 3,60 metros **COD:** IG-11-10-101
Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

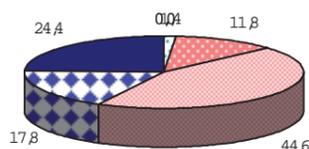
AREA GTL.b

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,6	86,8	72,5	42,2	28,5	24,4

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA							
% Morro (> 63 mm)	% GRAVA		% ARENA			% FINOS	
0,0	Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
	0,0	1,4	11,8	44,6	17,8		24,4



D ₆₀ :	0,90 mm
D ₃₀ :	0,19 mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo: 
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

 **SERGEYCO, S.A.**
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Nº Muestra S-11-11-144

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: MURO ARROYO VIÑAS Sondeo SR-4. Profundidad 3,00 - 3,60 metros **COD:** IG-11-10-101
Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

AREA GTL.b

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94

Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
37,2	23,3	13,9

ESTADO NATURAL

Humedad natural (% W) UNE 103.300/93

Densidad aparente y seca (t/m³) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m ³	
	seca	húmeda
13,2	1,71	1,94

Índ. Desecación	0,57
Índ. Consistencia	-0,73
Índ. Liquidez	-1,73

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99

Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99

Materia orgánica UNE 103.204/93

Acidez Baumman-Gully EHE

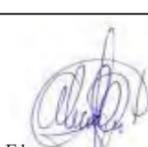
% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio).
Arena arcillosa SC

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (Ig)	0
Grupo	A-2-6 Grava y arena arcillosa o limosa

Clasificación PG-3/02
Tolerable

Fdo: 
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

 **SERGEYCO, S.A.**
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Nº Muestra **S-11-11-145**

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

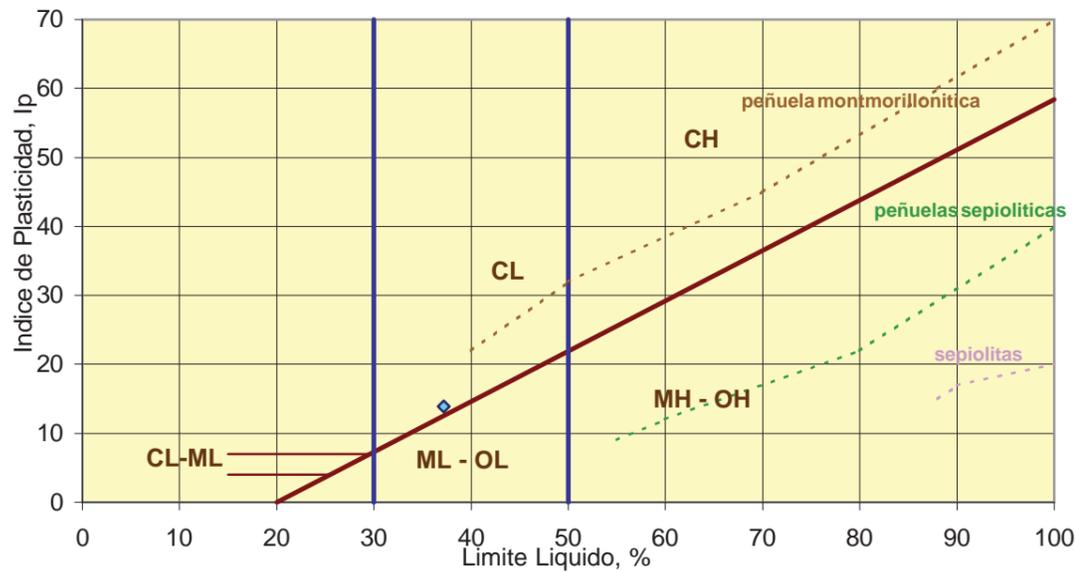
Localización: MURO ARROYO VIÑAS Sondeo SR-4. Profundidad 5,30 - 5,90 metros

COD: IG-11-10-101

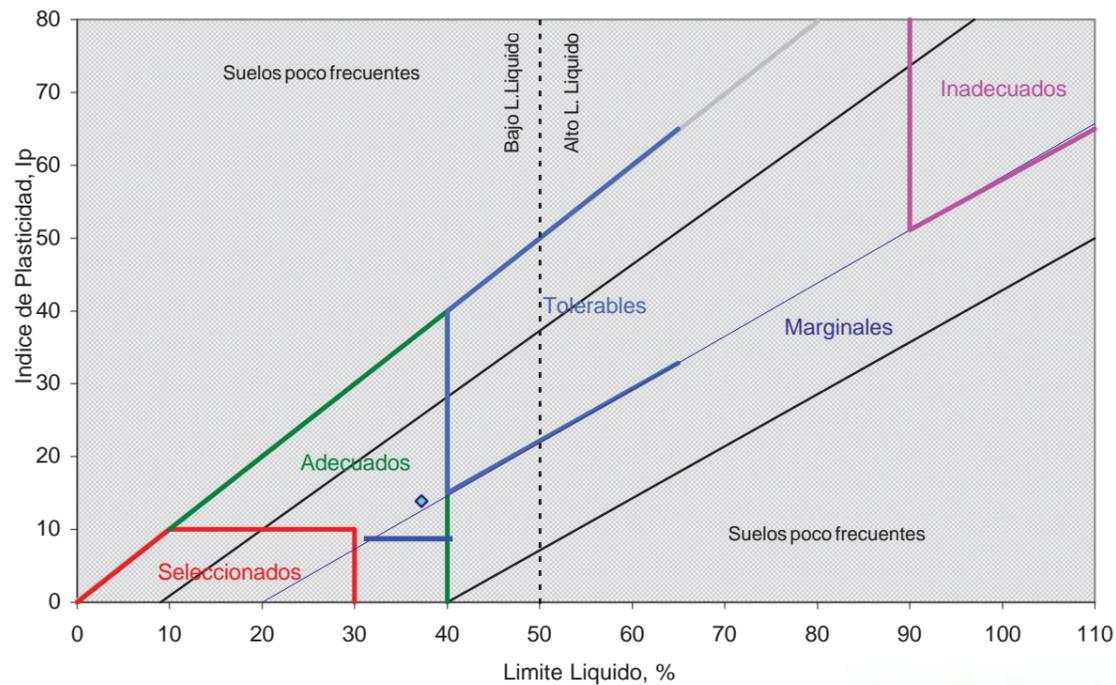
Tipo de muestra: Muestra Inalterada

Fecha: 29/11/2011

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS

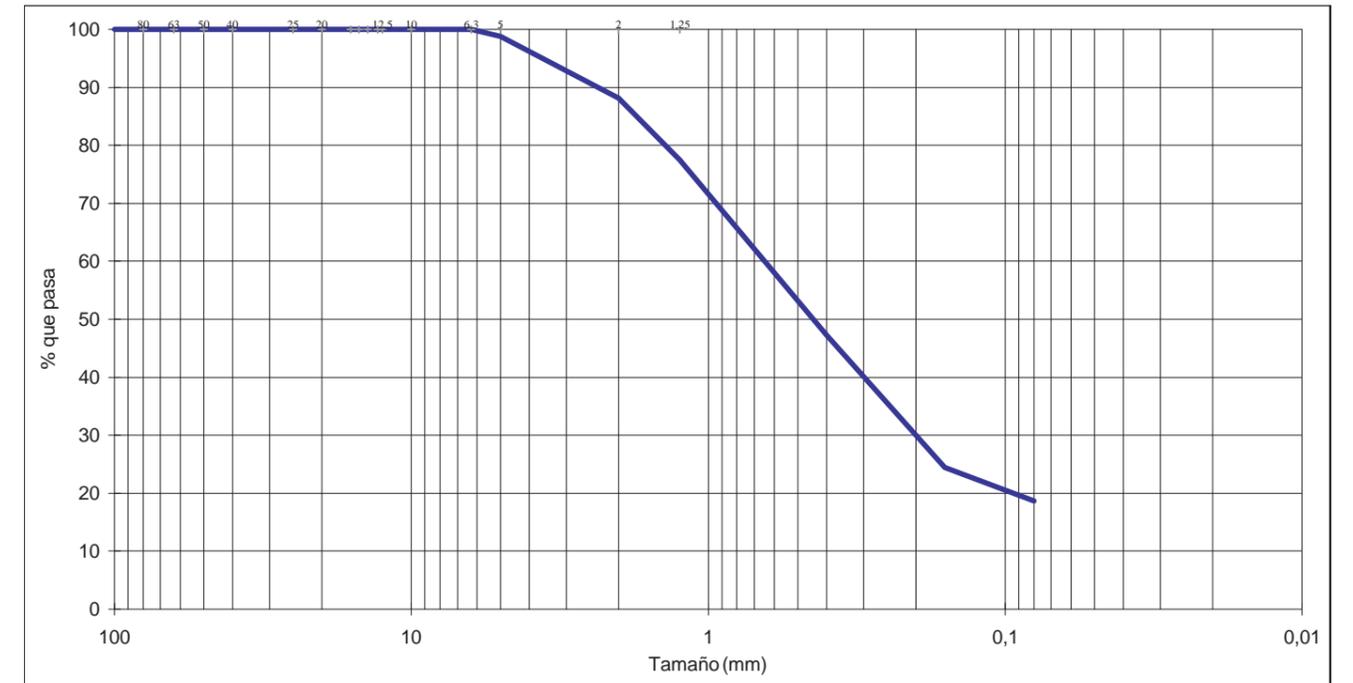


CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD



AREA GTL.b

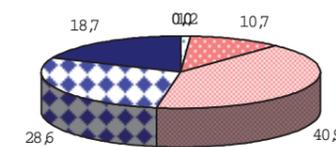
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,8	88,2	77,5	47,2	24,4	18,7

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

% Morro (> 63 mm)	% GRAVA	1,2	% ARENA		80,2	% FINOS	18,7
	Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0,0	0,0	1,2	10,7	40,9	28,6		



D ₆₀ :	0,76 mm
D ₃₀ :	0,22 mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coef. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Nº Muestra S-11-11-145

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: MURO ARROYO VIÑAS Sondeo SR-4. Profundidad 5,30 - 5,90 metros **COD:** IG-11-10-101

Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

AREA GTL.b

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94

Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
30,7	24,4	6,3

ESTADO NATURAL

Humedad natural (%W) UNE 103.300/93

Densidad aparente y seca (t/m^3) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m^3	
%	seca	húmeda
11,5	1,85	2,06

Índ. Desecación	0,47
Índ. Consistencia	-2,06
Índ. Liquidez	-3,06

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99

Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99

Materia orgánica UNE 103.204/93

Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

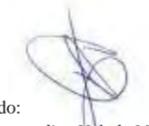
Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio).
Arena limosa SM

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (I _g)	0
Grupo	A-1-b Fragmentos de roca, grava y arena

Clasificación PG-3/02
Tolerable

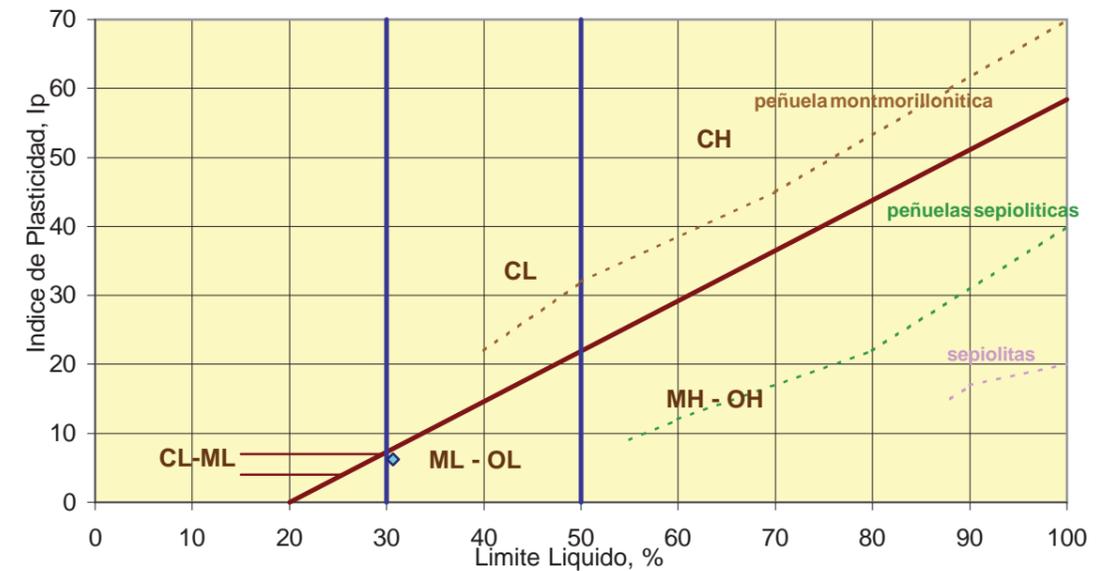
Fdo: 
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

 **SERGEYCO, S.A.**
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia
y control de calidad

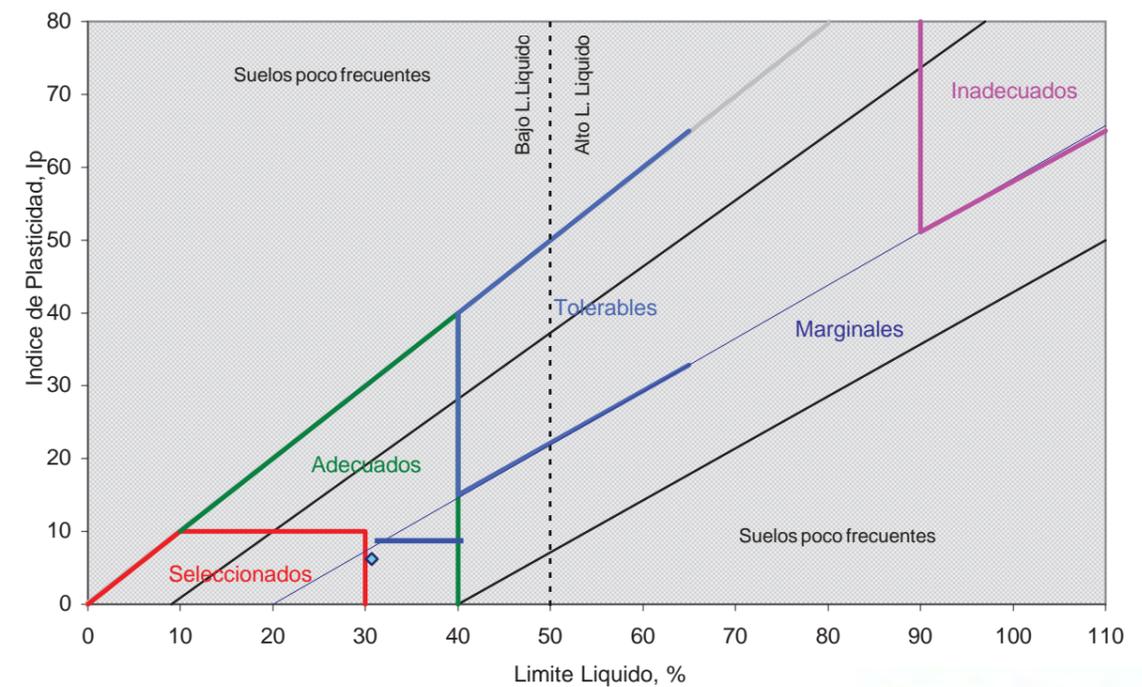
Fdo: 
Bernardino Valeda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD



Nº Muestra S-11-11-146

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: MURO ARROYO VIÑAS Sondeo SR-7. Profundidad 1,60 - 2,20 metros **COD: IG-11-10-101**

Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha: 29/11/2011**

Nº Muestra S-11-11-146

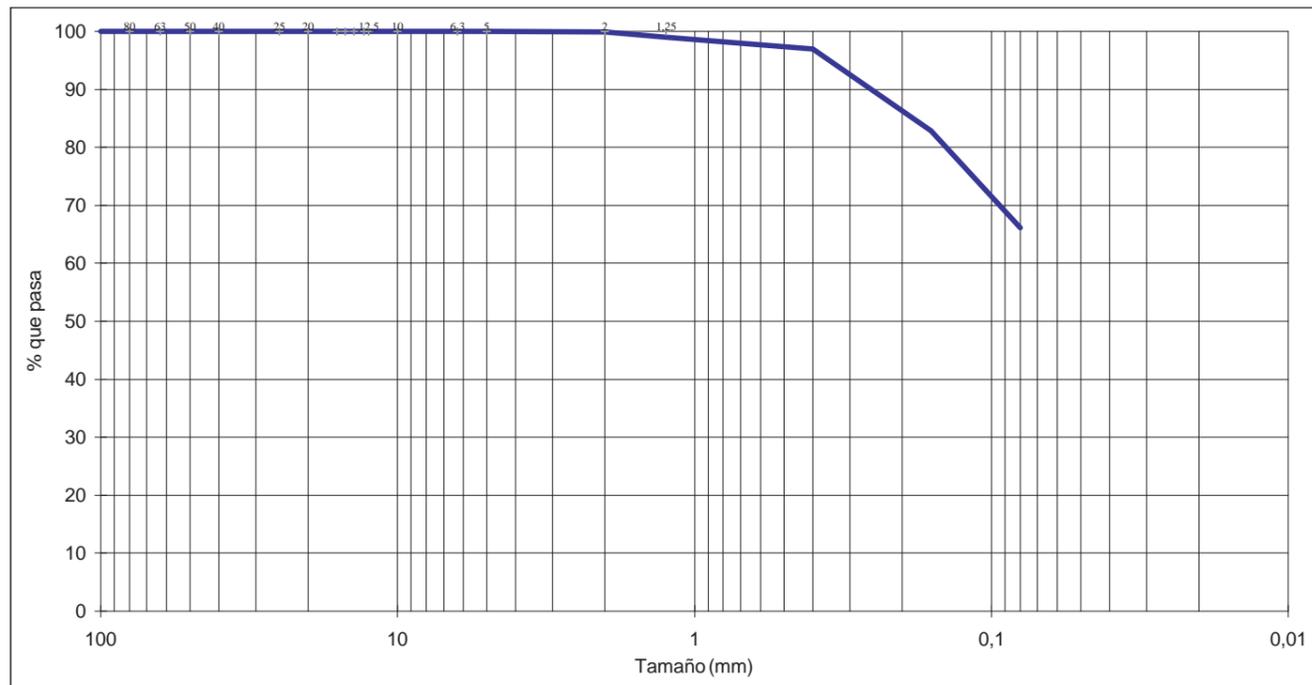
PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: MURO ARROYO VIÑAS Sondeo SR-7. Profundidad 1,60 - 2,20 metros **COD: IG-11-10-101**

Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha: 29/11/2011**

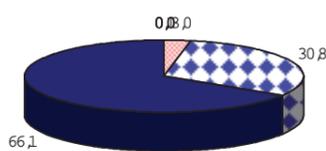
AREA GTL.b
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,0	96,9	82,9	66,1

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

% Morro (> 63 mm)	% GRAVA	0,0	% ARENA		33,9	% FINOS	66,1
	Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0,0	0,0	0,0	0,1	3,0	30,8		



D ₆₀ :	mm
D ₃₀ :	mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo: *Alicia Aguilera García*
Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: *Bernardino Veleza Montesinos*
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

AREA GTL.b

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94
Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
22,3	19,2	3,2

ESTADO NATURAL

Humedad natural (% W) UNE 103.300/93
Densidad aparente y seca (t/m³) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m ³	
	seca	húmeda
6,6	1,42	1,51

Índ. Desecación	0,34
Índ. Consistencia	-3,98
Índ. Liquidez	-4,98

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99
Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99
Materia orgánica UNE 103.204/93
Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	0,0
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	60,8

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas finas.
Limo baja plasticidad arenoso ML

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (Ig)	6
Grupo	A-4 Suelo limoso

Clasificación PG-3/02
Tolerable

Fdo: *Alicia Aguilera García*
Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: *Bernardino Veleza Montesinos*
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Nº Muestra **S-11-11-147**

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

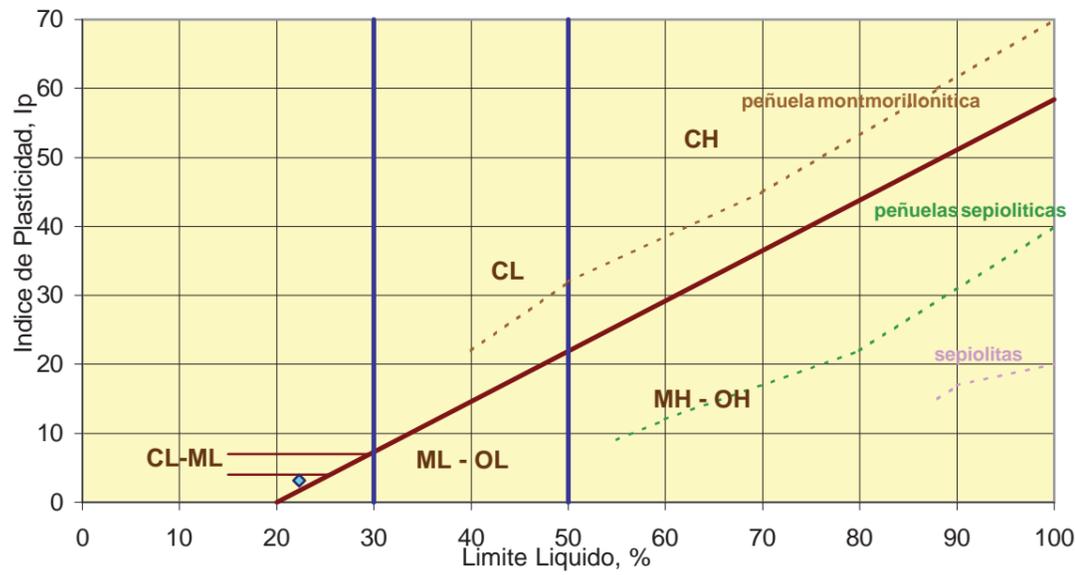
Localización: MURO ARROYO VIÑAS Sondeo SR-7. Profundidad 3,00 - 3,60 metros

COD: IG-11-10-101

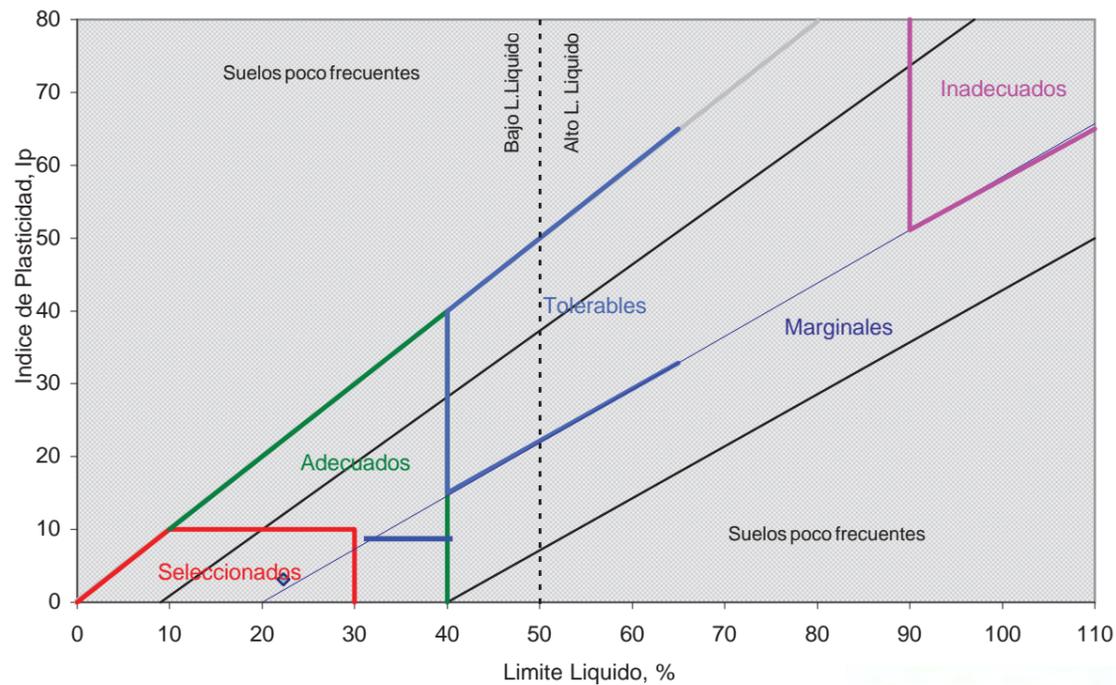
Tipo de muestra: Muestra Inalterada

Fecha: 29/11/2011

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS

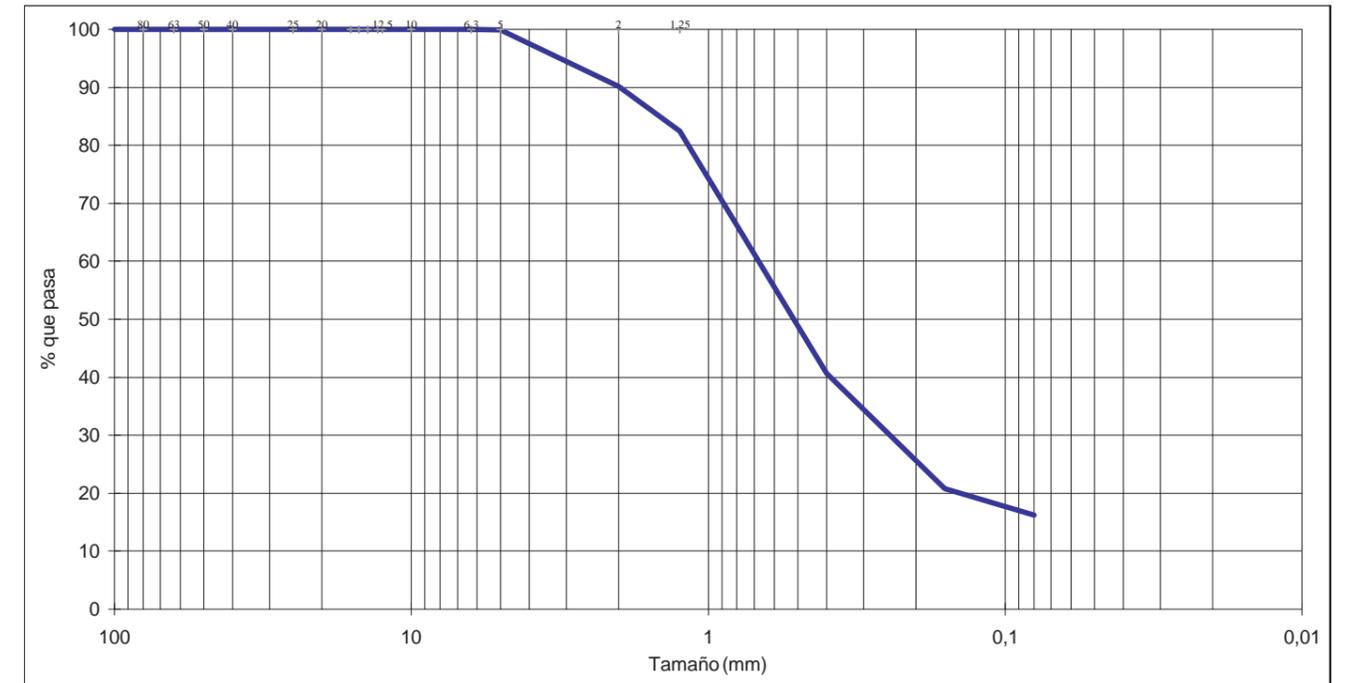


CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD



AREA GTL.b

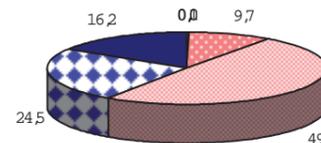
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	90,1	82,5	40,7	20,8	16,2

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

% Morro (> 63 mm)	% GRAVA	0,1	% ARENA		83,7	% FINOS	16,2
	Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0,0	0,0	0,1	9,7	49,5	24,5		



D ₆₀ :	0,79 mm
D ₃₀ :	0,27 mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

Fdo:
Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

Nº Muestra S-11-11-147

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: MURO ARROYO VIÑAS Sondeo SR-7. Profundidad 3,00 - 3,60 metros **COD:** IG-11-10-101

Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

AREA GTL.b

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94

Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
30,7	20,7	10,0

ESTADO NATURAL

Humedad natural (%W) UNE 103.300/93

Densidad aparente y seca (t/m^3) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m^3	
%	seca	húmeda
7,4	1,76	1,89

Índ. Desecación	0,36
Índ. Consistencia	-1,32
Índ. Liquidez	-2,32

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99

Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99

Materia orgánica UNE 103.204/93

Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

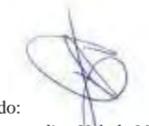
Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio).
Arena arcillosa SC

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (I _g)	0
Grupo	A-2-4 Grava y arena arcillosa o limosa

Clasificación PG-3/02
Tolerable

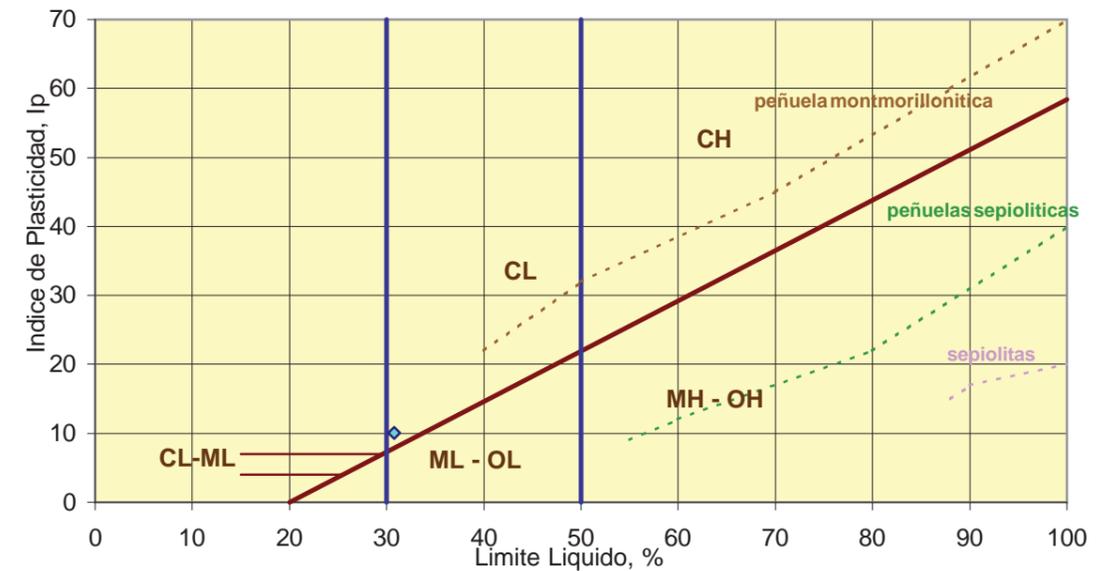
Fdo: 
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

 **SERGEYCO, S.A.**
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

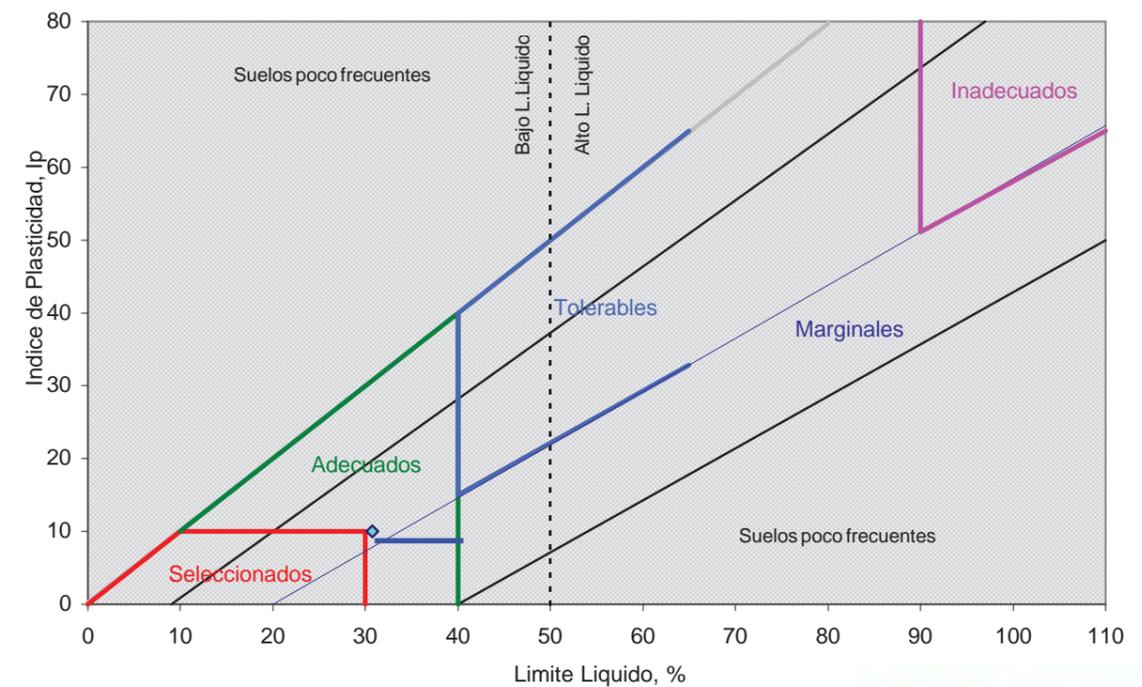
Fdo: 
Bernardino Valeda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD





SERGEYCO, S.A
Servicio de Geotecnia
y Control de Calidad

Estudio Geológico-Geotécnico
Proyecto de Estructuras para la Urbanización
Sector 2.4-03 ARPO – Pozuelo de Alarcón
(Madrid)

Cod: IG-11-10-101

JUNTA DE
COMPENSACIÓN
SECTOR 2.4-03
ARPO

4.10 MURO DE CONTENCIÓN ARROYO LAS POZAS

- **SONDEOS**
- **PENETRÓMETROS**
- **ENSAYOS DE LABORATORIO**



ENSAYO Nº 1

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

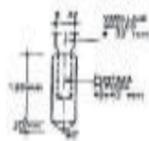
Fecha: 26/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	6	81,2	1,35	0,14
0,40	12	162,5	2,71	0,27
0,60	14	189,6	3,16	0,32
0,80	14	189,6	3,16	0,32
1,00	18	243,7	4,06	0,41
1,20	17	211,1	3,52	0,35
1,40	13	161,4	2,69	0,27
1,60	13	161,4	2,69	0,27
1,80	12	149,0	2,48	0,25
2,00	13	161,4	2,69	0,27
2,20	16	183,5	3,06	0,31
2,40	21	240,9	4,01	0,40
2,60	19	217,9	3,63	0,36
2,80	17	195,0	3,25	0,32
3,00	35	401,4	6,69	0,67
3,20	25	266,4	4,44	0,44
3,40	21	223,7	3,73	0,37
3,60	33	351,6	5,86	0,59
3,80	29	309,0	5,15	0,51
4,00	33	351,6	5,86	0,59
4,20	36	358,1	5,97	0,60
4,40	37	368,1	6,13	0,61
4,60	32	318,3	5,31	0,53
4,80	35	348,2	5,80	0,58
5,00	39	388,0	6,47	0,65
5,20	37	345,2	5,75	0,58
5,40	29	270,5	4,51	0,45
5,60	29	270,5	4,51	0,45
5,80	32	298,5	4,98	0,50
6,00	34	317,2	5,29	0,53
6,20	42	368,9	6,15	0,61
6,40	47	412,8	6,88	0,69
6,60	53	465,5	7,76	0,78
6,80	43	377,7	6,29	0,63
7,00	46	404,0	6,73	0,67
7,20	49	430,4	7,17	0,72
7,40	58	509,4	8,49	0,85
7,60	56	491,9	8,20	0,82
7,80	75	658,7	10,98	1,10

X	Y	Z
429419,413	4475973,581	698,300



Peso de la maza 63,5 Kg
Diámetro del varillaje 32 mm
Pantaza cuadrada 4*4 cm
Peso del varillaje 6,3 Kg/ml
Altura de caída 0,75 m

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

ENSAYO Nº 1

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

Fecha: 26/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

GRÁFICO DE GOLPEO (N20) / Prof (m)

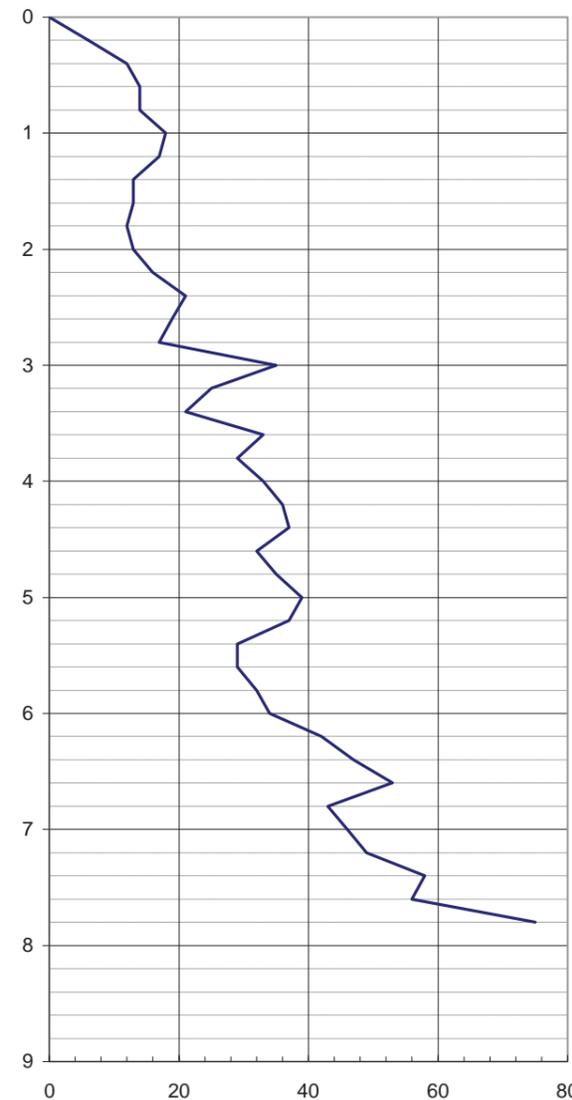
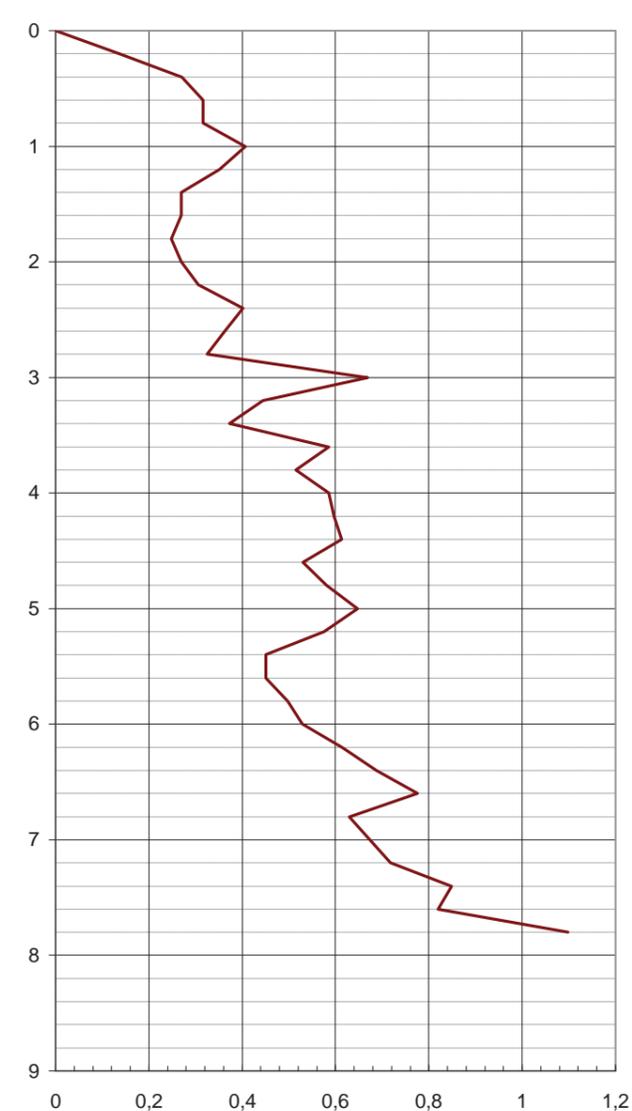


GRÁFICO DE Qadm (MPa) / Prof (m)



Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A



PETICIONARIO:
OBRA:
COD: **G-11-10-101**

JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

ENSAYO Nº **2**

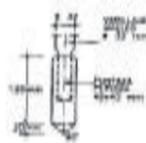
Fecha: 26/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	8	108,3	1,81	0,18
0,40	17	230,2	3,84	0,38
0,60	29	392,6	6,54	0,65
0,80	27	365,6	6,09	0,61
1,00	25	338,5	5,64	0,56
1,20	29	360,1	6,00	0,60
1,40	28	347,7	5,80	0,58
1,60	28	347,7	5,80	0,58
1,80	26	322,9	5,38	0,54
2,00	23	285,6	4,76	0,48
2,20	23	263,8	4,40	0,44
2,40	27	309,7	5,16	0,52
2,60	30	344,1	5,73	0,57
2,80	38	435,8	7,26	0,73
3,00	35	401,4	6,69	0,67
3,20	34	362,3	6,04	0,60
3,40	37	394,2	6,57	0,66
3,60	30	319,6	5,33	0,53
3,80	30	319,6	5,33	0,53
4,00	36	383,6	6,39	0,64
4,20	37	368,1	6,13	0,61
4,40	39	388,0	6,47	0,65
4,60	33	328,3	5,47	0,55
4,80	31	308,4	5,14	0,51
5,00	37	368,1	6,13	0,61
5,20	46	429,1	7,15	0,72
5,40	50	466,5	7,77	0,78
5,60	43	401,2	6,69	0,67
5,80	46	429,1	7,15	0,72
6,00	52	485,1	8,09	0,81
6,20	58	509,4	8,49	0,85
6,40	62	544,6	9,08	0,91
6,60	70	614,8	10,25	1,02

X	Y	Z
429463,107	4475990,922	697,272



Peso de la maza 63,5 Kg
Diámetro del varillaje 32 mm
Pantaza cuadrada 4*4 cm
Peso del varillaje 6,3 Kg/ml
Altura de caída 0,75 m

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A

ENSAYO Nº **2**

PETICIONARIO: **JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO**

OBRA: **MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)**

COD: **G-11-10-101**

Fecha 26/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

GRÁFICO DE GOLPEO (N20) / Prof (m)

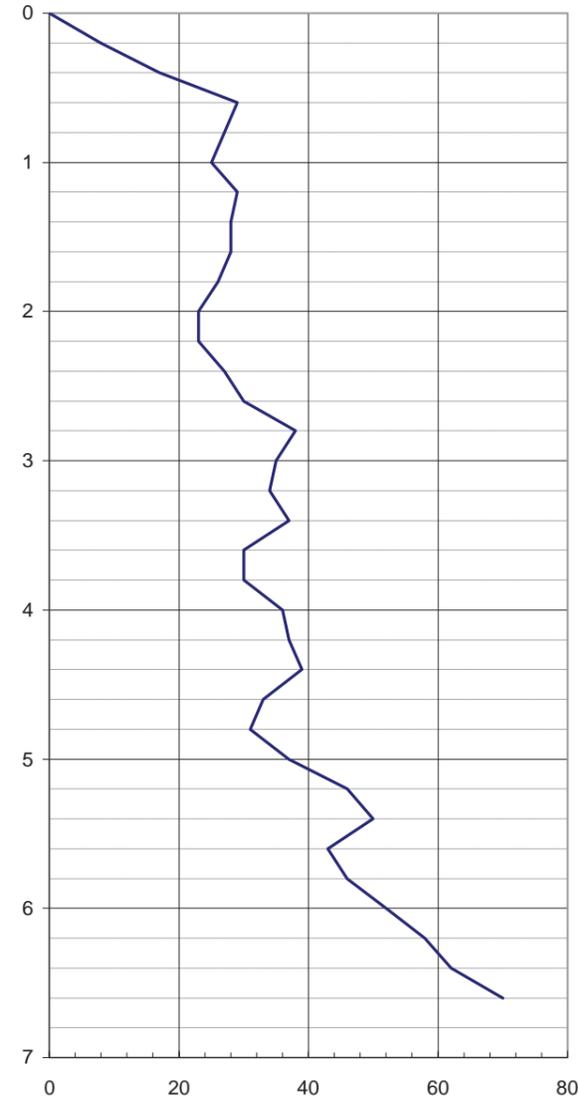
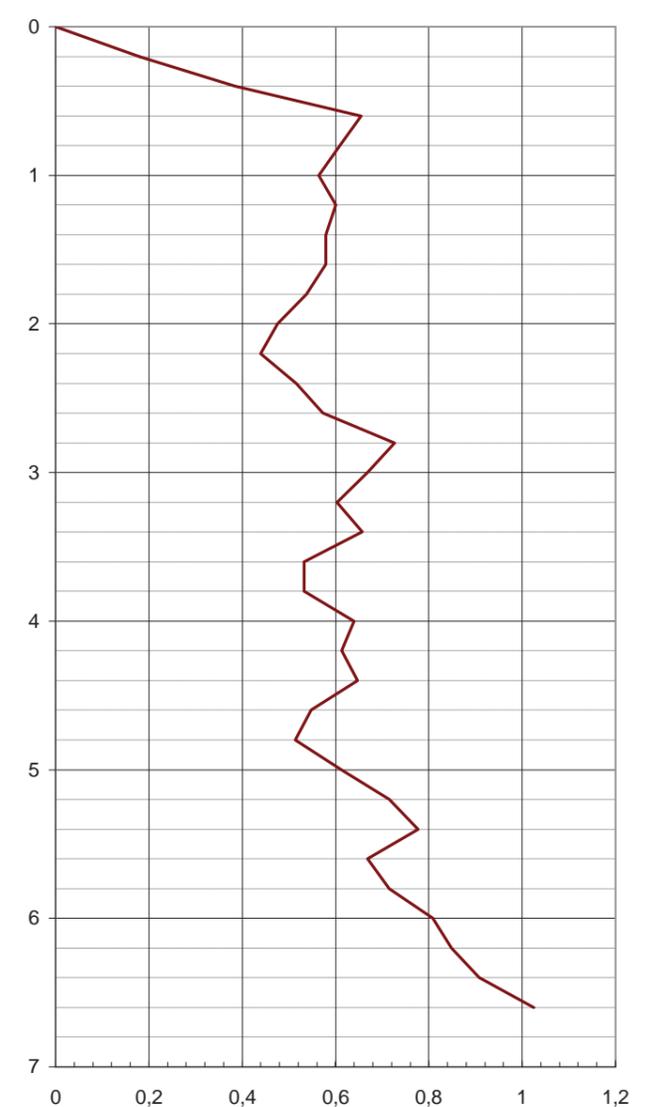


GRÁFICO DE Qadm (MPa) / Prof (m)



Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A



ENSAYO Nº 3

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

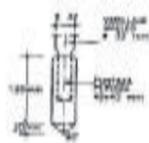
Fecha: 26/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	6	81,2	1,35	0,14
0,40	13	176,0	2,93	0,29
0,60	23	311,4	5,19	0,52
0,80	26	352,0	5,87	0,59
1,00	31	419,7	7,00	0,70
1,20	24	298,0	4,97	0,50
1,40	24	298,0	4,97	0,50
1,60	25	310,5	5,17	0,52
1,80	24	298,0	4,97	0,50
2,00	25	310,5	5,17	0,52
2,20	27	309,7	5,16	0,52
2,40	31	355,5	5,93	0,59
2,60	40	458,8	7,65	0,76
2,80	34	390,0	6,50	0,65
3,00	28	321,1	5,35	0,54
3,20	30	319,6	5,33	0,53
3,40	36	383,6	6,39	0,64
3,60	37	394,2	6,57	0,66
3,80	35	372,9	6,22	0,62
4,00	37	394,2	6,57	0,66
4,20	39	388,0	6,47	0,65
4,40	38	378,0	6,30	0,63
4,60	38	378,0	6,30	0,63
4,80	33	328,3	5,47	0,55
5,00	45	447,7	7,46	0,75
5,20	60	559,8	9,33	0,93
5,40	40	373,2	6,22	0,62
5,60	37	345,2	5,75	0,58
5,80	41	382,5	6,38	0,64
6,00	42	391,8	6,53	0,65
6,20	48	421,6	7,03	0,70
6,40	52	456,7	7,61	0,76
6,60	60	527,0	8,78	0,88

X	Y	Z
429552,925	4476008,308	695,644



Peso de la maza 63,5 Kg
Diámetro del varillaje 32 mm
Pantaza cuadrada 4*4 cm
Peso del varillaje 6,3 Kg/ml
Altura de caída 0,75 m

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

ENSAYO Nº 3

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

Fecha: 26/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

GRÁFICO DE GOLPEO (N20) / Prof (m)

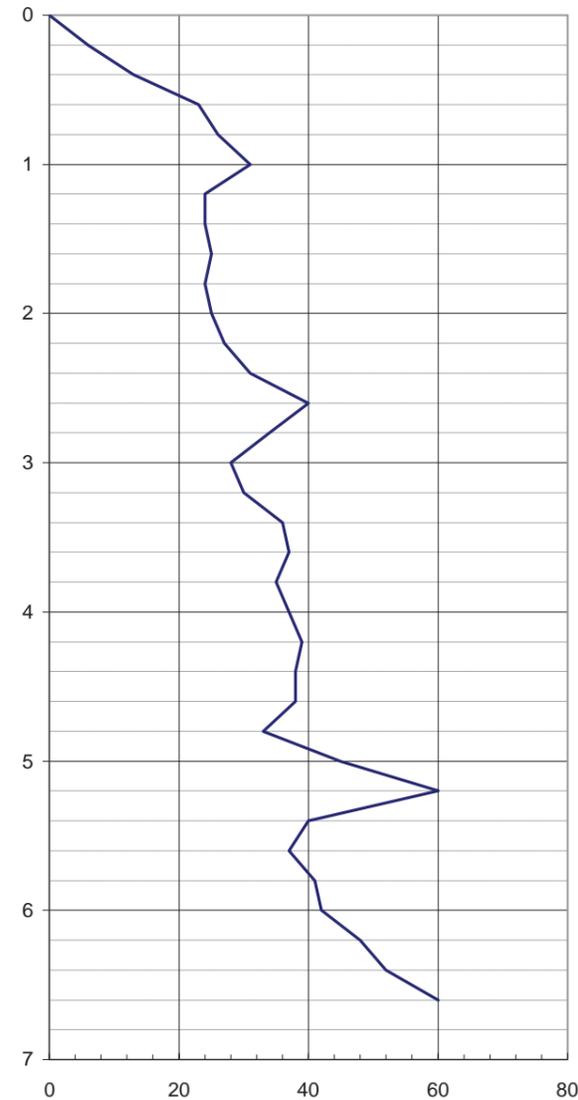
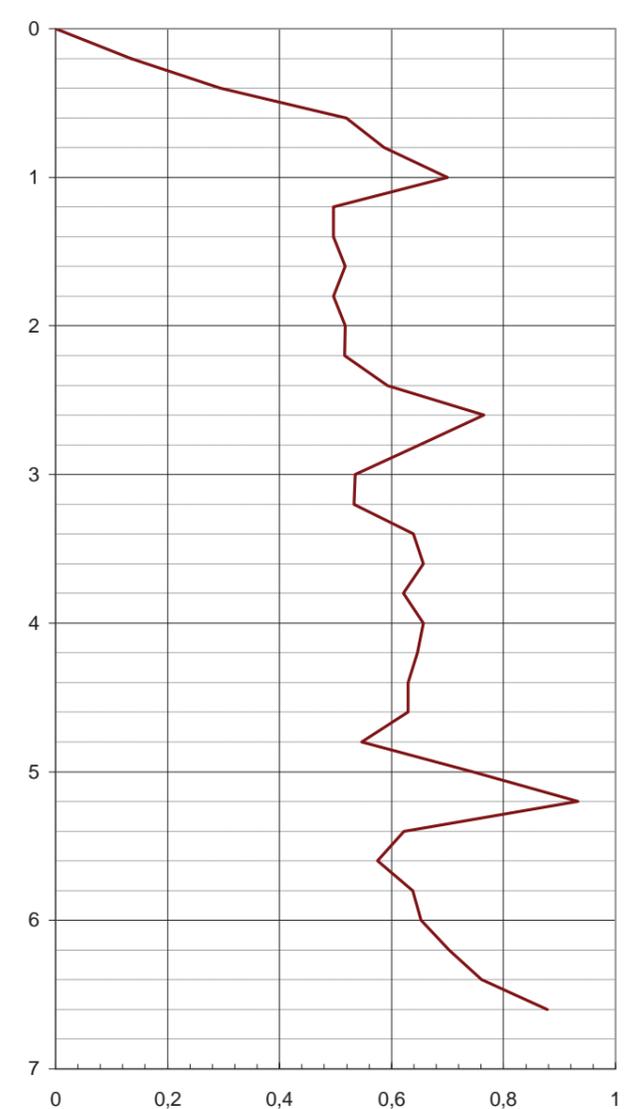


GRÁFICO DE Qadm (MPa) / Prof (m)



Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.



PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

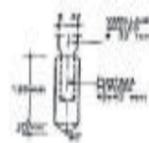
ENSAYO Nº 4
Fecha: 26/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

Profundidad (mts)	Nº de golpes	Carga dinámica	Qadm (kp/cm ²)	Qadm MPa
0,20	7	94,8	1,58	0,16
0,40	14	189,6	3,16	0,32
0,60	11	148,9	2,48	0,25
0,80	15	203,1	3,38	0,34
1,00	24	324,9	5,42	0,54
1,20	20	248,4	4,14	0,41
1,40	23	285,6	4,76	0,48
1,60	29	360,1	6,00	0,60
1,80	21	260,8	4,35	0,43
2,00	22	273,2	4,55	0,46
2,20	28	321,1	5,35	0,54
2,40	28	321,1	5,35	0,54
2,60	27	309,7	5,16	0,52
2,80	29	332,6	5,54	0,55
3,00	33	378,5	6,31	0,63
3,20	30	319,6	5,33	0,53
3,40	63	671,2	11,19	1,12
3,60	62	660,6	11,01	1,10
3,80	45	479,5	7,99	0,80
4,00	35	372,9	6,22	0,62
4,20	40	397,9	6,63	0,66
4,40	55	547,1	9,12	0,91
4,60	76	756,0	12,60	1,26

X	Y	Z
429599,964	4476012,495	695,063



Peso de la maza 63,5 Kg
Diámetro del varillaje 32 mm
Pantaza cuadrada 4*4 cm
Peso del varillaje 6,3 Kg/ml
Altura de caída 0,75 m

Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: MURO DE CONTENCIÓN ARROYO DE LAS POZAS - POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
COD: G-11-10-101

ENSAYO Nº 4
Fecha: 26/10/2011

AREA GTC.b

DIAGRAMA DE PENETRACIÓN DINAMICA CONTINUA UNE-103.801/94

GRÁFICO DE GOLPEO (N20) / Prof (m)

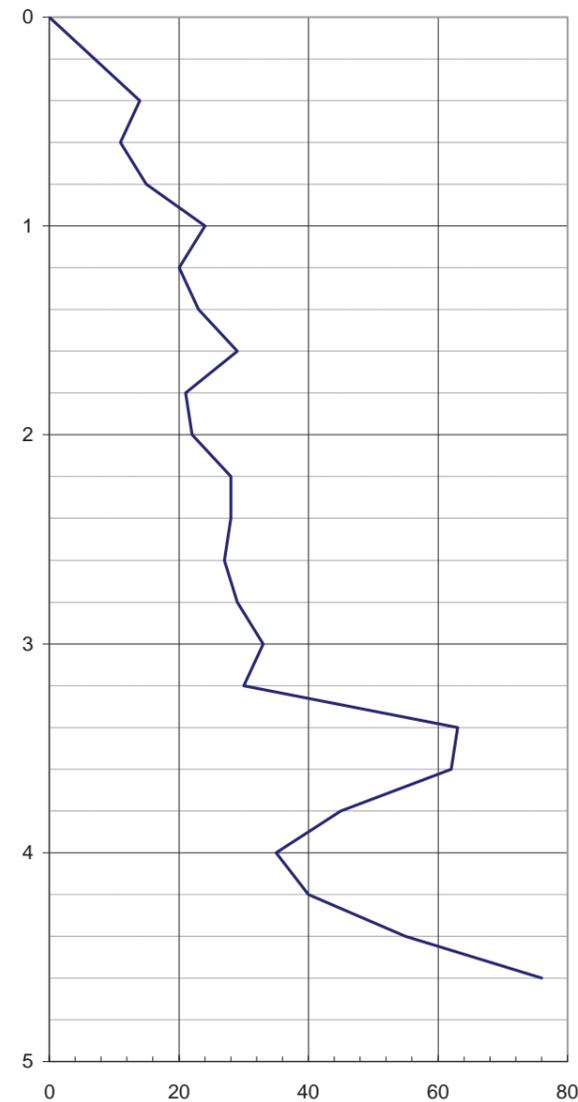
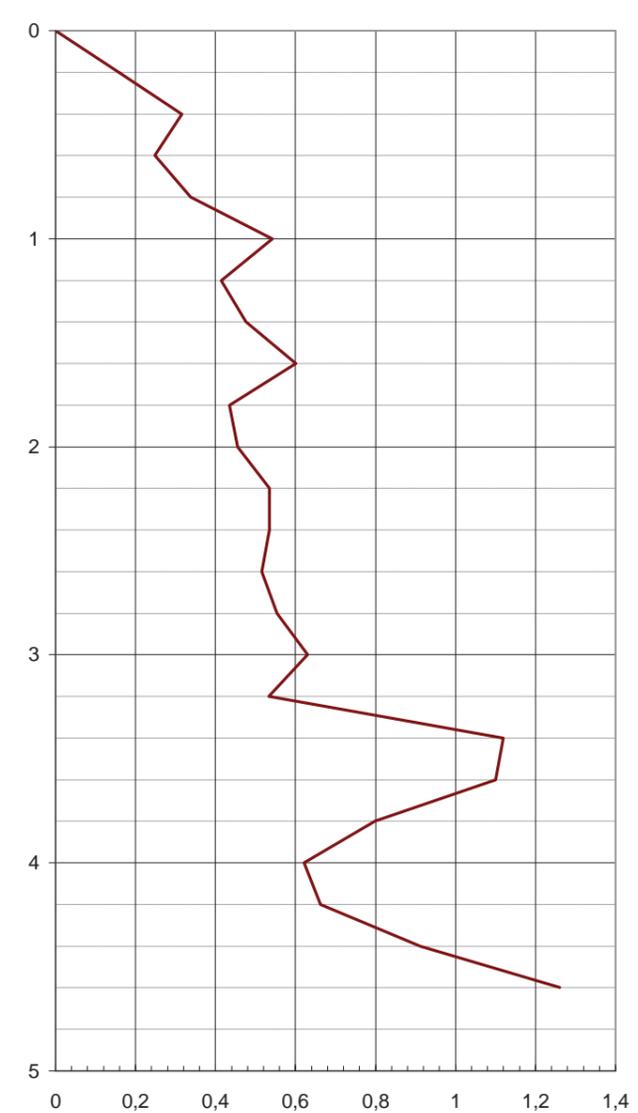


GRÁFICO DE Qadm (MPa) / Prof (m)



Fdo:
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Veleza Montesinos
Director Técnico

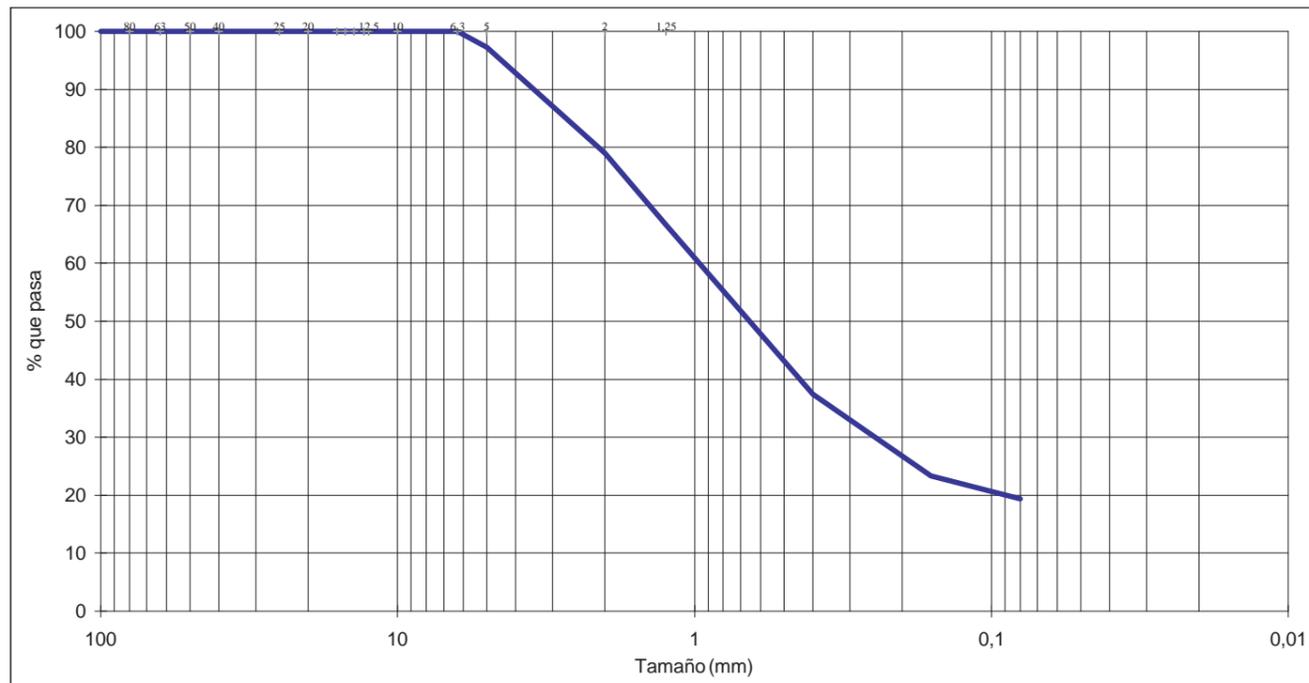
El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Nº Muestra S-11-11-136

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: MURO ARROYO POZAS Sondeo P-25 .Profundidad 1,00 - 1,60 metros **COD:** IG-11-10-101
Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

AREA GTL.b

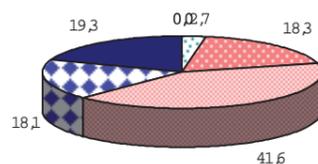
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,3	79,0	66,7	37,4	23,3	19,3

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

% Morro (> 63 mm)	% GRAVA	2,7	% ARENA		77,9	% FINOS	19,3
	Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0,0	0,0	2,7	18,3	41,6	18,1		



D ₆₀ :	1,06 mm
D ₃₀ :	0,27 mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo: 
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL


C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
Bernardino Valeda Montesinos
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Nº Muestra S-11-11-136

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: MURO ARROYO POZAS Sondeo P-25 .Profundidad 1,00 - 1,60 metros **COD:** IG-11-10-101
Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha:** 29/11/2011

AREA GTL.b

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94

Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
30,5	23,7	6,9

ESTADO NATURAL

Humedad natural (% W) UNE 103.300/93

Densidad aparente y seca (t/m³) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m ³	
%	seca	húmeda
5,4	1,84	1,94

Índ. Desecación	0,23
Índ.Consistencia	-2,66
Índ. Liquidez	-3,66

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99

Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99

Materia orgánica UNE 103.204/93

Acidez Baumman-Gully EHE

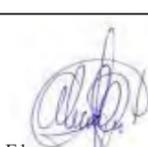
% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	0,0
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	98,8

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio).
Arena limosa SM

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (Ig)	0
Grupo	A-2-4 Grava y arena arcillosa o limosa

Clasificación PG-3/02
Adecuado

Fdo: 
Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL

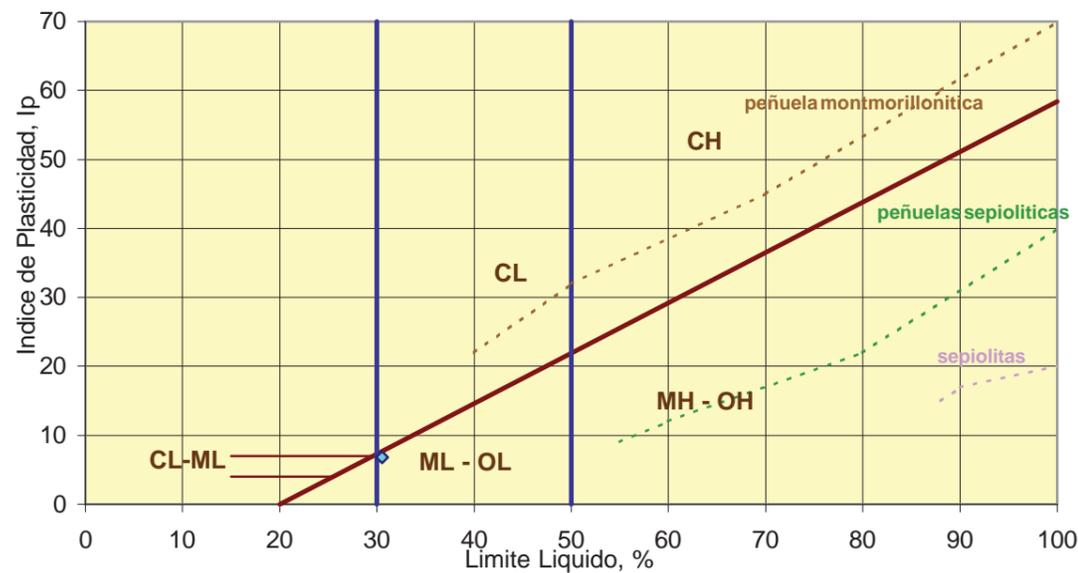

C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: 
Bernardino Valeda Montesinos
Director Técnico

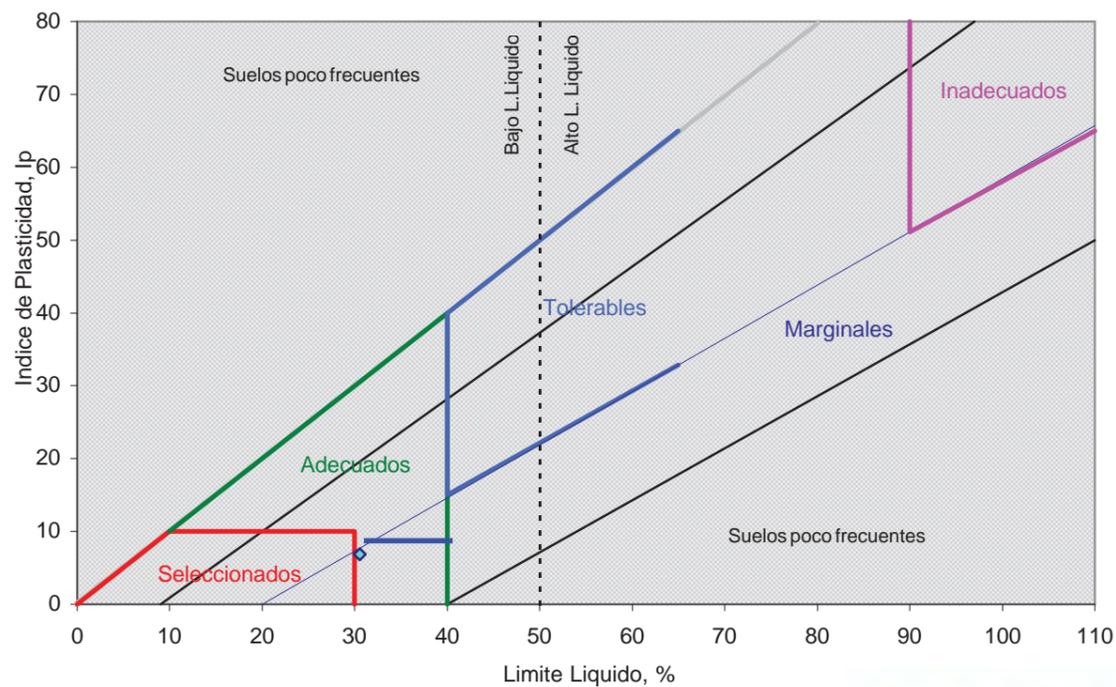
El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.



DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD



Nº Muestra **S-11-11-136**

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: MURO ARROYO POZAS Sondeo P-25 .Profundidad 1,

COD: **IG-11-10-101**

Tipo Muestra: Muestra Inalterada

Fecha: 29/11/2011

AREA GTL.b

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE UNE-103-400-93

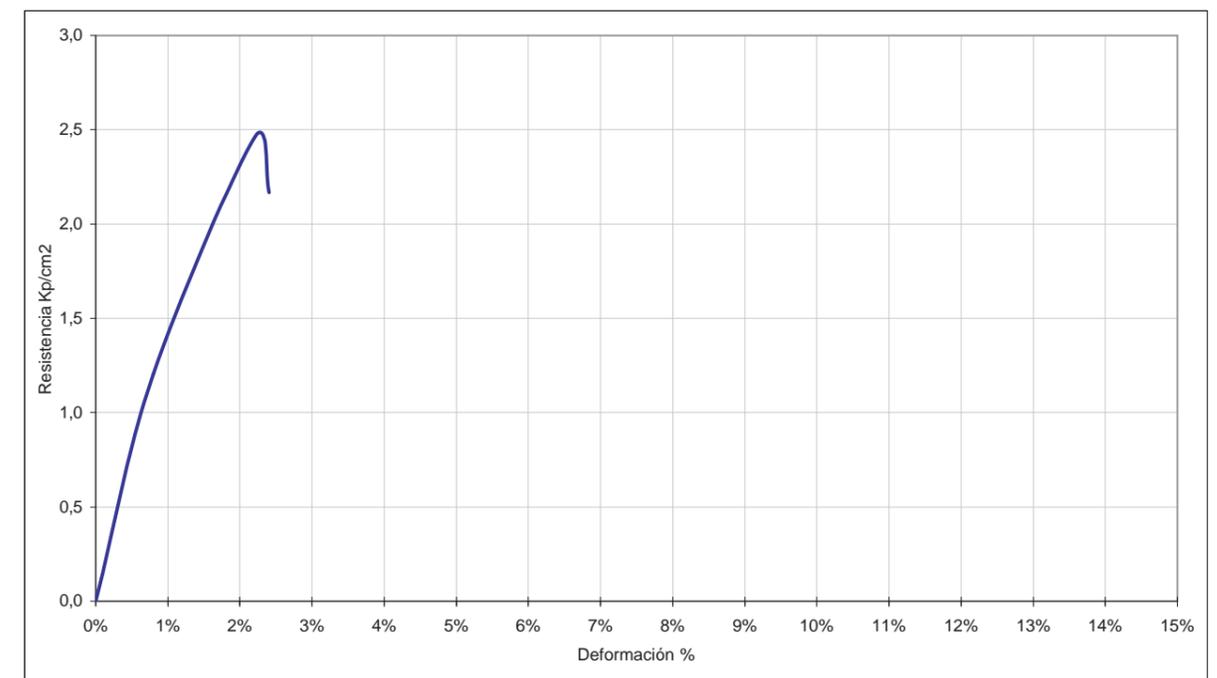
PROBETA

Diámetro cm..... 7,2

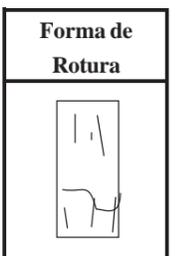
Velocidad mm/min..... 2,9

Altura cm..... 14,5

Deformación 2%



Humedad	Densidad t/m ³		Resistencia	
	%	seca	húmeda	Kp/cm ²
5,4	1,84	1,94	2,46	0,25



Observaciones:

Fdo:
Alicia Aguilera García

Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Valeda Montesinos

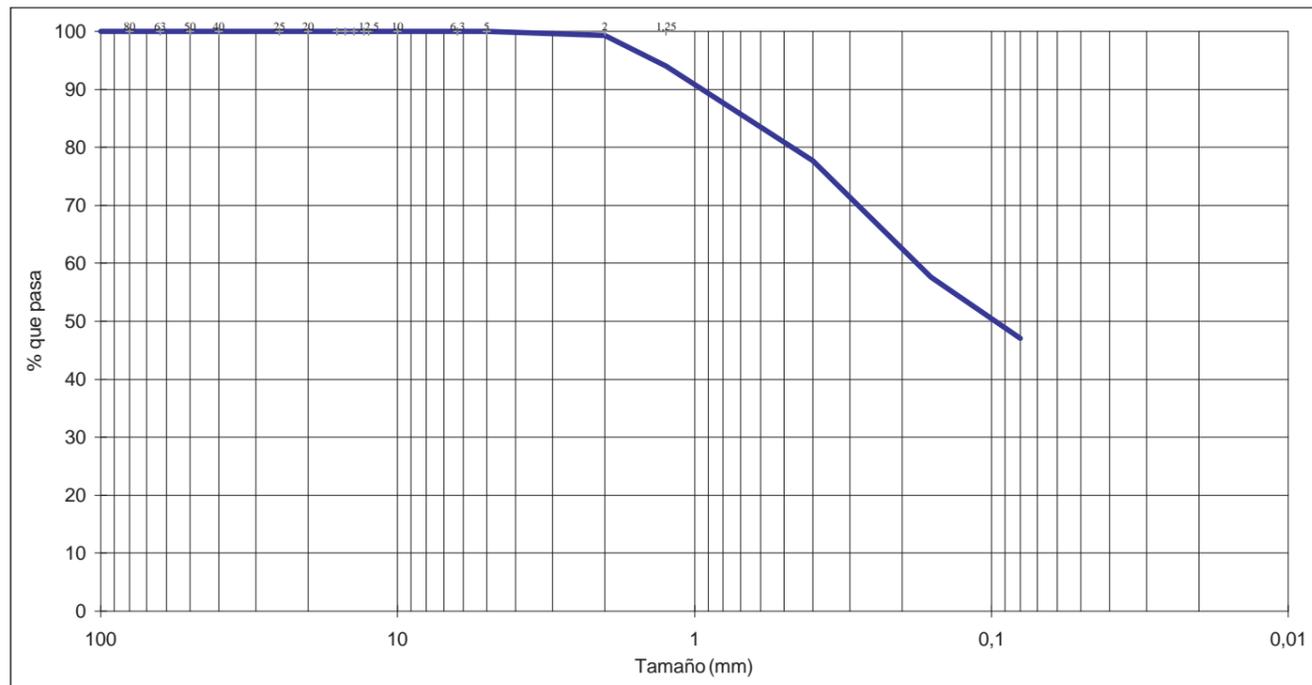
Bernardino Valeda Montesinos
Director Técnico

Nº Muestra S-11-11-137

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: MURO ARROYO POZAS Sondeo P-28 .Profundidad 3,00 - 3,40 metros **COD: IG-11-10-101**
Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha: 29/11/2011**

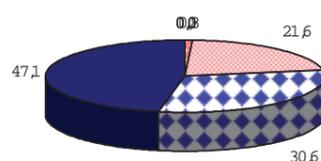
AREA GTL.b

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE 103.101/95



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,3	94,0	77,7	57,7	47,1

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA								
% Morro (> 63 mm)	0,0	% GRAVA	0,0	% ARENA		53,0	% FINOS	47,1
		Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
		0,0	0,0	0,8	21,6	30,6		



D ₆₀ :	0,19 mm
D ₃₀ :	mm
D ₁₀ (diámetro efectivo):	mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	
Grado de curvatura (Cc):	

Fdo: *Alicia Aguilera García*
Jefa de Área GTC y GTL

SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: *Bernardino Veleza Montesinos*
Director Técnico

El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.

Nº Muestra S-11-11-137

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO
OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)
Localización: MURO ARROYO POZAS Sondeo P-28 .Profundidad 3,00 - 3,40 metros **COD: IG-11-10-101**
Tipo de muestra: Muestra Inalterada **Fecha: 29/11/2011**

AREA GTL.b

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103,103/94
Límite plástico UNE-103,104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
32,9	20,6	12,3

ESTADO NATURAL

Humedad natural (% W) UNE 103.300/93
Densidad aparente y seca (t/m³) UNE 103.301/94

% Saturación	
% Porosidad	
Índice de poros	

Humedad	Densidad t/m ³	
	seca	húmeda
11,7	2,05	2,29

Índ. Desecación	0,57
Índ.Consistencia	-0,73
Índ. Liquidez	-1,73

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99
Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99
Materia orgánica UNE 103.204/93
Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (mlNaOH/kg)	

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Sistema unificado de clasificación de suelos (U.S.C.S.)
Suelo de partículas gruesas. Suelo de partículas gruesas con finos (suelo sucio).
Arena arcillosa SC

Clasificación A.A.S.H.T.O.	
Índice de Grupo (Ig)	3
Grupo	A-6 Suelo arcilloso

Clasificación PG-3/02
Tolerable

Fdo: *Alicia Aguilera García*
Jefa de Área GTC y GTL

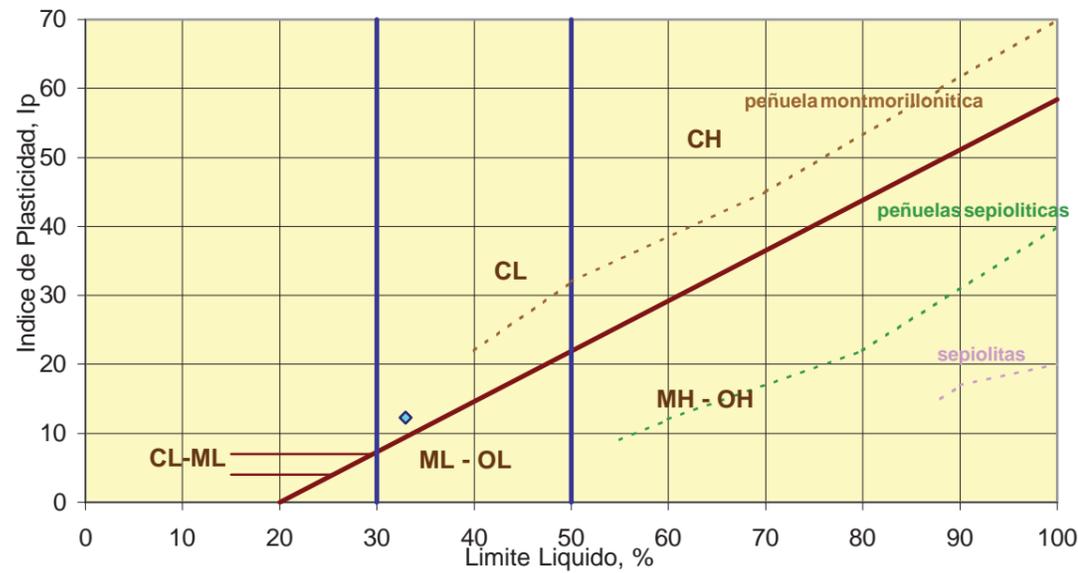
SERGEYCO, S.A.
C.I.F. A-78931490
Servicio de Geotecnia y control de calidad

Fdo: *Bernardino Veleza Montesinos*
Director Técnico

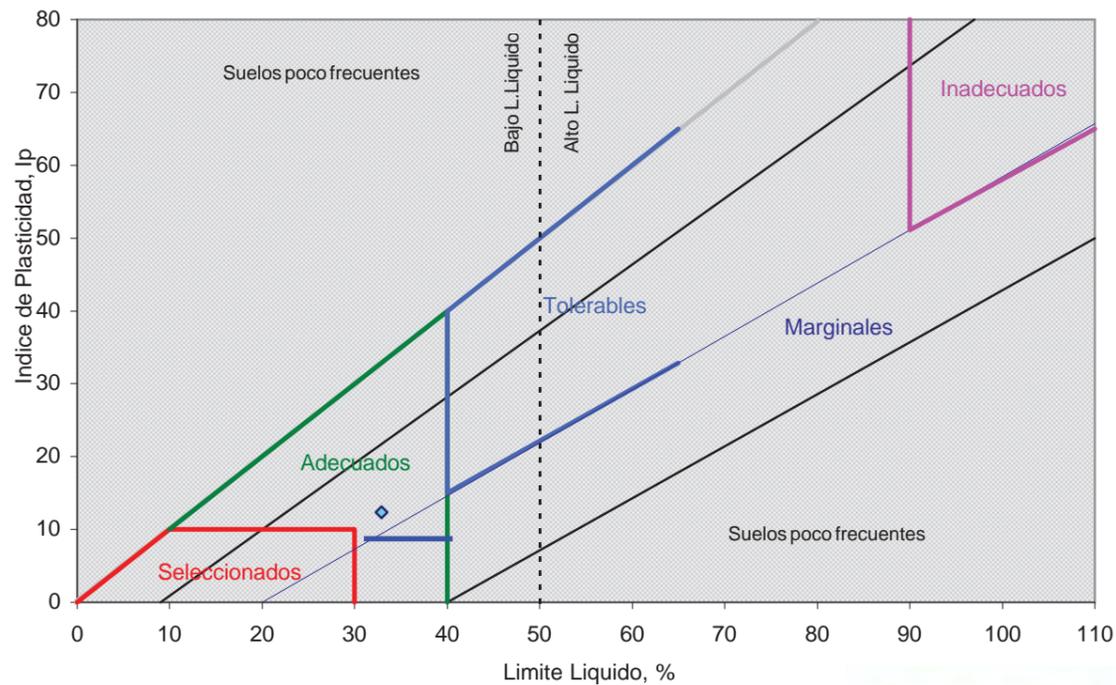
El informe de ensayo solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización por escrito de SERGEYCO, S.A.



DIAGRAMA DE PLASTICIDAD USCS



CRITERIOS DE CLASIFICACION SEGUN PLASTICIDAD



Nº Muestra **S-11-11-137**

PETICIONARIO: JUNTA DE COMPENSACIÓN SECTOR 2,4-03 ARPO

OBRA: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTRO 2,4-03 ARPO POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)

Localización: MURO ARROYO POZAS Sondeo P-28 .Profundidad 3,00 - 3,40 metros

COD: **IG-11-10-101**

Tipo Muestra: Muestra Inalterada

Fecha: 29/11/2011

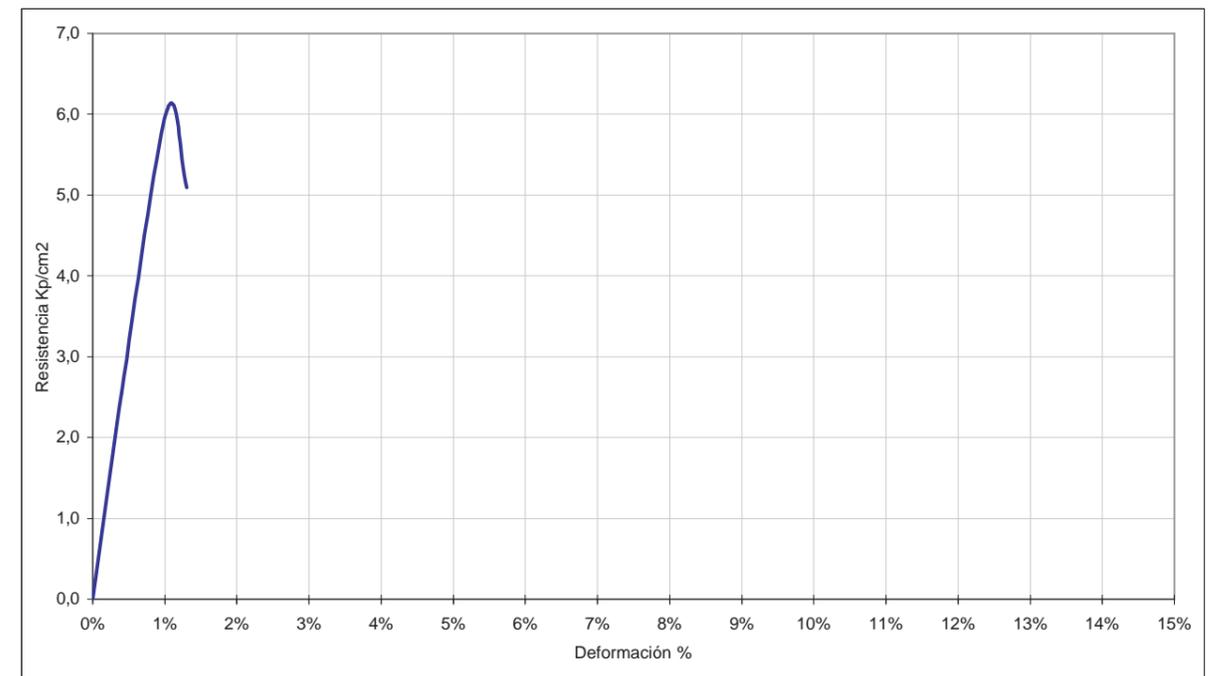
AREA GTL.b

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE UNE-103-400-93

PROBETA

Diámetro cm..... 7,0
Altura cm..... 14,2

Velocidad mm/min..... 2,84
Deformación 1%



Humedad	Densidad t/m³		Resistencia	
	%	seca	húmeda	Kp/cm²
11,7	2,05	2,29	6,04	0,60

Forma de Rotura



Observaciones:

Fdo:
Alicia Aguilera García

Alicia Aguilera García
Jefa de Área GTC y GTL



Fdo:
Bernardino Valeda Montesinos

Bernardino Valeda Montesinos
Director Técnico

ANEJO Nº 2
TRAZADO

ANEJO Nº2

TRAZADO

INDICE

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA	2
LISTADO DE ALINEACIONES	3
PUNTOS DEL EJE EN PLANTA	52
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA EN ALZADO	78
RASANTES Y PUNTOS DE EJES EN ALZADO	79

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA

LISTADO DE ALINEACIONES

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 1 : EJE - 1

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	218.392	0.000	429611.160	4474982.455			348.4790	-0.7237973	0.6900126
2	CIRC.	140.942	218.392	429453.088	4475133.148	240.500		348.4790	429619.036	4475307.221
3	CIRC.	77.517	359.335	429384.505	4475253.975	-632.569		385.7874	428767.634	4475113.923
			436.852	429362.760	4475328.328			377.9861		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 1 0.000000 3 EJE - 1
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI FIJA-2P+R	0	429611.160141	4474982.454721	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	240.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429375.153161	4475290.174557	-632.569100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
		429362.759649	4475328.328294										

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 2 : EJE - 2 - GLORIETA E1-E3-E??

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	113.097	0.000	429637.842	4474958.287	-18.000		46.9999	429624.528	4474970.401
			113.097	429637.842	4474958.287			46.9999		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 2 0.000000 6 EJE - 2 - GLORIETA E1-E3-E??
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
AAI FIJA-C+R	5	429624.528412	4474970.400978	-18.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	46.9998889	0	0.000 0 0 0.000 0.000

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 3 : EJE - 3

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	431.871	0.000	429637.218	4474957.635			148.4826	0.7237582	-0.6900537
2	CIRC.	113.497	431.871	429949.789	4474659.621	-65.500		148.4826	429994.987	4474707.027
3	CIRC.	118.347	545.369	430049.063	4474670.066	-2300.000		38.1703	428150.242	4475967.941
			663.716	430113.303	4474769.445			34.8945		

EJES EN PLANTA

```

-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
-----
EJE 3 0.000000 3 EJE - 3
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

```

-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI FIJA-2P+R	0	429637.218402	4474957.635091	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
		429924.273962	4474683.947340										
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-65.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	430052.355899	4474674.896997	-2300.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
		430113.302548	4474769.444741										

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 4 : EJE - 4

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	204.106	0.000	429681.372	4475027.877	-5100.000		148.3199	433191.198	4478728.028
			204.106	429832.226	4474890.411			145.7721		

EJES EN PLANTA

```

-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
-----
EJE 4 0.000000 3 EJE - 4
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

```

-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI FIJA-2P+R	0	429681.372071	4475027.876676	-5100.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
		429832.225940	4474890.410933										

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 5 : EJE - 5

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	377.310	0.000	429538.140	4475427.653	-871.960		177.4117	430355.786	4475730.588
			377.310	429740.534	4475112.706			149.8642		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 5 0.000000 3 EJE - 5
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500
    
```

```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429538.140351	4475427.653317	-871.960000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429740.534008	4475112.705506									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 6 : EJE - 6 - GLORIETA E5-E7-E?-E?

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	109.956	0.000	429770.626	4475100.546	-17.500		0.0000	429753.126	4475100.546
			109.956	429770.626	4475100.546			0.0000		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 6 0.000000 6 EJE - 6 - GLORIETA E5-E7-E?-E?
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
AAI	FIJA-C+R	5	429753.125597	4475100.546426	-17.500000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 7 : EJE - 7

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	442.903	0.000	429765.775	4475088.460	-4965.934		148.0577	433168.469	4478705.388
			442.903	430101.459	4474799.758			142.3798		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 7 0.000000 3 EJE - 7
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500
    
```

```

#-----
# Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429765.774816	4475088.459936	-4965.933700	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			430101.459357	4474799.757724									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 8 : EJE - 8 - GLORIETA E7-E?-E?

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	106.814	0.000	430101.849	4474799.444	-17.000		242.7999	430115.150	4474788.857
			106.814	430101.849	4474799.444			242.7999		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 8 0.000000 6 EJE - 8 - GLORIETA E7-E?-E?
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
# Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
AAI	FIJA-C+R	5	430115.149589	4474788.856800	-17.000000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	242.7999255	0	0.000 0 0 0.000 0.000

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 9 : EJE - 9

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	186.314	0.000	429816.531	4475159.166			146.3862	0.7460853	-0.6658503
			186.314	429955.537	4475035.109			146.3862		

EJES EN PLANTA

```

-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
-----
EJE 9 0.000000 3 EJE - 9
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500
    
```

```

-----
# Anchos derecha derecha izquierda izquierda
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429816.530817	4475159.166323	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429955.536977	4475035.109072									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 10 : EJE - 10

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	184.188	0.000	429955.997	4475035.649			144.5688	0.7647870	-0.6442832
			184.188	430096.862	4474916.980			144.5688		

EJES EN PLANTA

```

-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
-----
EJE 10 0.000000 3 EJE - 10
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

-----
# Anchos derecha derecha izquierda izquierda
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429955.997070	4475035.649109	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			430096.861936	4474916.979642									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 11 : EJE - 11

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	193.701	0.000	429714.818	4475470.472	-421.730		179.8350	430115.568	4475601.833
2	CIRC.	81.991	193.701	429814.585	4475306.425	-2803.600		150.5950	431815.472	4477270.254
			275.692	429872.864	4475248.757			148.7332		

EJES EN PLANTA

```

-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
-----
EJE 11 0.000000 3 EJE - 11
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPO 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

```

-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	RETROGIRAT	8	429714.817527	4475470.472008	-421.730000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429857.129961	4475263.996342	-2803.600000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429872.864398	4475248.757267									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 12 : EJE - 12 - GLORIETA E?-E?-E?-E?

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	119.381	0.000	429873.191	4475222.058	-19.000		149.6189	429886.545	4475235.573
			119.381	429873.191	4475222.058			149.6189		

EJES EN PLANTA

```

-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
-----
EJE 12 0.000000 6 EJE - 12 - GLORIETA E?-E?-E?-E?
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPO 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

```

-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
AAI	FIJA-C+R	5	429886.545496	4475235.572746	-19.000000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	149.6189081	0	0.000 0 0 0.000 0.000

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 13 : EJE - 13

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	387.756	0.000	429900.438	4475222.612	-2803.600		147.8350	431814.330	4477271.317
			387.756	430201.161	4474978.314			139.0301		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 13 0.000000 3 EJE - 13
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429900.438380	4475222.611586	-2803.600000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			430201.161115	4474978.314351									

#---
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 14 : EJE - 14 - GLORIETA E?-E?-E?

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	122.522	0.000	430201.213	4474978.393	-19.500		239.1171	430217.146	4474967.151
			122.522	430201.213	4474978.393			239.1171		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 14 0.000000 6 EJE - 14 - GLORIETA E?-E?-E?
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
AAI	FIJA-C+R	5	430217.146378	4474967.151194	-19.500000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	239.1171329	0	0.000 0 0 0.000 0.000

#---
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 15 : EJE 15

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	376.095	0.000	429977.167	4475327.233	-3348.948		148.2816	432280.457	4477758.345
			376.095	430264.122	4475084.426			141.1323		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 15 0.000000 2 EJE 15
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429977.167173	4475327.233058	-3348.947700	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			430264.122199	4475084.425876									

#---
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 16 : EJE 16

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	73.608	0.000	429948.036	4475402.515			150.6631	0.6997038	-0.7144331
			73.608	429999.540	4475349.927			150.6631		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 16 0.000000 2 EJE 16
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429948.036141	4475402.515248	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429999.539792	4475349.927402									

#---
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 17 : EJE 17

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	358.821	0.000	429999.813	4475350.204	-3316.698		148.2694	432280.458	4477758.345
			358.821	430273.166	4475118.029			141.3820		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 17 0.000000 2 EJE 17
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429999.812736	4475350.203631	-3316.697700	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			430273.166208	4475118.029230									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 18 : EJE 18

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	48.486	0.000	430063.577	4475483.511			198.6906	0.0205662	-0.9997885
			48.486	430064.575	4475435.036			198.6906		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 18 0.000000 2 EJE 18
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	430063.577370	4475483.511366	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			430064.574537	4475435.036014									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 19 : EJE 19 - GLORIETA

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	119.381	0.000	430077.723	4475429.052	19.000		149.6188	430064.369	4475415.537
			119.381	430077.723	4475429.052			149.6188		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 19 0.000000 4 EJE 19 - GLORIETA
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	AAI FIJA-C+R	5	430064.368927	4475415.537009	19.000000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	149.6188211	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	---												
#	FIN												

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 20 : EJE 20

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	262.668	0.000	430078.676	4475402.299	-2847.783		147.8498	432023.216	4477482.837
			262.668	430278.570	4475232.041			141.9779		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 20 0.000000 2 EJE 20
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	430078.676489	4475402.298886	-2847.783400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	---		430278.570238	4475232.040717									
#	FIN												

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 21 : EJE 21 - GLORIETA

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	119.381	0.000	430309.136	4475208.632	19.000		241.4500	430294.023	4475220.147
			119.381	430309.136	4475208.632			241.4500		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 21 0.000000 4 EJE 21 - GLORIETA
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	AAI FIJA-C+R	5	430294.023283	4475220.147112	19.000000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	241.4500384	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	FIN												

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 22 : EJE 22

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	157.963	0.000	430182.366	4475488.419	-250.000		184.1794	430424.686	4475549.909
2	CIRC.	82.608	157.963	430265.468	4475357.166	-2845.000		143.9544	432077.369	4477550.574
			240.571	430329.912	4475305.487			142.1059		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 22 0.000000 2 EJE 22
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	ALI RETROGIRAT	8	430182.366369	4475488.418622	-250.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	ALI FIJA-2P+R	0	430272.713278	4475351.201434	-2845.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	FIN		430329.911537	4475305.487277									

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 24 : EJE 24 - GLORIETA

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	78.540	0.000	429417.002	4475113.790	-12.500		362.6957	429406.588	4475106.878
			78.540	429417.002	4475113.790			362.6957		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 24 0.000000 4 EJE 24 - GLORIETA
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	AAI FIJA-C+R	5	429406.587824	4475106.877580	-12.500000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	362.6956726	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	FIN												

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 25 : EJE 25

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	432.875	0.000	429415.119	4475112.559			62.5961	0.8323072	0.5543146
			432.875	429775.404	4475352.508			62.5961		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 25 0.000000 2 EJE 25
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	429415.118789	4475112.559034	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	FIN		429775.403788	4475352.507990									

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 26 : EJE 26

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	147.472	0.000	429637.176	4474983.209			49.6202	0.7028758	0.7113126
			147.472	429740.830	4475088.108			49.6202		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 26 0.000000 2 EJE 26
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429637.175547	4474983.209033	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429740.830076	4475088.107750									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 27 : EJE 27

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	153.408	0.000	429765.367	4475112.935			49.6191	0.7028630	0.7113253
			153.408	429873.191	4475222.058			49.6191		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 27 0.000000 2 EJE 27
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429765.366669	4475112.934936	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429873.191184	4475222.057628									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 28 : EJE 28

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	214.508	0.000	429899.900	4475249.088			49.6191	0.7028630	0.7113252
			214.508	430050.670	4475401.673			49.6191		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 28 0.000000 2 EJE 28
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

```

#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429899.899829	4475249.087832	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			430050.669665	4475401.672870									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 29 : EJE 29

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	89.261	0.000	430078.738	4475428.720	300.000		54.7021	430274.638	4475201.512
2	RECTA	24.412	89.261	430153.955	4475476.168			73.6438	0.9155184	0.4022762
3	CIRC.	12.105	113.673	430176.305	4475485.988	100.000		73.6438	430216.533	4475394.436
4	CIRC.	57.304	125.778	430187.654	4475490.176	301.500		81.3498	430274.723	4475201.521
5	CIRC.	19.431	183.082	430243.756	4475501.427	16.500		93.4497	430245.450	4475485.014
6	RECTA	38.150	202.513	430259.962	4475492.867			168.4207	0.4759516	-0.8794715
7	CIRC.	115.726	240.663	430278.119	4475459.316	-337.782		168.4207	430575.189	4475620.084
8	CIRC.	18.500	356.389	430349.393	4475368.861	13.750		146.6098	430340.201	4475358.634
9	CIRC.	124.794	374.889	430352.223	4475351.961	-649.750		232.2621	430920.310	4475036.600
			499.683	430302.471	4475237.722			220.0349		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 29 0.000000 2 EJE 29
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiq Peralte
#-----
ALI RETROGIRAT 8 430078.738083 4475428.719688 300.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 430153.955251 4475476.167771 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
430176.422665 4475486.039890
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 100.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 430208.501867 4475495.659264 301.500000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
430229.618855 4475499.628639
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 16.500000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 430262.666595 4475487.868883 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
430268.562628 4475476.974093
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -337.782000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 430353.165483 4475363.216098 13.750000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
430353.496524 4475355.127493
ALI GIRATORIA 8 430302.471002 4475237.722225 -649.750000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
#---
FIN

```

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045 pagina 1
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 30 : EJE 30 - GLORIETA

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	78.540	0.000	429751.491	4474795.609	-12.500		344.9221	429743.385	4474786.094
			78.540	429751.491	4474795.609			344.9221		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 30 0.000000 4 EJE 30 - GLORIETA
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
#-----

```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiq Peralte
#-----
AAI FIJA-C+R 5 429743.384547 4474786.094138 -12.500000 0.000000 0.000000 0.000000 360.000000 0.000000 344.9220979 0 0.000 0 0 0.000 0.000
#---
FIN

```

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045 pagina 1
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 31 : EJE 31

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	421.170	0.000	429750.032	4474793.896			44.9221	0.6485167	0.7612004
			421.170	430023.167	4475114.491			44.9221		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 31 0.000000 2 EJE 31
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
#-----

```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etq Peralte
#-----
ALI FIJA-2P+R 0 429750.031753 4474793.896184 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
#-----
#---
FIN

```

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045 pagina 1
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 32 : EJE 32

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	342.939	0.000	430023.167	4475114.491			44.9222	0.6485178	0.7611995
			342.939	430245.569	4475375.536			44.9222		

```

# EJES EN PLANTA
#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 32 0.000000 2 EJE 32
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
#-----

```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etq Peralte
#-----
ALI FIJA-2P+R 0 430023.167454 4475114.490950 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
#-----
#---
FIN

```

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045 pagina 1
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 33 : EJE 33

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	78.540	0.000	429900.958	4474652.466	-12.500		340.5999	429893.516	4474642.423
			78.540	429900.958	4474652.466			340.5999		

```

# EJES EN PLANTA
#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 33 0.000000 2 EJE 33
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
#-----

```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etq Peralte
#-----
AAI FIJA-C+R 5 429893.515842 4474642.423298 -12.500000 0.000000 0.000000 0.000000 360.000000 0.000000 340.5999092 0 0.000 0 0 0.000 0.000
#-----
#---
FIN

```

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 34 : EJE 34

pagina 1

 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	442.018	0.000	429899.616	4474650.660			40.5834	0.5951742	0.8035967
			442.018	430162.694	4475005.865			40.5834		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 34 0.000000 2 EJE 34
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429899.616328	4474650.660185	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			430162.694260	4475005.864695									

 FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 35 : EJE 35

pagina 1

 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	115.173	0.000	430167.938	4475012.946			40.5833	0.5951731	0.8035975
			115.173	430236.486	4475105.499			40.5833		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 35 0.000000 2 EJE 35
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	430167.938198	4475012.946208	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			430236.486237	4475105.499166									

 FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 36 : EJE 36

pagina 1

 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	171.191	0.000	430130.178	4474797.824	-2200.000		33.8682	428234.230	4475913.791
			171.191	430211.191	4474948.583			28.9144		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 36 0.000000 2 EJE 36
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	430130.177688	4474797.823546	-2200.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			430211.190856	4474948.582920									

 FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 37 : EJE 37

pagina 1

 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	179.853	0.000	430226.062	4474984.494	-700.050		28.0385	429592.818	4475282.943
2	CIRC.	46.776	179.853	430281.114	4475155.195	650.100		11.6828	430920.298	4475036.562
			226.629	430291.296	4475200.839			16.2633		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 37 0.000000 2 EJE 37
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	RETROGIRAT	8	430226.062219	4474984.493549	-700.050000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	430284.546729	4475172.396082	650.100000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			430291.295839	4475200.838777									

 FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 40 : EJE 40

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	48.014	0.000	429314.530	4475759.873	202.484		69.0444	429409.153	4475580.859
2	CIRC.	140.875	48.014	429359.230	4475777.091	709.710		84.1404	429534.212	4475089.291
			188.890	429498.298	4475798.091			96.7771		

EJES EN PLANTA

```

-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
-----
EJE 40 0.000000 2 EJE 40
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500
    
```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

ANCHOS	derecha	derecha	izquierda	izquierda
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	RETROGIRAT	8	429314.530063	4475759.872776	202.483600	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429421.611225	4475790.011391	709.710200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429498.297763	4475798.091462									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 41 : EJE 41

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	410.738	0.000	429696.745	4475647.506			292.4980	-0.9930648	-0.1175685
			410.738	429288.856	4475599.216			292.4980		

EJES EN PLANTA

```

-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
-----
EJE 41 0.000000 2 EJE 41
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

ANCHOS	derecha	derecha	izquierda	izquierda
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429696.745368	4475647.506226	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429288.856381	4475599.216427									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 42 : EJE 42

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	29.089	0.000	429705.806	4475649.840	-107.500		102.2243	429709.561	4475757.274
			29.089	429734.660	4475652.745			84.9979		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 42 0.000000 2 EJE 42
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429705.805588	4475649.839568	-107.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429734.659722	4475652.745027									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 43 : EJE 43

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	233.032	0.000	429301.826	4475460.040	133.590		314.2476	429331.475	4475590.298
2	CIRC.	160.280	233.032	429208.294	4475641.999	235.177		25.2983	429425.145	4475550.983
			393.312	429314.074	4475758.279			68.6858		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 43 0.000000 2 EJE 43
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429301.825997	4475460.039620	133.590100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429209.310639	4475644.356289									
ALI	GIRATORIA	8	429314.074427	4475758.278595	235.176500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 44 : EJE 44 - GLORIETA

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	109.956	0.000	429533.267	4475797.197	-17.500		399.4999	429515.767	4475797.060
			109.956	429533.267	4475797.197			399.4999		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 44 0.000000 4 EJE 44 - GLORIETA
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
---	AAI FIJA-C+R	5	429515.767290	4475797.060007	-17.500000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	399.4998800	0	0.000 0 0 0.000 0.000
---	FIN												

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 45 : EJE 45

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	172.957	0.000	429704.757	4475780.465	-776.879		313.9429	429535.966	4475022.144
			172.957	429533.157	4475799.018			299.7698		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 45 0.000000 2 EJE 45
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
---	ALI FIJA-2P+R	0	429704.757153	4475780.465207	-776.879400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
---	FIN		429533.157334	4475799.018246									

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 46 : EJE 46

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	56.601	0.000	429342.333	4475378.264	-632.569		372.5548	428767.642	4475113.927
2	CIRC.	88.207	56.601	429316.413	4475428.560	200.500		366.8585	429490.353	4475528.286
3	CIRC.	247.045	144.807	429290.504	4475512.133	705.385		394.8655	429993.596	4475568.962
4	RECTA	3.166	391.852	429313.687	4475756.821			17.1617	0.2663216	0.9638842
			395.018	429314.530	4475759.873			17.1617		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 46 0.000000 2 EJE 46
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

```

#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI FIJA-2P+R		0	429342.332965	4475378.263802	-632.569100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429316.415980	4475428.554983									
ALI FLOTANTE		8	0.000000	0.000000	200.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI RETROGIRAT		8	429288.684872	4475543.123318	705.384500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R		0	429312.433496	4475752.284777	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429314.530063	4475759.872776									

#---
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:31 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 47 : EJE 47

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	343.524	0.000	429532.950	4475442.002	620.376		378.4233	430118.034	4475648.261
			343.524	429511.916	4475780.502			13.6752		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 47 0.000000 2 EJE 47
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

```

#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI FIJA-2P+R		0	429532.949900	4475442.002400	620.375900	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429511.916300	4475780.501900									

#---
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 48 : EJE 48

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	228.044	0.000	429700.608	4475530.243	474.032		390.0013	430168.805	4475604.388
			228.044	429719.440	4475755.308			20.6274		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 48 0.000000 2 EJE 48
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 60.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

```

#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI FIJA-2P+R	8	429700.607820	4475530.242710	474.031700	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
		429719.439550	4475755.307668										

#---
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 49 : EJE 49 - GLORIETA

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.051	0.000	429718.735	4475812.168			255.2573	-0.7630245	-0.6463695
2	CIRC.	51.282	0.051	429718.696	4475812.135	-39.500		255.2573	429744.227	4475781.996
3	CIRC.	27.868	51.333	429708.328	4475765.519	-19.500		172.6062	429726.051	4475773.653
4	CIRC.	67.635	79.201	429731.601	4475754.960	-39.500		81.6244	429720.358	4475792.825
5	CIRC.	27.862	146.836	429756.260	4475809.296	-19.500		372.6173	429738.536	4475801.165
6	CIRC.	16.318	174.698	429732.995	4475819.861	-39.500		281.6562	429744.219	4475781.990
			191.017	429718.734	4475812.169			255.3559		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 49 0.000000 4 EJE 49 - GLORIETA
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

```

#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI FIJA-P+AZ	5	429718.734861	4475812.168167	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	255.2572951	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-39.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429708.327987	4475765.519163	-19.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
		429731.600761	4475754.959327										
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-39.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429756.257215	4475809.301825	-19.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
		429733.049015	4475819.877287										
ALI GIRATORIA	8	429718.734480	4475812.168669	-39.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	255.2572951	0	0.000 0 0 0.000 0.000

#---
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 50 : EJE 50

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	74.216	0.000	429832.114	4475774.246	-2350.000		307.4949	429556.088	4473440.513
			74.216	429758.287	4475781.798			305.4844		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 50 0.000000 2 EJE 50
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	429832.114480	4475774.245546	-2350.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429758.287074	4475781.797647									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 51 : EJE 51

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	144.644	0.000	429746.796	4475818.829	2115.728		28.1596	431658.899	4474913.199
			144.644	429813.129	4475947.335			32.5119		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 51 0.000000 2 EJE 51
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 60.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	429746.796213	4475818.829129	2115.727600	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429813.129120	4475947.334650									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 52 : EJE 52 - GLORIETA

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	122.522	0.000	429813.129	4475947.335	-19.500		132.7999	429822.737	4475964.303
			122.522	429813.129	4475947.335			132.7999		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 52 0.000000 4 EJE 52 - GLORIETA
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	AAI FIJA-C+R	5	429822.737318	4475964.303167	-19.500000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	132.7999027	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	FIN												

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 53 : EJE 53

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	167.440	0.000	429832.114	4475774.246			24.2093	0.3711798	0.9285610
			167.440	429894.265	4475929.724			24.2093		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 53 0.000000 2 EJE 53
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	429832.114480	4475774.245546	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	FIN		429894.264991	4475929.724204									

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 54 : EJE 54

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	174.211	0.000	430073.460	4475929.008			299.7672	-0.9999933	-0.0036562
2	CIRC.	4.782	174.211	429899.250	4475928.371	10.500		299.7672	429899.212	4475938.871
3	RECTA	60.405	178.992	429894.628	4475929.425			328.7584	-0.8996905	0.4365283
			239.398	429840.282	4475955.793			328.7584		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 54 0.000000 2 EJE 54
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	430073.460019	4475929.008285	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429911.897901	4475928.417573									
ALI	FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	10.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429887.083800	4475933.085163	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429840.282432	4475955.793104									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 55 : EJE 55 - GLORIETA

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	78.540	0.000	430076.508	4475944.548	-12.500		255.9999	430084.476	4475934.916
			78.540	430076.508	4475944.548			255.9999		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 55 0.000000 4 EJE 55 - GLORIETA
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
AAI	FIJA-C+R	5	430084.475525	4475934.916112	-12.500000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	255.9999222	0	0.000 0 0 0.000 0.000

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
 190
 EJE : 56 : EJE 56

pagina 1

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	220.472	0.000	430076.461	4475944.508	-415.160		354.7298	429761.918	4475673.546
			220.472	429895.913	4476066.488			320.9219		

EJES EN PLANTA

```

-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
-----
EJE 56 0.000000 2 EJE 56
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 2
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI FIJA-2P+R		0	430076.460536	4475944.508426	-415.160000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429895.913082	4476066.487589									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
 190
 EJE : 57 : EJE 57

pagina 1

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	101.080	0.000	430015.800	4473921.915			50.3575	0.7110664	0.7031248
2	CIRC.	20.914	101.080	430087.674	4473992.987	-12.500		50.3575	430078.885	4474001.875
3	RECTA	104.762	121.994	430086.829	4474011.526			343.8413	-0.7720998	0.6355013
4	CIRC.	11.152	226.756	430005.942	4474078.103	69.500		343.8413	430050.110	4474131.764
5	RECTA	141.503	237.908	429997.936	4474085.849			354.0565	-0.6606455	0.7506981
6	CIRC.	18.457	379.411	429904.453	4474192.075	-11.750		354.0565	429895.632	4474184.312
7	RECTA	28.755	397.868	429887.870	4474193.133			254.0561	-0.7506932	-0.6606509
			426.624	429866.283	4474174.136			254.0561		

EJES EN PLANTA

```

-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
-----
EJE 57 0.000000 2 EJE 57
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 3
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI FIJA-2P+R		0	430015.799826	4473921.914980	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			430087.674393	4473992.986808									
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-12.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	430086.829019	4474011.526489	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			430034.458625	4474054.631609									
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	69.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429986.389547	4474098.969464	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429909.635266	4474186.186122									
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-11.750000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429885.313699	4474190.883615	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429866.283111	4474174.135661									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
 190
 EJE : 58 : EJE 58

pagina 1

 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	116.705	0.000	429961.477	4473964.349			50.3950	0.7114808	0.7027055
			116.705	430044.510	4474046.358			50.3950		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 58 0.000000 2 EJE 58
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 3
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etq	Peralte
ALI FIJA-2P+R		0	429961.477281	4473964.349220	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			430044.510379	4474046.358193									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
 190
 EJE : 59 : EJE 59

pagina 1

 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	14.400	0.000	429936.984	4474041.576	-20.000		97.5289	429936.207	4474061.561
2	RECTA	61.685	14.400	429949.969	4474047.048			51.6915	0.7256433	0.6880711
			76.086	429994.730	4474089.492			51.6915		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 59 0.000000 2 EJE 59
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 3
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etq	Peralte
ALI RETROGIRAT		8	429936.983576	4474041.575758	-20.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R		0	429949.968866	4474047.047827	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429994.730380	4474089.491692									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
 190
 EJE : 60 : EJE 60

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	92.170	0.000	429684.427	4474400.464			0.2579	0.0040504	0.9999918
2	CIRC.	32.906	92.170	429684.801	4474492.633	-40.500		0.2579	429644.301	4474492.797
3	RECTA	16.953	125.076	429672.271	4474522.088			348.5326	-0.7232160	0.6906219
4	CIRC.	29.925	142.029	429660.011	4474533.795	256.500		348.5326	429837.155	4474719.300
5	RECTA	135.112	171.954	429639.622	4474555.676			355.9597	-0.6379110	0.7701101
6	CIRC.	16.902	307.066	429553.432	4474659.727	-11.750		355.9597	429544.384	4474652.232
7	RECTA	63.167	323.968	429538.148	4474662.190			264.3835	-0.8475406	-0.5307306
			387.134	429484.611	4474628.666			264.3835		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 60 0.000000 2 EJE 60
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 3
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

```

#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI FIJA-2P+R	0		429684.427220	4474400.463774	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJANTE	8		429684.800543	4474492.632970	-40.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0		429672.270733	4474522.087848	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJANTE	8		429660.010827	4474533.795220	256.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0		429639.621722	4474555.676366	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJANTE	8		429553.432498	4474659.727226	-11.750000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0		429538.147695	4474662.190449	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429484.611367	4474628.665958								0	0.000 0 0 0.000 0.000

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
 190
 EJE : 61 : EJE 61 - GLORIETA

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	59.690	0.000	429934.984	4474041.561	-9.500		0.0000	429925.484	4474041.561
			59.690	429934.984	4474041.561			0.0000		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 61 0.000000 4 EJE 61 - GLORIETA
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 3
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

```

#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
AAI FIJA-C+R	5		429925.483600	4474041.560700	-9.500000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
 190
 EJE : 62 : EJE 62 - GLORIETA

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	72.257	0.000	429866.853	4474170.561	-11.500		0.0000	429855.353	4474170.561
			72.257	429866.853	4474170.561			0.0000		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 62 0.000000 4 EJE 62 - GLORIETA
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 3
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

```

#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	AAI FIJA-C+R	5	429855.352700	4474170.561200	-11.500000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000

#---
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
 190
 EJE : 63 : EJE 63

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	52.136	0.000	430162.994	4473833.005	213.500		325.5782	430246.485	4474029.503
2	RECTA	20.089	52.136	430117.962	4473859.021			341.1244	-0.7985100	0.6019815
3	CIRC.	13.256	72.226	430101.920	4473871.114	50.000		341.1244	430132.019	4473911.040
4	RECTA	0.537	85.482	430092.511	4473880.396			358.0022	-0.6128799	0.7901761
5	CIRC.	16.294	86.019	430092.181	4473880.820	-37.750		358.0022	430062.352	4473857.684
6	RECTA	45.195	102.313	430079.767	4473891.177			330.5238	-0.8872407	0.4613067
7	CIRC.	18.701	147.507	430039.668	4473912.026	-137.750		330.5238	429976.123	4473789.809
8	RECTA	32.663	166.209	430022.542	4473919.502			321.8809	-0.9415130	0.3369768
9	CIRC.	36.853	198.871	429991.789	4473930.509	45.250		321.8809	430007.037	4473973.112
10	RECTA	10.245	235.724	429965.586	4473954.965			373.7290	-0.4010505	0.9160560
11	CIRC.	9.337	245.969	429961.477	4473964.349	-37.750		373.7290	429926.896	4473949.210
12	RECTA	10.125	255.306	429956.718	4473972.355			357.9827	-0.6131214	0.7899887
13	CIRC.	10.246	265.431	429950.510	4473980.354	42.250		357.9827	429983.887	4474006.258
14	RECTA	36.456	275.677	429945.266	4473989.127			373.4210	-0.4054790	0.9141044
15	CIRC.	10.493	312.133	429930.484	4474022.451	19.750		373.4210	429948.538	4474030.460
			322.626	429928.915	4474032.702			7.2442		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 63 0.000000 2 EJE 63
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 3
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etq Peralte
#-----
ALI RETROGIRAT 8 430162.993861 4473833.004863 213.500000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 430120.815349 4473856.869856 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
430101.851115 4473871.166631
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 50.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 430092.752490 4473880.084081 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
430092.190229 4473880.808995
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -37.750000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 430079.766666 4473891.177394 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
430039.668040 4473912.026036
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -137.750000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 430022.541593 4473919.502035 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
429991.789242 4473930.508604
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 45.250000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429965.585909 4473954.964533 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
429961.477281 4473964.349220
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -37.750000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429956.718243 4473972.354897 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
429950.510210 4473980.353763
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 42.250000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429945.266324 4473989.126655 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
429930.437438 4474022.556625
ALI GIRATORIA 8 429928.915382 4474032.702206 19.750000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
#---
FIN

```

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
 190
 EJE : 64 : EJE 64

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	126.928	0.000	429926.100	4474055.047			368.7616	-0.4712354	0.8820075
			126.928	429866.287	4474166.998			368.7616		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 64 0.000000 2 EJE 64
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 3
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
#-----

```

```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etq Peralte
#-----
ALI FIJA-2P+R 0 429926.099776 4474055.046623 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
429866.286829 4474166.998042
#---
FIN

```

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 65 : EJE 65

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	3.599	0.000	429854.074	4474186.008	18.000		349.1977	429866.640	4474198.896
2	RECTA	122.551	3.599	429851.765	4474188.761			361.9252	-0.5630549	0.8264195
3	CIRC.	26.933	126.149	429782.762	4474290.039	-192.300		361.9252	429623.842	4474181.763
4	RECTA	202.016	153.082	429766.091	4474311.164			353.0089	-0.6729088	0.7397255
5	CIRC.	2.840	355.098	429630.153	4474460.600	-192.300		353.0089	429487.903	4474331.200
6	RECTA	55.080	357.938	429628.226	4474462.686			352.0688	-0.6837591	0.7297078
7	CIRC.	14.401	413.017	429590.565	4474502.878	97.000		352.0688	429661.347	4474569.203
8	CIRC.	12.470	427.418	429581.533	4474514.078	-103.000		361.5201	429496.783	4474455.543
LAS ALINEACIONES SE CORTAN D=										
9	RECTA	15.991	439.888	429571.943	4474525.970			352.0688	-0.6837591	0.7297078
10	CIRC.	6.656	455.880	429561.008	4474537.639	-103.000		352.0688	429485.848	4474467.212
11	RECTA	10.688	462.535	429556.304	4474542.345			347.9550	-0.7294520	0.6840320
12	CIRC.	13.127	473.224	429548.507	4474549.656	97.000		347.9550	429614.858	4474620.413
13	RECTA	65.828	486.351	429539.567	4474559.256			356.5707	-0.6304912	0.7761964
14	CIRC.	15.188	552.179	429498.063	4474610.351	207.700		356.5707	429659.279	4474741.304
15	RECTA	17.109	567.367	429488.927	4474622.479			361.2259	-0.5720986	0.8201848
16	CIRC.	0.896	584.476	429479.139	4474636.512	11.200		361.2259	429488.325	4474642.919
17	RECTA	41.818	585.372	429478.656	4474637.267			366.3204	-0.5047031	0.8632930
18	CIRC.	41.979	627.190	429457.550	4474673.368	-101.050		366.3204	429370.314	4474622.368
19	CIRC.	14.582	669.170	429429.547	4474704.237	22.700		339.8732	429442.853	4474722.628
	CLOT.	0.067	683.751	429421.181	4474715.874		1.229	380.7674	429421.162	4474715.938
20	RECTA	7.011	683.818	429421.162	4474715.938			380.8607	-0.2961310	0.9551473
21	CIRC.	7.147	690.829	429419.085	4474722.634	18.000		380.8607	429436.278	4474727.965
			697.976	429418.362	4474729.697			6.1371		

EJES EN PLANTA

#	Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
#				
#				
EJE	65	0.000000	2	EJE 65
REV	2003			
ALIAS4	N-634			
GRUPO	3			
TIPOL	401			
CM	0			
CAR	0			
VD	80.000			
MD	0			
RV	20.04 1045			
VU	0 80.000			

#	Anchos	derecha	derecha	izquierda	izquierda
#					
ANCHOS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

#	Tipo	clave	X (dL ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	RETROGIRAT	8	429854.073783	4474186.008300	18.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429851.765710	4474188.759207	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FLOTANTE	8	429782.742188	4474290.067939	-192.300000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429765.137504	4474312.211628	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FLOTANTE	8	429630.734639	4474459.960070	-192.300000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429628.296182	4474462.611739	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FLOTANTE	8	429591.511214	4474501.868665	97.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429579.192565	4474517.329466	-103.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FLOTANTE	8	429573.843215	4474523.884963	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429571.942655	4474525.969742	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FLOTANTE	8	429561.008380	4474537.638802	-103.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429556.303768	4474542.345175	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FLOTANTE	8	429548.507048	4474549.656425	97.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429539.567095	4474559.255629	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FLOTANTE	8	429498.063061	4474610.351165	207.700000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429488.926535	4474622.479549	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FLOTANTE	8	429479.138764	4474636.511713	11.200000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429477.766096	4474638.788641	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FLOTANTE	8	429457.550446	4474673.367445	-101.050000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429427.654114	4474705.767697	22.700000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FLOTANTE	8	429424.412087	4474709.391432	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429421.171518	4474715.905933	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	GIRATORIA	8	429419.085490	4474722.634254	18.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429418.361716	4474729.697142	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 68 : EJE 68 - GLORIETA

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	12.536	0.000	429414.771	4474732.573			47.2040	0.6753788	0.7374710
	CLOT.	0.009	12.536	429423.237	4474741.818		0.413	47.2040	429423.237	4474741.818
2	CIRC.	58.110	12.545	429423.243	4474741.824	-18.500		47.1881	429409.597	4474754.315
	CLOT.	0.009	70.655	429395.957	4474766.813		0.412	247.2198	429395.951	4474766.807
3	RECTA	25.072	70.665	429395.951	4474766.807			247.2040	-0.6753787	-0.7374711
	CLOT.	0.009	95.736	429379.018	4474748.317		0.413	247.2040	429379.018	4474748.317
4	CIRC.	58.110	95.746	429379.011	4474748.310	-18.500		247.1881	429392.658	4474735.819
	CLOT.	0.009	153.856	429406.298	4474723.321		0.413	47.2198	429406.304	4474723.328
5	RECTA	12.536	153.865	429406.304	4474723.328			47.2040	0.6753787	0.7374711
			166.401	429414.771	4474732.573			47.2040		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 68 0.000000 4 EJE 68 - GLORIETA
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 3
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000

```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

```

#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----

```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI FIJA-2P+R	0	429414.770626	4474732.572683	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	-8	429423.240244	4474741.820972	-18.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429395.953815	4474766.809986	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	-8	429379.014580	4474748.313408	-18.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429406.301009	4474723.324394	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000

#---

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 69 : EJE 69

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	36.957	0.000	429407.470	4474772.693			393.3968	-0.1035362	0.9946257
	CLOT.	3.076	36.957	429403.644	4474809.452		11.058	393.3968	429403.644	4474809.452
2	CIRC.	28.242	40.034	429403.286	4474812.507	-39.750		390.9334	429363.938	4474806.865
3	CIRC.	58.074	68.276	429390.086	4474836.804	-993.500		345.7021	428736.566	4474088.503
4	CIRC.	202.433	126.350	429345.253	4474873.706	1226.812		341.9808	430096.882	4475843.303
	CLOT.	0.015	328.784	429196.196	4475010.338		4.223	352.4856	429196.186	4475010.349
	CLOT.	1.517	328.798	429196.186	4475010.349		4.223	352.4859	429196.186	4475010.349
5	CIRC.	10.382	330.316	429195.132	4475011.440	-11.750		348.3750	429187.039	4475002.923
	CLOT.	2.041	340.698	429185.589	4475014.583		4.898	292.1249	429183.582	4475014.214
6	RECTA	91.879	342.739	429183.582	4475014.214			286.5948	-0.9779121	-0.2090164
			434.618	429093.732	4474995.010			286.5948		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 69 0.000000 2 EJE 69
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 3
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000

```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiq Peralte
#-----
ALI FIJA-2P+R 0 429407.470129 4474772.692810 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429403.484821 4474810.977867 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429400.325728 4474822.865181 -39.750000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -993.500000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429250.345699 4474955.360595 1226.811500 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429233.906196 4474971.329274 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429192.173939 4475013.490911 -11.750000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429188.509623 4475014.580073 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429170.805040 4475011.483294 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429093.731673 4474995.009830 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
#---
FIN

```

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045 pagina 1
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
 190
 EJE : 70 : EJE 70

 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	86.179	0.000	429228.513	4474858.780			50.4096	0.7116411	0.7025432
			86.179	429289.841	4474919.324			50.4096		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 70 0.000000 2 EJE 70
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 3
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
#-----

```

```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
# ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiq Peralte
#-----
ALI FIJA-2P+R 0 429228.512602 4474858.779809 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429289.841211 4474919.324365 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
#---
FIN

```

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045 pagina 1
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
 190
 EJE : 71 : EJE 71

 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	44.299	0.000	429386.301	4474756.269	52.980		290.1438	429378.131	4474808.616
2	RECTA	47.032	44.299	429344.763	4474767.464			343.3741	-0.7767429	0.6298178
3	CIRC.	7.409	91.331	429308.231	4474797.086	-192.300		343.3741	429187.117	4474647.718
4	RECTA	67.691	98.740	429302.387	4474801.640			340.9212	-0.8004275	0.5994296
5	CIRC.	18.106	166.432	429248.206	4474842.216	207.700		340.9212	429372.707	4475008.465
6	RECTA	65.334	184.538	429234.204	4474853.687			346.4710	-0.7451982	0.6668431
7	CIRC.	8.553	249.872	429185.517	4474897.255	207.700		346.4710	429324.021	4475052.032
8	RECTA	87.888	258.425	429179.263	4474903.088			349.0926	-0.7171128	0.6969571
9	CIRC.	28.781	346.313	429116.237	4474964.342	107.700		349.0926	429191.299	4475041.575
10	RECTA	103.727	375.094	429098.507	4474986.905			366.1055	-0.5076147	0.8615842
11	CIRC.	7.860	478.822	429045.853	4475076.275	25.700		366.1055	429067.996	4475089.321
			486.682	429042.953	4475083.547			385.5760		

```
# EJES EN PLANTA
#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 71 0.000000 2 EJE 71
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 3
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiaq Peralte
#-----
AAI RETROGIRAT 8 429386.300603 4474756.269286 52.980000 0.000000 0.000000 0.000000 360.000000 0.000000 47.9997952 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429344.762802 4474767.464062 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
429308.231135 4474797.085567
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -192.300000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429302.387402 4474801.640174 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
429248.201575 4474842.219222
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 207.700000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429220.441529 4474866.002576 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
429185.517555 4474897.254411
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 207.700000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429179.262510 4474903.088067 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
429116.238829 4474964.340364
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 107.700000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429087.478908 4475005.622768 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
429052.342994 4475065.259623
ALI GIRATORIA 8 429042.952715 4475083.547422 25.700000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
#-----
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045 pagina 1
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 72 : EJE 72
```

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	8.860	0.000	429916.497	4474051.635	26.800		348.3264	429934.943	4474071.077
2	RECTA	6.271	8.860	429911.185	4474058.676			369.3737	-0.4627336	0.8864974
3	CIRC.	17.816	15.131	429908.283	4474064.235	-355.330		369.3737	429593.284	4473899.812
4	RECTA	40.269	32.947	429899.647	4474079.816			366.1817	-0.5065820	0.8621918
5	CIRC.	17.375	73.216	429879.247	4474114.535	-355.200		366.1817	429572.997	4473934.597
6	RECTA	37.474	90.591	429870.083	4474129.294			363.0677	-0.5481343	0.8363904
			128.065	429849.542	4474160.637			363.0677		

```
# EJES EN PLANTA
#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 72 0.000000 2 EJE 72
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 3
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiaq Peralte
#-----
ALI RETROGIRAT 8 429916.497308 4474051.635255 26.800000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429911.003096 4474059.024450 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
429906.246674 4474068.136725
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -355.330000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429900.023819 4474079.173947 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
429879.247410 4474114.534950
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -355.200000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 429870.082751 4474129.294299 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
429849.541958 4474160.637206
#-----
FIN
```

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 73 : EJE 73

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	115.965	0.000	429839.867	4474171.215			362.8370	-0.5511612	0.8343988
2	CIRC.	35.997	115.965	429775.951	4474267.976	-300.000		362.8370	429525.631	4474102.627
3	RECTA	30.511	151.962	429754.359	4474296.750			355.1983	-0.6470766	0.7624250
4	CIRC.	3.665	182.472	429734.616	4474320.013	-300.000		355.1983	429505.889	4474125.890
5	RECTA	64.545	186.138	429732.227	4474322.793			354.4205	-0.6563431	0.7544626
6	CIRC.	10.081	250.683	429689.864	4474371.489	-300.000		354.4205	429463.525	4474174.586
7	RECTA	41.972	260.763	429683.121	4474378.982			352.2813	-0.6813192	0.7319864
8	CIRC.	8.817	302.735	429654.525	4474409.705	-300.000		352.2813	429434.929	4474205.309
9	RECTA	24.448	311.552	429648.424	4474416.070			350.4103	-0.7025346	0.7116496
10	CIRC.	6.145	336.000	429631.248	4474433.468	-300.000		350.4103	429417.753	4474222.708
11	RECTA	36.915	342.145	429626.887	4474437.796			349.1064	-0.7169625	0.6971118
12	CIRC.	15.102	379.060	429600.420	4474463.530	300.000		349.1064	429809.554	4474678.619
13	RECTA	78.358	394.162	429589.862	4474474.326			352.3112	-0.6809754	0.7323063
14	CIRC.	5.936	472.520	429536.502	4474531.708	50.000		352.3112	429573.117	4474565.757
15	RECTA	213.724	478.456	429532.727	4474536.285			359.8689	-0.5894495	0.8078052
16	CIRC.	7.618	692.179	429406.748	4474708.932	-18.000		359.8689	429392.207	4474698.322
			699.797	429401.107	4474713.967			332.9258		

EJES EN PLANTA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
EJE 73	0.000000	2	EJE 73
REV 2003			
ALIAS4 N-634			
GRUPO 3			
TIPOL 401			
CM 0			
CAR 0			
VD 80.000			
MD 0			
RV 20.04 1045			
VU 0 80.000			

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

ANCHOS	0.000	0.000	0.000	0.000
--------	-------	-------	-------	-------

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiqu	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429839.866528	4474171.214704	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429776.559608	4474267.054575									
ALI	FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-300.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429760.733719	4474289.239288	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429733.430259	4474321.409888									
ALI	FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-300.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429733.430259	4474321.409888	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429686.555277	4474375.292409									
ALI	FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-300.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429686.555277	4474375.292409	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429651.520994	4474412.932064									
ALI	FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-300.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429651.520994	4474412.932064	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429629.089563	4474435.654532									
ALI	FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-300.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429629.089563	4474435.654532	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429595.537381	4474468.277747									
ALI	FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	300.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429593.676552	4474470.223961	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429534.478552	4474533.884217									
ALI	FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	50.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429534.478552	4474533.884217	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429412.893556	4474700.509157									
ALI	GIRATORIA	8	429401.107212	4474713.967365	-18.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 75 : EJE 75

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	7.618	0.000	429370.249	4474737.844	-13.250		344.8302	429361.671	4474727.746
2	RECTA	4.576	7.618	429363.379	4474740.886			308.2296	-0.9916563	0.1289103
3	CIRC.	13.792	12.194	429358.841	4474741.475	26.750		308.2296	429362.289	4474768.002
4	RECTA	94.168	25.986	429346.210	4474746.624			341.0524	-0.7991901	0.6010784
5	CIRC.	3.975	120.154	429270.952	4474803.226	103.000		341.0524	429332.863	4474885.543
6	RECTA	117.065	124.128	429267.823	4474805.676			343.5092	-0.7754047	0.6314646
7	CIRC.	12.100	241.193	429177.050	4474879.598	103.250		343.5092	429242.248	4474959.659
8	RECTA	83.541	253.294	429168.136	4474887.771			350.9700	-0.6962508	0.7177986
9	CIRC.	29.956	336.835	429109.970	4474947.737	126.000		350.9700	429200.413	4475035.464
10	RECTA	105.834	366.791	429091.853	4474971.505			366.1055	-0.5076149	0.8615841
11	CIRC.	13.927	472.625	429038.130	4475062.690	-23.250		366.1055	429018.099	4475050.888
			486.551	429027.989	4475071.929			327.9723		

EJES EN PLANTA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
EJE 75	0.000000	2	EJE 75
REV 2003			
ALIAS4 N-634			
GRUPO 3			
TIPOL 401			
CM 0			
CAR 0			
VD 80.000			
MD 0			
RV 20.04 1045			
VU 0 80.000			

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

ANCHOS	0.000	0.000	0.000	0.000
--------	-------	-------	-------	-------

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiqu	Peralte
ALI RETROGIRAT	8	429370.249148	4474737.844375	-13.250000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429362.867466	4474740.952011	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	26.750000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429346.210254	4474746.623860	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	103.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429267.822534	4474805.675955	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	103.250000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429168.135698	4474887.771095	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	126.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429109.970393	4474947.736525	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	126.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429091.829382	4474971.545351	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI GIRATORIA	8	429040.668607	4475058.381478										
ALI GIRATORIA	8	429027.988821	4475071.929059	-23.250000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 76 : EJE 76

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	65.630	0.000	428986.044	4475130.118			331.6583	-0.8788799	0.4770431
2	CIRC.	51.697	65.630	428928.363	4475161.426	136.000		331.6583	428993.241	4475280.954
3	RECTA	133.109	117.328	428888.645	4475194.031			355.8580	-0.6391416	0.7690891
4	CIRC.	67.962	250.437	428803.569	4475296.404	155.000		355.8580	428922.778	4475395.471
5	RECTA	107.467	318.399	428772.787	4475356.385			383.7715	-0.2521652	0.9676842
6	CIRC.	132.830	425.866	428745.687	4475460.379	-445.000		383.7715	428315.068	4475348.166
7	RECTA	55.119	558.696	428693.645	4475582.055			364.7687	-0.5255934	0.8507359
8	CIRC.	80.659	613.816	428664.675	4475628.947	505.000		364.7687	429094.297	4475894.371
9	RECTA	47.433	694.475	428627.930	4475700.653			374.9368	-0.3836000	0.9234993
10	CIRC.	56.152	741.908	428609.734	4475744.458	295.000		374.9368	428882.167	4475857.620
11	RECTA	58.122	798.059	428593.245	4475798.045			387.0545	-0.2019486	0.9793961
12	CIRC.	102.870	856.181	428581.507	4475854.969	238.500		387.0545	428815.093	4475903.134
13	RECTA	48.530	959.051	428582.764	4475957.035			14.5131	0.2260024	0.9741267
14	CIRC.	101.204	1007.581	428593.732	4476004.310	-155.000		14.5131	428442.742	4476039.340
15	RECTA	54.213	1108.785	428583.956	4476103.244			372.9464	-0.4122819	0.9110563
16	CIRC.	2.597	1162.998	428561.605	4476152.635	195.000		372.9464	428739.261	4476233.030
17	RECTA	32.132	1165.595	428560.550	4476155.008			373.7941	-0.4001135	0.9164656
18	CIRC.	3.634	1197.727	428547.693	4476184.456	-105.000		373.7941	428451.465	4476142.444
19	RECTA	31.137	1201.361	428546.182	4476187.761			371.5910	-0.4315837	0.9020729
20	CIRC.	8.792	1232.498	428532.744	4476215.849	195.000		371.5910	428708.648	4476300.008
21	RECTA	31.481	1241.290	428529.130	4476223.862			374.4612	-0.3904892	0.9206075
22	CIRC.	18.868	1272.771	428516.836	4476252.844	-105.000		374.4612	428420.173	4476211.843
23	RECTA	87.678	1291.639	428507.952	4476269.461			363.0215	-0.5487406	0.8359927
24	CIRC.	47.934	1379.316	428459.840	4476342.758	-150.000		363.0215	428334.441	4476260.447
25	RECTA	39.596	1427.250	428427.634	4476377.985			342.6779	-0.7835843	0.6212855
			1466.846	428396.607	4476402.585			342.6779		

EJES EN PLANTA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Título del Eje
EJE 76	0.000000	2	EJE 76
REV	2003		
ALIAS	N-634		
GRUPO	4		
TIPOL	401		
CM	0		
CAR	0		
VD	80.000		
MD	0		
RV	20.04 1045		
VU	0 80.000		

#Anchos	derecha	derecha	izquierda	izquierda
ANCHOS	0.000	0.000	0.000	0.000

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI FIJA-2P+R	0	428986.044154	4475130.117969	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	428942.189052	4475153.921872	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428870.332908	4475216.065775	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	428826.359983	4475268.979089	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428767.110744	4475378.167243	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	428752.466425	4475434.364835	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428685.835534	4475594.695983	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	428670.705620	4475619.185561	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428624.996574	4475707.714347	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	428613.379247	4475735.682528	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428591.619925	4475805.924702	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	428584.226927	4475841.778749	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428584.901812	4475966.250343	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	428591.480276	4475994.605163	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428580.704196	4476110.429691	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	428567.941128	4476138.633392	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428556.354072	4476164.619004	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	428550.457365	4476178.125495	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428542.663306	4476195.115682	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	428534.981610	4476211.171548	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428523.457443	4476237.234763	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	428518.216423	4476249.590861	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428496.547862	4476286.834387	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	428461.905317	4476339.611449	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428406.850830	4476394.463109	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	428396.607155	4476402.585077	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000

#---
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 77 : EJE 77

pagina 1

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	258.216	0.000	428629.784	4475717.695			88.0952	0.9825663	0.1859123
2	CIRC.	21.906	258.216	428883.499	4475765.700	-15.950		88.0952	428880.534	4475781.372
3	CIRC.	19.352	280.123	428896.483	4475781.207	975.100		0.6589	429871.531	4475771.115
4	CIRC.	62.854	299.475	428896.875	4475800.555	-93.950		1.9223	428802.968	4475803.391
5	CIRC.	226.322	362.328	428878.391	4475859.408	496.720		359.3318	429277.160	4476155.575
6	CIRC.	53.224	588.650	428788.750	4476065.092	-88.950		388.3383	428701.289	4476048.889
7	RECTA	276.693	641.874	428764.428	4476111.543			350.2457	-0.7043728	0.7098302
8	CIRC.	30.330	918.567	428569.533	4476307.949	-23.950		350.2457	428552.532	4476291.079
9	RECTA	43.344	948.897	428541.534	4476312.354			269.6244	-0.8883128	-0.4592388
			992.242	428503.030	4476292.449			269.6244		

EJES EN PLANTA

#	Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
#	EJE	77	0.000000	2 EJE 77
#	REV	2003		
#	ALIAS4	N-634		
#	GRUPO	4		
#	TIPOL	401		
#	CM	0		
#	CAR	0		
#	VD	80.000		
#	MD	0		
#	RV	20.04 1045		
#	VU	0 80.000		

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda

#	ANCHOS	0.000	0.000	0.000	0.000
---	--------	-------	-------	-------	-------

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etq	Peralte
#	ALI FIJA-2P+R	0	428629.784378	4475717.694538	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	ALI FLOTANTE	8	428878.990623	4475764.847088	-15.950000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	ALI FIJA-2P+R	0	428896.543784	4475785.966644	975.100000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	ALI FLOTANTE	8	428896.647369	4475791.671061	-93.950000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	ALI FIJA-2P+R	0	428836.437252	4475926.457958	496.720000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	ALI FLOTANTE	8	428799.899111	4476017.904576	-88.950000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	ALI FIJA-2P+R	0	428742.306509	4476133.836227	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	ALI FLOTANTE	8	428577.392017	4476300.028460	-23.950000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#	ALI FIJA-2P+R	0	428537.837635	4476310.443218	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
#			428503.030243	4476292.448538									

#---
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 78 : EJE 78

pagina 1

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	280.759	0.000	428598.708	4475812.409			88.0937	0.9825621	0.1859347
			280.759	428874.571	4475864.611			88.0937		

```
# EJES EN PLANTA
#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 78 0.000000 2 EJE 78
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 4
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiq Peralte
#-----
ALI FIJA-2P+R 0 428598.707965 4475812.408568 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
#-----
#---
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045 pagina 1
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 79 : EJE 79
```

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	235.146	0.000	428587.660	4475937.273	-422.360		109.7885	428652.345	4476354.650
			235.146	428817.980	4475966.124			74.3452		

```
# EJES EN PLANTA
#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 79 0.000000 2 EJE 79
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 4
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
#-----
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiq Peralte
#-----
ALI FIJA-2P+R 0 428587.659683 4475937.272895 -422.360000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
#-----
#---
FIN
```

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
 190
 EJE : 80 : EJE 80

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	174.528	0.000	428605.022	4476059.280	-307.530		101.4887	428612.212	4476366.726
			174.528	428771.413	4476103.610			65.3594		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 80 0.000000 2 EJE 80
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 4
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	428605.021696	4476059.279984	-307.530000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			428771.413270	4476103.610408									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
 190
 EJE : 81 : EJE 81

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	91.767	0.000	428436.359	4476186.071			71.4294	0.9009749	0.4338713
			91.767	428519.038	4476225.886			71.4294		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 81 0.000000 2 EJE 81
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 4
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	428436.358896	4476186.070789	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			428519.038289	4476225.885681									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
 190
 EJE : 82 : EJE 82

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
------	------	----------	------	-------------	-------------	-------	-----------	--------	-------------	-------------

1	CIRC.	97.566	0.000	428338.838	4476382.398	-3599.630	172.5879	431609.896	4477884.902
2	CIRC.	84.242	97.566	428380.759	4476294.300	-3234.410	170.8624	431282.266	4477723.519
3	CIRC.	51.311	181.808	428418.964	4476219.222	-6774.000	169.2043	434415.733	4479369.752
4	CIRC.	52.273	233.120	428443.000	4476173.889	2042.200	168.7221	426642.363	4475210.412
DATOS INCOMPATIBLES PARA LA ALINEACION FLOTANTE									
0	CIRC.	184.647	285.393	428466.825	4476127.940	2210.000	170.3516	426492.190	4475135.511
7	CIRC.	98.573	470.040	428542.759	4475959.688	561.950	175.6706	428021.348	4475750.119
			568.613	428571.330	4475865.478		186.8377		

EJES EN PLANTA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
EJE 82	0.000000	2	EJE 82
REV 2003			
ALIAS4 N-634			
GRUPO 4			
TIPOL 401			
CM 0			
CAR 0			
VD 80.000			
MD 0			
RV 20.04 1045			
VU 0 80.000			

Anchos	derecha	derecha	izquierda	izquierda
ANCHOS	0.000	0.000	0.000	0.000

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI RETROGIRAT	8		428338.838140	4476382.397851	-3599.630000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0		428412.807067	4476230.999915	-3234.410000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8		428415.466086	4476225.898874	-6774.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0		428462.260684	4476136.994221	2042.200000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8		428467.069392	4476127.488211	2055.800000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0		428492.139965	4476075.883117	2210.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI GIRATORIA	8		428508.434792	4476040.417892	561.950000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
 190
 EJE : 83 : EJE 83 - GLORIETA CONEXIÓN EJE PINAR

pagina 1

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	122.522	0.000	428379.281	4476434.671	19.500		90.0000	428382.331	4476415.411
		122.522	428379.281	4476434.671			90.0000		

EJES EN PLANTA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
EJE 83	0.000000	7	EJE 83 - GLORIETA CONEXIÓN EJE PINAR
REV 2003			
ALIAS4 N-634			
GRUPO 4			
TIPOL 401			
CM 2			
CAR 1			
VD 80.000			
MD 0			
RV 20.04 1045			
VU 0 80.000			
NCE 1.000			
ACE 3.500			

Anchos	derecha	derecha	izquierda	izquierda
ANCHOS	0.000	0.000	0.000	0.000

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
AAI FIJA-C+R	5		428382.331500	4476415.411400	19.500000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	90.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 84 : EJE 84

pagina 1

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	44.635	0.000	428366.799	4476403.622			258.6660	-0.7965232	-0.6046079
			44.635	428331.247	4476376.635			258.6660		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 84 0.000000 2 EJE 84
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 4
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500

```

```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000

```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	428366.799276	4476403.621573	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			428331.246567	4476376.634979									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 87 : VÍA PECUARIA - PASO SOBRE M-40

pagina 1

*** LISTADO DE LAS ALINEACIONES ***

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	20.437	0.000	429425.142	4474764.345			49.6190	0.7028627	0.7113256
2	CIRC.	46.436	20.437	429439.507	4474778.883	-260.000		49.6190	429254.562	4474961.627
3	CIRC.	136.768	66.873	429469.030	4474814.646	390.000		38.2489	429790.732	4474594.173
4	CIRC.	53.346	203.641	429564.351	4474911.745	-310.000		60.5743	429384.408	4475164.174
5	RECTA	14.203	256.988	429604.919	4474946.287			49.6190	0.7028627	0.7113255
			271.190	429614.901	4474956.390			49.6190		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 87 0.000000 6 VÍA PECUARIA - PASO SOBRE M-40
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 5
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000

```

```

#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000

```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429425.142216	4474764.345295	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429433.813026	4474773.120507									
ALI	FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-260.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429488.045165	4474840.102086	390.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429515.237600	4474870.222411									
ALI	FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-310.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI	FIJA-2P+R	0	429607.800210	4474949.203049	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429614.901205	4474956.389543									

FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 0 : CARRETERA M-513
 190
 EJE : 88 : GLORIETA TREN-LIGERO M-513

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	182.212	0.000	429678.931	4475490.215	-29.000		183.0399	429706.908	4475497.850
			182.212	429678.931	4475490.215			183.0399		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 88 0.000000 3 GLORIETA TREN-LIGERO M-513
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 0
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500
    
```

#Anchos	derecha	derecha	izquierda	izquierda
ANCHOS	0.000	0.000	0.000	0.000

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
AAI	FIJA-C+R	5	429706.908015	4475497.849502	-29.000000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	183.0398945	0	0.000 0 0 0.000 0.000

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 0 : CARRETERA M-513
 190
 EJE : 91 : CARRETERA M-513

pagina 1

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	37.055	0.000	429038.648	4475133.217			47.4066	0.6777226	0.7353177
2	CIRC.	86.939	37.055	429063.761	4475160.464	500.000		47.4066	429431.419	4474821.602
3	CIRC.	108.349	123.994	429127.928	4475218.960	1580.000		58.4760	430086.960	4473963.310
4	CIRC.	65.232	232.343	429216.222	4475281.724	600.000		62.8417	429546.882	4474781.060
5	RECTA	65.109	297.576	429272.500	4475314.646			69.7630	0.8893105	0.4573039
6	RECTA	49.983	362.685	429330.402	4475344.421	a= 0°42'23"		68.9779	0.8836033	0.4682363
7	RECTA	169.489	412.668	429374.568	4475367.825	a= 2°37'52"		71.9017	0.9041684	0.4271763
8	CIRC.	83.565	582.157	429527.814	4475440.227	500.000		71.9017	429741.402	4474988.143
9	RECTA	119.662	665.722	429605.995	4475469.458			82.5414	0.9626317	0.2708139
10	RECTA	168.456	785.384	429721.186	4475501.865	-260.000		82.5414	429650.775	4475752.149
11	RECTA	10.819	953.841	429857.969	4475595.080			41.2943	0.6041107	0.7969004
12	CIRC.	171.454	964.659	429864.504	4475603.702	315.000		41.2943	430115.528	4475413.407
13	RECTA	28.583	1136.113	429999.318	4475706.187			75.9454	0.9294603	0.3689222
14	CIRC.	52.115	1164.696	430025.885	4475716.732	-250.000		75.9454	429933.654	4475949.097
15	RECTA	126.328	1216.812	430071.977	4475740.850			62.6743	0.8329875	0.5532918
			1343.140	430177.207	4475810.746			62.6743		

EJES EN PLANTA

```

#-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 91 0.000000 2 CARRETERA M-513
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 0
TIPOL 401
CM 0
CAR 0
VD 60.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

#Anchos	derecha	derecha	izquierda	izquierda
ANCHOS	0.000	0.000	0.000	0.000

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
ALI	FIJA-2P+R	0	429038.647668	4475133.216648	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
			429043.916182	4475138.932898									
ALI	FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	500.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000

ALI FIJA-2P+R	0	429158.615450	4475241.815153	1580.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000	0	0.000	0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	600.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000	0	0.000	0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429272.481900	4475314.637200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000	0	0.000	0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429330.402100	4475344.421100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000	0	0.000	0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429374.567648	4475367.825167	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000	0	0.000	0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	500.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000	0	0.000	0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429620.819516	4475473.628912	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000	0	0.000	0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-260.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000	0	0.000	0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429862.752719	4475601.390925	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000	0	0.000	0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	315.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000	0	0.000	0.000
ALI FIJA-2P+R	0	430002.445962	4475707.428474	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000	0	0.000	0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-250.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000	0	0.000	0.000
ALI FIJA-2P+R	0	430128.741045	4475778.554100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000	0	0.000	0.000
		430177.206999	4475810.746439												

#---
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 0 : CARRETERA M-513
 190
 EJE : 92 : GLORIETA 1 - M-513

pagina 1

 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	207.345	0.000	429319.786	4475355.554	33.000		0.0000	429352.786	4475355.554
			207.345	429319.786	4475355.554			400.0000		

EJES EN PLANTA

```

-----
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
-----
EJE 92 0.000000 4 GLORIETA 1 - M-513
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 0
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
    
```

```

-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
-----
ANCHOS 0.000 0.000 0.000 0.000
    
```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiq	Peralte
#	AAI FIJA-C+R	5	429352.786400	4475355.554200	33.000000	0.000000	0.000000	0.000000	360.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000

#---
FIN

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
 190
 EJE : 96 : VEREDA CAMINO DE LAS CARRERAS

pagina 1

 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	287.895	0.000	429880.734	4474348.074			348.5326	-0.7232160	0.6906219
2	CIRC.	27.809	287.895	429672.524	4474546.901	238.370		348.5326	429837.147	4474719.294
3	RECTA	216.544	315.705	429653.576	4474567.235			355.9597	-0.6379110	0.7701101
4	CIRC.	222.104	532.249	429515.441	4474733.997	-1011.625		355.9597	428736.378	4474088.671
5	CIRC.	150.028	754.353	429356.192	4474888.180	1208.475		341.9826	430096.614	4475843.265
LAS ALINEACIONES SE CORTAN D=										
6	CIRC.	25.989	904.381	429209.236	4475022.901	1461.630		353.9498	430304.857	4475990.360
	CLOT.	64.156	930.369	429192.208	4475042.534		306.224	355.0817	429151.324	4475091.975
7	RECTA	80.863	994.526	429151.324	4475091.975			356.4789	-0.6316099	0.7752863
8	RECTA	58.802	1075.388	429100.250	4475154.667	a= 6°23'01"		363.5721	-0.5414898	0.8407073
9	RECTA	16.402	1134.191	429068.410	4475204.102	a= 3°32'41"		359.6333	-0.5924350	0.8056182
10	CIRC.	60.888	1150.593	429058.692	4475217.316	85.000		359.6333	429127.170	4475267.673
11	RECTA	16.172	1211.481	429042.457	4475274.656			5.2361	0.0821559	0.9966195
12	CIRC.	49.583	1227.652	429043.786	4475290.773	-115.000		5.2361	428929.175	4475300.221
13	RECTA	16.946	1277.235	429037.246	4475339.536			377.7879	-0.3418706	0.9397470
14	RECTA	26.858	1294.181	429031.452	4475355.461	a= 1°52'05"		375.7122	-0.3723246	0.9281026
15	RECTA	38.440	1321.039	429021.453	4475380.388	a= 1°22'21"		377.2374	-0.3499846	0.9367554
16	CIRC.	1.403	1359.479	429007.999	4475416.397	-20.000		377.2374	428989.264	4475409.397
17	RECTA	99.664	1360.882	429007.462	4475417.693			372.7714	-0.4147848	0.9099195
18	CIRC.	218.555	1460.546	428966.123	4475508.379	566.620		372.7714	429481.702	4475743.404
19	RECTA	92.309	1679.101	428915.581	4475719.619			397.3268	-0.0419775	0.9991186
20	CIRC.	65.735	1771.409	428911.706	4475811.847	-111.620		397.3268	428800.185	4475807.161
21	CIRC.	214.667	1837.144	428890.317	4475873.003	479.000		359.8353	429277.107	4476155.554
22	CIRC.	63.939	2051.811	428806.083	4476068.504	-106.780		388.3659	428701.081	4476049.098
23	RECTA	576.051	2115.750	428776.877	4476124.311			350.2456	-0.7043731	0.7098299
24	CIRC.	6.453	2691.802	428371.122	4476533.210	10.000		350.2456	428378.220	4476540.253
25	RECTA	75.945	2698.254	428368.313	4476538.895			391.3248	-0.1358490	0.9907296
26	CIRC.	9.632	2774.199	428357.996	4476614.135	-15.000		391.3248	428343.135	4476612.098
27	RECTA	122.870	2783.831	428353.815	4476622.630			350.4452	-0.7021448	0.7120342
			2906.701	428267.543	4476710.117			350.4452		

EJES EN PLANTA

#	Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Título del Eje
#	96	0.000000	5	VEREDA CAMINO DE LAS CARRERAS
#	REV 2003			
#	ALIAS4 N-634			
#	GRUPO 5			
#	TIPOL 401			
#	CM 0			
#	CAR 0			
#	VD 80.000			
#	MD 0			
#	RV 20.04 1045			
#	VU 0 80.000			

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiqu	Peralte
ALI FIJA-2P+R	0	429880.734422	4474348.073711	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	238.370000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429611.841798	4474617.618182	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-1011.625000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429308.252969	4474927.351015	1208.475000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429209.235809	4475022.901313	1461.630000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429173.423545	4475065.038229	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429119.815914	4475130.650428	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429100.250424	4475154.666607	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429068.409704	4475204.101938	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429049.375337	4475229.985676	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	85.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429042.949831	4475280.630287	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-115.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429040.180741	4475331.468098	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429032.635186	4475352.209610	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429029.066760	4475361.407659	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429025.700709	4475369.798295	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429020.417983	4475383.156860	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-20.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429006.619626	4475419.541581	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	566.620000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428915.378773	4475724.439338	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-111.620000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428842.942705	4475953.210835	479.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-106.780000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428776.875586	4476124.312431	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	10.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428368.765100	4476535.595900	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-15.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	428348.766500	4476627.749800	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
		428267.543000	4476710.117300										

FIN
Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:10:32 1045 pagina 1
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 97 : COLADA ARROYO DE LAS VIÑAS

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	121.196	0.000	430030.841	4474643.487			233.9854	-0.5088436	-0.8608590
2	RECTA	539.383	121.196	429969.172	4474539.154	a=102°50'53"		348.2612	-0.7261541	0.6875320
3	RECTA	52.700	660.579	429577.497	4474909.997	a= 91°13'19"		49.6190	0.7028626	0.7113256
			713.279	429614.538	4474947.484			49.6190		

EJES EN PLANTA
#-----
Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE 97 0.000000 5 COLADA ARROYO DE LAS VIÑAS
REV 2003
ALIAS4 N-634
GRUPO 5
TIPOL 401
CM 2
CAR 1
VD 80.000
MD 0
RV 20.04 1045
VU 0 80.000
NCE 1.000
ACE 3.500

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiqu	Peralte
ALI FIJA-2P+R	0	430030.841400	4474643.486600	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429969.171800	4474539.154300	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429577.496600	4474909.997400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
ALI FIJA-2P+R	0	429577.496600	4474909.997400	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0 0.000 0.000
		429614.537600	4474947.484400										

FIN

PUNTOS DEL EJE EN PLANTA

=====

GRUPO 0

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:26:44 1045 pagina 1

PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO

GRUPO : 0 : CARRETERA M-513

190

EJE : 88 : GLORIETA TREN-LIGERO M-513

=====

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

=====

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	429678.931	4475490.215	-29.000	712.720	712.720	183.039895	0.000	2.000	-2.00	1.00	712.720	712.500	712.500
CIRC. KV -1000	20.000	429690.183	4475474.159	-29.000	713.083	713.083	139.135083	0.000	1.137	-2.00	1.00	713.083	713.024	713.024
CIRC. KV -1000	40.000	429709.079	4475468.931	-29.000	713.110	713.110	95.230271	0.000	-0.863	-2.00	1.00	713.110	713.430	713.430
CIRC. Pendiente	60.000	429726.983	4475476.921	-29.000	712.775	712.775	51.325459	0.000	-2.000	-2.00	1.00	712.775	713.080	713.080
CIRC. Pendiente	80.000	429735.711	4475494.477	-29.000	712.375	712.375	7.420647	0.000	-2.000	-2.00	1.00	712.375	712.702	712.702
CIRC. Pendiente	100.000	429731.275	4475513.574	-29.000	711.975	711.975	363.515835	0.000	-2.000	-2.00	1.00	711.975	711.362	711.362
CIRC. KV 1000	120.000	429715.701	4475525.484	-29.000	711.728	711.728	319.611023	0.000	-0.248	-2.00	1.00	711.728	710.709	710.709
CIRC. KV 1000	140.000	429696.108	4475524.763	-29.000	711.879	711.879	275.706211	0.000	1.752	-2.00	1.00	711.879	710.117	710.117
CIRC. Rampa	160.000	429681.452	4475511.741	-29.000	712.276	712.276	231.801399	0.000	2.000	-2.00	1.00	712.276	710.256	710.256
CIRC. Rampa	180.000	429678.431	4475492.369	-29.000	712.676	712.676	187.896588	0.000	2.000	-2.00	1.00	712.676	712.500	712.500
CIRC. Rampa	182.212	429678.931	4475490.215	-29.000	712.720	712.720	183.039895	0.000	2.000	-2.00	1.00	712.720	712.500	712.500

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:26:44 1045 pagina 1

PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO

GRUPO : 0 : CARRETERA M-513

190

EJE : 91 : CARRETERA M-513

=====

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

=====

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	429038.648	4475133.217	0.000	715.000	715.000	47.406591	0.000	-2.000	-2.00	2.00	715.015	714.969	714.969
RECTA KV 800	20.000	429052.202	4475147.923	0.000	714.690	714.690	47.406591	0.000	-0.501	-2.00	2.00	714.705	714.645	714.645
CIRC. KV 800	37.055	429063.761	4475160.464	500.000	714.786	714.786	47.406591	0.000	1.631	-2.00	2.00	714.801	714.748	714.748
CIRC. KV 800	40.000	429065.763	4475162.623	500.000	714.840	714.840	47.781588	0.000	1.999	-2.00	2.00	714.855	714.761	714.761
CIRC. Rampa	60.000	429079.693	4475176.973	500.000	715.279	715.279	50.328067	0.000	2.205	-2.00	2.00	715.294	715.347	715.347
CIRC. Rampa	80.000	429094.185	4475190.754	500.000	715.720	715.720	52.874546	0.000	2.205	-2.00	2.00	715.735	715.999	715.999
CIRC. KV -1100	100.000	429109.217	4475203.945	500.000	716.159	716.159	55.421025	0.000	2.009	-2.00	2.00	716.174	716.266	716.266
CIRC. KV -1100	120.000	429124.764	4475216.523	500.000	716.379	716.379	57.967504	0.000	0.191	-2.00	2.00	716.394	716.324	716.324
CIRC. KV -1100	123.994	429127.928	4475218.960	1580.000	716.379	716.379	58.475997	0.000	-0.172	-2.00	2.00	716.394	716.310	716.310
CIRC. KV -1100	140.000	429140.698	4475228.611	1580.000	716.235	716.235	59.120929	0.000	-1.627	-2.00	2.00	716.250	716.051	716.051
CIRC. KV -1100	160.000	429156.790	4475240.487	1580.000	715.728	715.728	59.926777	0.000	-3.445	-2.00	2.00	715.743	713.144	713.144
CIRC. KV -2000	180.000	429173.031	4475252.159	1580.000	714.941	714.941	60.732625	0.000	-4.426	-2.00	2.00	714.956	713.881	713.881
CIRC. KV -2000	200.000	429189.418	4475263.624	1580.000	713.956	713.956	61.538473	0.000	-5.426	-2.00	2.00	713.971	713.852	713.852
CIRC. Pendiente	220.000	429205.949	4475274.881	1580.000	712.789	712.789	62.344321	0.000	-6.000	-2.00	2.00	712.804	712.638	712.638
CIRC. Pendiente	232.343	429216.222	4475281.724	600.000	712.048	712.048	62.841656	0.000	-6.000	-2.00	2.00	712.063	711.998	711.998
CIRC. Pendiente	240.000	429222.638	4475285.902	600.000	711.589	711.589	63.654071	0.000	-6.000	-2.00	2.00	711.604	711.600	711.600
CIRC. Pendiente	260.000	429239.643	4475296.428	600.000	710.389	710.389	65.776137	0.000	-6.000	-2.00	2.00	710.404	710.320	710.320
CIRC. Pendiente	280.000	429256.989	4475306.381	600.000	709.189	709.189	67.898203	0.000	-6.000	-2.00	2.00	709.204	709.167	709.167
RECTA KV 2000	297.576	429272.500	4475314.646	0.000	708.178	708.178	69.763033	0.000	-5.339	-2.00	2.00	708.193	708.086	708.086
RECTA KV 2000	300.000	429274.656	4475315.755	0.000	708.050	708.050	69.763033	0.000	-5.218	-2.00	2.00	708.065	707.939	707.939
RECTA KV 2000	320.000	429292.442	4475324.901	0.000	707.107	707.107	69.763033	0.000	-4.218	-2.00	2.00	707.122	706.876	706.876
RECTA KV 2000	340.000	429310.228	4475334.047	0.000	706.363	706.363	69.763033	0.000	-3.218	-2.00	2.00	706.378	706.139	706.139
RECTA KV 2000	360.000	429328.014	4475343.193	0.000	705.820	705.820	69.763033	0.000	-2.218	-2.00	2.00	705.835	705.655	705.655
RECTA KV 2000	362.685	429330.402	4475344.421	0.000	705.762	705.762	68.977923	0.000	-2.084	-2.00	2.00	705.777	705.614	705.614
RECTA KV 2000	380.000	429345.702	4475352.529	0.000	705.476	705.476	68.977923	0.000	-1.218	-2.00	2.00	705.491	705.467	705.467
RECTA KV 2000	400.000	429363.374	4475361.893	0.000	705.332	705.332	68.977923	0.000	-0.218	-2.00	2.00	705.347	705.477	705.477
RECTA KV 2000	412.668	429374.568	4475367.825	0.000	705.345	705.345	71.901676	0.000	0.416	-2.00	2.00	705.360	705.489	705.489
RECTA KV 2000	420.000	429381.197	4475370.957	0.000	705.389	705.389	71.901676	0.000	0.782	-2.00	2.00	705.404	705.515	705.515
RECTA Rampa	440.000	429399.280	4475379.501	0.000	705.645	705.645	71.901676	0.000	1.700	-2.00	2.00	705.660	705.633	705.633
RECTA Rampa	460.000	429417.363	4475388.044	0.000	705.985	705.985	71.901676	0.000	1.700	-2.00	2.00	706.000	705.980	705.980
RECTA Rampa	480.000	429435.447	4475396.588	0.000	706.325	706.325	71.901676	0.000	1.700	-2.00	2.00	706.340	706.372	706.372
RECTA KV 1500	500.000	429453.530	4475405.131	0.000	706.665	706.665	71.901676	0.000	1.754	-2.00	2.00	706.680	706.774	706.774
RECTA Rampa	520.000	429471.613	4475413.675	0.000	707.123	707.123	71.901676	0.000	2.500	-2.00	2.00	707.138	706.971	706.971
RECTA Rampa	540.000	429489.697	4475422.218	0.000	707.623	707.623	71.901676	0.000	2.500	-2.00	2.00	707.638	707.243	707.243
RECTA Rampa	560.000	429507.780	4475430.762	0.000	708.123	708.123	71.901676	0.000	2.500	-2.00	2.00	708.138	707.670	707.670
RECTA Rampa	580.000	429525.864	4475439.305	0.000	708.623	708.623	71.901676	0.000	2.500	-2.00	2.00	708.638	708.399	708.399
CIRC. Rampa	582.157	429527.814	4475440.227	500.000	708.677	708.677	71.901676	0.000	2.500	-2.00	2.00	708.692	708.517	708.517
CIRC. KV 1400	600.000	429544.079	4475447.559	500.000	709.129	709.129	74.173475	0.000	2.778	-2.00	2.00	709.143	709.678	709.678
CIRC. KV 1400	620.000	429562.609	4475455.083	500.000	709.827	709.827	76.719954	0.000	4.206	-2.00	2.00	709.842	711.058	711.058
CIRC. KV 1400	640.000	429581.425	4475461.859	500.000	710.811	710.811	79.266433	0.000	5.635	-2.00	2.00	710.826	712.231	712.231
CIRC. KV -1000	660.000	429600.496	4475467.877	500.000	711.901	711.901	81.812912	0.000	4.584	-2.00	2.00	711.916	712.965	712.965
RECTA KV -1000	665.722	429605.995	4475469.458	0.000	712.147	712.147	82.541439	0.000	4.011	-2.00	2.00	712.162	713.070	713.070
RECTA KV -1000	680.000	429619.740	4475473.325	0.000	712.618	712.618	82.541439	0.000	2.584	-2.00	2.00	712.633	713.112	713.112
RECTA KV -1000	700.000	429638.993	4475478.741	0.000	712.935	712.935	82.541439	0.000	0.584	-2.00	2.00	712.950	712.940	712.940
RECTA Pendiente	720.000	429658.245	4475484.158	0.000	712.860	712.860	82.541439	0.000	-1.000	-2.00	2.00	712.875	712.831	712.831
RECTA Pendiente	740.000	429677.498	4475489.574	0.000	712.660	712.660	82.541439	0.000	-1.000	-2.00	2.00	712.675	712.628	712.628
RECTA Pendiente	760.000	429696.750	4475494.990	0.000	712.460	712.460	82.541439	0.000	-1.000	-2.00	2.00	712.475	712.518	712.518
RECTA Pendiente	780.000	429716.003	4475500.407	0.000	712.260	712.260	82.541439	0.000	-1.000	-2.00	2.00	712.275	712.428	712.428
CIRC. Pendiente	785.384	429721.186	4475501.865	-260.000	712.206	712.206	82.541439	0.000	-1.000	-2.00	2.00	712.221	712.404	712.404
CIRC. KV 2000	800.000	429735.137	4475506.216	-260.000	712.110	712.110	78.962737	0.000	-0.293	-2.00	2.00	712.125	712.330	712.330

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:26:44 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 0 : CARRETERA M-513
190
EJE : 91 : CARRETERA M-513

pagina 2

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	820.000	429753.787	4475513.426	-260.000	712.150	712.150	74.065661	0.000	0.600	-2.00	2.00	712.165	712.272	712.272
CIRC. Rampa	840.000	429771.827	4475522.049	-260.000	712.270	712.270	69.168586	0.000	0.600	-2.00	2.00	712.285	712.205	712.205
CIRC. Rampa	860.000	429789.152	4475532.032	-260.000	712.390	712.390	64.271511	0.000	0.600	-2.00	2.00	712.405	712.218	712.218
CIRC. KV -1500	880.000	429805.658	4475543.316	-260.000	712.462	712.462	59.374436	0.000	-0.204	-2.00	2.00	712.477	712.255	712.255
CIRC. KV -1500	900.000	429821.248	4475555.836	-260.000	712.288	712.288	54.477361	0.000	-1.537	-2.00	2.00	712.303	712.252	712.252
CIRC. KV -1500	920.000	429835.830	4475569.517	-260.000	711.847	711.847	49.580286	0.000	-2.871	-2.00	2.00	711.862	712.167	712.167
CIRC. KV -1500	940.000	429849.318	4475584.278	-260.000	711.139	711.139	44.683210	0.000	-4.204	-2.00	2.00	711.154	711.764	711.764
RECTA KV -1500	953.841	429857.969	4475595.080	0.000	710.494	710.494	41.294310	0.000	-5.127	-2.00	2.00	710.509	711.764	711.764
RECTA KV -1500	960.000	429861.690	4475599.989	0.000	710.165	710.165	41.294310	0.000	-5.537	-2.00	2.00	710.180	711.764	711.764
CIRC. Pendiente	964.659	429864.504	4475603.702	315.000	709.902	709.902	41.294310	0.000	-5.700	-2.00	2.00	709.917	711.764	711.764
CIRC. Pendiente	980.000	429874.066	4475615.696	315.000	709.027	709.027	44.394703	0.000	-5.700	-2.00	2.00	709.042	711.764	711.764
CIRC. Pendiente	1000.000	429887.388	4475630.609	315.000	707.887	707.887	48.436733	0.000	-5.700	-2.00	2.00	707.902	711.764	711.764
CIRC. Pendiente	1020.000	429901.629	4475644.647	315.000	706.747	706.747	52.478763	0.000	-5.700	-2.00	2.00	706.762	711.764	711.764
CIRC. KV 1500	1040.000	429916.732	4475657.753	315.000	705.665	705.665	56.520793	0.000	-4.823	-2.00	2.00	705.680	711.764	711.764
CIRC. KV 1500	1060.000	429932.636	4475669.874	315.000	704.834	704.834	60.562824	0.000	-3.490	-2.00	2.00	704.849	711.764	711.764
CIRC. Pendiente	1080.000	429949.277	4475680.962	315.000	704.269	704.269	64.604854	0.000	-2.160	-2.00	2.00	704.284	711.764	711.764
CIRC. Pendiente	1100.000	429966.588	4475690.971	315.000	703.837	703.837	68.646884	0.000	-2.160	-2.00	2.00	703.852	711.764	711.764
CIRC. Pendiente	1120.000	429984.500	4475699.862	315.000	703.405	703.405	72.688915	0.000	-2.160	-2.00	2.00	703.420	711.764	711.764
RECTA Pendiente	1136.113	429999.318	4475706.187	0.000	703.057	703.057	75.945375	0.000	-2.160	-2.00	2.00	703.072	711.764	711.764
RECTA Pendiente	1140.000	430002.930	4475707.621	0.000	702.973	702.973	75.945375	0.000	-2.160	-2.00	2.00	702.988	711.764	711.764
RECTA Pendiente	1160.000	430021.520	4475714.999	0.000	702.541	702.541	75.945375	0.000	-2.160	-2.00	2.00	702.556	711.764	711.764
CIRC. Pendiente	1164.696	430025.885	4475716.732	-250.000	702.440	702.440	75.945375	0.000	-2.160	-2.00	2.00	702.455	711.764	711.764
CIRC. Pendiente	1180.000	430039.927	4475722.809	-250.000	702.109	702.109	72.048324	0.000	-2.160	-2.00	2.00	702.124	711.764	711.764
CIRC. Pendiente	1200.000	430057.671	4475732.026	-250.000	701.677	701.677	66.955366	0.000	-2.160	-2.00	2.00	701.692	711.764	711.764
RECTA Pendiente	1216.812	430071.977	4475740.850	0.000	701.314	701.314	62.674289	0.000	-2.160	-2.00	2.00	701.329	711.764	711.764
RECTA Pendiente	1220.000	430074.633	4475742.614	0.000	701.245	701.245	62.674289	0.000	-2.160	-2.00	2.00	701.260	711.764	711.764
RECTA Pendiente	1240.000	430091.293	4475753.680	0.000	700.813	700.813	62.674289	0.000	-2.160	-2.00	2.00	700.828	711.764	711.764
RECTA Pendiente	1260.000	430107.952	4475764.746	0.000	700.381	700.381	62.674289	0.000	-2.160	-2.00	2.00	700.396	711.764	711.764
RECTA Pendiente	1280.000	430124.612	4475775.811	0.000	699.949	699.949	62.674289	0.000	-2.160	-2.00	2.00	699.964	711.764	711.764
RECTA Pendiente	1300.000	430141.272	4475786.877	0.000	699.517	699.517	62.674289	0.000	-2.160	-2.00	2.00	699.532	711.764	711.764
RECTA KV 1400	1320.000	430157.932	4475797.943	0.000	699.120	699.120	62.674289	0.000	-1.450	-2.00	2.00	699.135	711.764	711.764
RECTA KV 1400	1340.000	430174.591	4475809.009	0.000	698.973	698.973	62.674289	0.000	-0.022	-2.00	2.00	698.988	711.764	711.764
RECTA KV 1400	1343.140	430177.207	4475810.746	0.000	698.976	698.976	62.674289	0.000	0.203	-2.00	2.00	698.991	711.764	711.764

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:26:44 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 0 : CARRETERA M-513
190
EJE : 92 : GLORIETA 1 - M-513

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429319.786	4475355.554	33.000	705.300	705.300	0.000000	0.000	-2.000	-2.00	1.00	705.300	704.033	704.033
CIRC. KV 1000	20.000	429325.664	4475374.352	33.000	704.900	704.900	38.583017	0.000	-1.983	-2.00	1.00	704.900	702.611	702.611
CIRC. KV 1000	40.000	429341.202	4475386.454	33.000	704.703	704.703	77.166033	0.000	0.017	-2.00	1.00	704.703	701.625	701.625
CIRC. Rampa	60.000	429360.867	4475387.550	33.000	704.907	704.907	115.749050	0.000	2.000	-2.00	1.00	704.907	701.229	701.229
CIRC. Rampa	80.000	429377.654	4475377.248	33.000	705.307	705.307	154.332066	0.000	2.000	-2.00	1.00	705.307	704.962	704.962
CIRC. Rampa	100.000	429385.582	4475359.219	33.000	705.707	705.707	192.915083	0.000	2.000	-2.00	1.00	705.707	703.961	703.961
CIRC. Rampa	120.000	429381.829	4475339.885	33.000	706.107	706.107	231.498099	0.000	2.000	-2.00	1.00	706.107	702.500	702.500
CIRC. KV -1000	140.000	429367.731	4475326.132	33.000	706.371	706.371	270.081116	0.000	0.350	-2.00	1.00	706.371	703.011	703.011
CIRC. KV -1000	160.000	429348.309	4475322.859	33.000	706.241	706.241	308.664132	0.000	-1.650	-2.00	1.00	706.241	704.139	704.139
CIRC. Pendiente	180.000	429330.482	4475331.233	33.000	705.847	705.847	347.247149	0.000	-2.000	-2.00	1.00	705.847	705.075	705.075
CIRC. Pendiente	200.000	429320.600	4475348.270	33.000	705.447	705.447	385.830165	0.000	-2.000	-2.00	1.00	705.447	704.984	704.984
CIRC. Pendiente	207.345	429319.786	4475355.554	33.000	705.300	705.300	400.000000	0.000	-2.000	-2.00	1.00	705.300	704.033	704.033

GRUPO 2

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 40 : EJE 40

pagina 1

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429314.530	4475759.873	202.484	700.136	700.136	69.044396	0.000	-1.000	2.00	2.00	700.136	698.890	698.890
CIRC. KV -1200	20.000	429332.644	4475768.331	202.484	699.810	699.810	75.332508	0.000	-2.454	2.00	2.00	699.810	698.122	698.122
CIRC. Pendiente	40.000	429351.505	4475774.962	202.484	699.227	699.227	81.620620	0.000	-3.000	2.00	2.00	699.227	697.956	697.956
CIRC. Pendiente	48.014	429359.230	4475777.091	709.710	698.987	698.987	84.140415	0.000	-3.000	2.00	2.00	698.987	698.043	698.043
CIRC. Pendiente	60.000	429370.870	4475779.948	709.710	698.627	698.627	85.215533	0.000	-3.000	2.00	2.00	698.627	697.718	697.718
CIRC. Pendiente	80.000	429390.396	4475784.277	709.710	698.027	698.027	87.009561	0.000	-3.000	2.00	2.00	698.027	696.886	696.886
CIRC. Pendiente	100.000	429410.035	4475788.053	709.710	697.427	697.427	88.803588	0.000	-3.000	2.00	2.00	697.427	697.117	697.117
CIRC. Pendiente	120.000	429429.773	4475791.274	709.710	696.827	696.827	90.597616	0.000	-3.000	2.00	2.00	696.827	696.911	696.911
CIRC. Pendiente	140.000	429449.595	4475793.938	709.710	696.227	696.227	92.391643	0.000	-3.000	2.00	2.00	696.227	696.316	696.316
CIRC. KV 1500	160.000	429469.483	4475796.043	709.710	695.643	695.643	94.185670	0.000	-2.547	2.00	2.00	695.643	696.071	696.071
CIRC. Pendiente	180.000	429489.423	4475797.586	709.710	695.208	695.208	95.979698	0.000	-2.100	0.45	0.59	695.208	695.729	695.729
CIRC. Pendiente	188.890	429498.298	4475798.091	709.710	695.021	695.021	96.777106	0.000	-2.100	-1.63	-2.17	695.021	695.529	695.529

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 41 : EJE 41

pagina 1

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	429696.745	4475647.506	0.000	707.708	707.708	292.498006	0.000	-1.600	-2.00	2.00	707.708	707.641	707.641
RECTA Pendiente	20.000	429676.884	4475645.155	0.000	707.388	707.388	292.498006	0.000	-1.600	-0.13	2.00	707.388	704.952	704.952
RECTA KV -1000	40.000	429657.023	4475642.803	0.000	706.932	706.932	292.498006	0.000	-3.249	-2.00	2.00	706.932	702.734	702.734
RECTA Pendiente	60.000	429637.161	4475640.452	0.000	706.082	706.082	292.498006	0.000	-5.200	-2.00	2.00	706.082	700.636	700.636
RECTA Pendiente	80.000	429617.300	4475638.101	0.000	705.042	705.042	292.498006	0.000	-5.200	-2.00	2.00	705.042	699.044	699.044
RECTA Pendiente	100.000	429597.439	4475635.749	0.000	704.002	704.002	292.498006	0.000	-5.200	-2.00	2.00	704.002	701.410	701.410
RECTA Pendiente	120.000	429577.578	4475633.398	0.000	702.962	702.962	292.498006	0.000	-5.200	-2.00	2.00	702.962	702.182	702.182
RECTA Pendiente	140.000	429557.716	4475631.047	0.000	701.922	701.922	292.498006	0.000	-5.200	-2.00	2.00	701.922	702.555	702.555
RECTA KV 450	160.000	429537.855	4475628.695	0.000	700.918	700.918	292.498006	0.000	-3.938	-2.00	2.00	700.918	702.464	702.464
RECTA KV 450	180.000	429517.994	4475626.344	0.000	700.575	700.575	292.498006	0.000	0.507	2.07	-1.94	700.575	698.778	698.778
RECTA KV -710	200.000	429498.132	4475623.993	0.000	700.805	700.805	292.498006	0.000	0.165	6.45	-1.77	700.805	694.519	694.519
RECTA KV 600	220.000	429478.271	4475621.641	0.000	700.589	700.589	292.498006	0.000	-1.252	-0.81	2.45	700.589	696.395	696.395
RECTA KV 600	240.000	429458.410	4475619.290	0.000	700.671	700.671	292.498006	0.000	2.081	-2.00	2.00	700.672	697.895	697.895
RECTA Rampa	260.000	429438.549	4475616.938	0.000	701.311	701.311	292.498006	0.000	3.500	-2.00	2.00	701.311	699.511	699.511
RECTA Rampa	280.000	429418.687	4475614.587	0.000	702.011	702.011	292.498006	0.000	3.500	-2.00	2.00	702.011	700.938	700.938
RECTA Rampa	300.000	429398.826	4475612.236	0.000	702.711	702.711	292.498006	0.000	3.500	-2.00	2.00	702.711	701.795	701.795
RECTA Rampa	320.000	429378.965	4475609.884	0.000	703.411	703.411	292.498006	0.000	3.500	-2.00	2.00	703.411	702.840	702.840
RECTA Rampa	340.000	429359.103	4475607.533	0.000	704.111	704.111	292.498006	0.000	3.500	-2.00	2.00	704.111	703.718	703.718
RECTA Rampa	360.000	429339.242	4475605.182	0.000	704.811	704.811	292.498006	0.000	3.500	-2.00	2.00	704.811	704.436	704.436
RECTA Rampa	380.000	429319.381	4475602.830	0.000	705.511	705.511	292.498006	0.000	3.500	-2.00	2.00	705.511	705.212	705.212
RECTA KV -800	400.000	429299.519	4475600.479	0.000	706.162	706.162	292.498006	0.000	2.387	-1.90	1.04	706.162	706.159	706.159
RECTA Rampa	410.738	429288.856	4475599.216	0.000	706.375	706.375	292.498006	0.000	1.900	-0.73	-0.48	706.375	706.762	706.762

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:02 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 42 : EJE 42

pagina 1

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429705.806	4475649.840	-107.500	707.907	707.907	102.224342	0.000	-2.445	-2.00	2.00	707.907	709.077	709.077
CIRC. Rampa	20.000	429725.743	4475650.999	-107.500	708.539	708.539	90.380253	0.000	6.000	-2.00	2.00	708.539	710.968	710.968
CIRC. Rampa	29.089	429734.660	4475652.745	-107.500	709.085	709.085	84.997878	0.000	6.000	-2.00	2.00	709.085	710.999	710.999

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:02 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 43 : EJE 43

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	429301.826	4475460.040	133.590	703.039	703.039	314.247586	0.000	1.000	-2.00	2.00	703.039	701.085	701.085
CIRC. KV 1200	20.000	429282.729	4475465.919	133.590	703.243	703.243	323.778528	0.000	1.263	-2.00	2.35	703.243	701.718	701.718
CIRC. KV 1200	40.000	429264.723	4475474.581	133.590	703.662	703.662	333.309471	0.000	2.929	-2.00	2.00	703.662	702.644	702.644
CIRC. KV 1200	60.000	429248.210	4475485.831	133.590	704.415	704.415	342.840413	0.000	4.596	-2.00	2.00	704.415	703.628	703.628
CIRC. Rampa	80.000	429233.560	4475499.419	133.590	705.405	705.405	352.371355	0.000	5.000	-2.00	2.00	705.405	704.886	704.886
CIRC. Rampa	100.000	429221.100	4475515.040	133.590	706.405	706.405	361.902298	0.000	5.000	-2.00	2.00	706.405	706.059	706.059
CIRC. Rampa	120.000	429211.110	4475532.344	133.590	707.405	707.405	371.433240	0.000	5.000	-2.00	2.00	707.405	707.599	707.599
CIRC. KV -800	140.000	429203.812	4475550.945	133.590	708.350	708.350	380.964183	0.000	3.822	-2.00	2.00	708.350	709.045	709.045
CIRC. KV -800	160.000	429199.371	4475570.427	133.590	708.864	708.864	390.495125	0.000	1.322	-2.00	2.00	708.864	710.101	710.101
CIRC. KV -800	180.000	429197.884	4475590.353	133.590	708.879	708.879	0.026067	0.000	-1.178	-2.00	2.00	708.879	710.433	710.433
CIRC. KV -800	200.000	429199.387	4475610.278	133.590	708.393	708.393	9.557010	0.000	-3.678	-2.00	2.00	708.393	709.308	709.308
CIRC. Pendiente	220.000	429203.844	4475629.755	133.590	707.463	707.463	19.087952	0.000	-5.000	-2.00	2.00	707.463	708.124	708.124
CIRC. Pendiente	233.032	429208.294	4475641.999	235.177	706.812	706.812	25.298291	0.000	-5.000	-2.00	2.00	706.812	706.942	706.942
CIRC. Pendiente	240.000	429211.086	4475648.383	235.177	706.463	706.463	27.184533	0.000	-5.000	-2.00	2.00	706.463	706.520	706.520
CIRC. Pendiente	260.000	429220.132	4475666.213	235.177	705.463	705.463	32.598507	0.000	-5.000	-2.00	2.00	705.463	705.462	705.462
CIRC. Pendiente	280.000	429230.661	4475683.210	235.177	704.463	704.463	38.012482	0.000	-5.000	-2.00	2.00	704.463	704.209	704.209
CIRC. Pendiente	300.000	429242.595	4475699.252	235.177	703.463	703.463	43.426456	0.000	-5.000	-2.00	2.00	703.463	703.082	703.082
CIRC. Pendiente	320.000	429255.849	4475714.222	235.177	702.463	702.463	48.840430	0.000	-5.000	-2.00	2.00	702.463	701.878	701.878
CIRC. KV 1000	340.000	429270.326	4475728.012	235.177	701.464	701.464	54.254405	0.000	-4.896	-2.00	2.00	701.464	701.622	701.622
CIRC. KV 1000	360.000	429285.923	4475740.522	235.177	700.685	700.685	59.668379	0.000	-2.896	-2.00	2.00	700.685	700.817	700.817
CIRC. Pendiente	380.000	429302.525	4475751.663	235.177	700.305	700.305	65.082353	0.000	-1.000	-2.00	2.00	700.305	699.709	699.709
CIRC. Pendiente	393.312	429314.074	4475758.279	235.177	700.172	700.172	68.685791	0.000	-1.000	-2.00	2.00	700.172	699.017	699.017

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:02 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 44 : EJE 44 - GLORIETA

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429533.267	4475797.197	-17.500	695.050	695.050	399.499880	0.000	-2.000	-2.00	-2.00	695.050	694.338	694.338
CIRC. KV 800	20.000	429522.904	4475813.038	-17.500	694.685	694.685	326.743335	0.000	-1.068	-2.00	-2.00	694.685	693.855	693.855
CIRC. KV 800	40.000	429504.192	4475810.185	-17.500	694.721	694.721	253.986789	0.000	1.432	-2.00	-2.00	694.721	694.618	694.618
CIRC. Rampa	60.000	429499.022	4475791.975	-17.500	695.176	695.176	181.230244	0.000	2.500	-2.00	-2.00	695.176	695.907	695.907
CIRC. KV -800	80.000	429513.445	4475779.715	-17.500	695.460	695.460	108.473698	0.000	0.177	-2.00	-2.00	695.460	695.703	695.703
CIRC. Pendiente	100.000	429530.585	4475787.749	-17.500	695.249	695.249	35.717153	0.000	-2.000	-2.00	-2.00	695.249	694.721	694.721
CIRC. Pendiente	109.956	429533.267	4475797.197	-17.500	695.050	695.050	399.499880	0.000	-2.000	-2.00	-2.00	695.050	694.338	694.338

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:02 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 45 : EJE 45

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429704.757	4475780.465	-776.879	702.817	702.817	313.942916	0.000	-2.800	-2.00	2.00	702.817	700.347	700.347
CIRC. KV -1000	20.000	429685.181	4475784.559	-776.879	702.141	702.141	312.304001	0.000	-4.320	-2.00	2.00	702.141	699.870	699.870
CIRC. Pendiente	40.000	429665.506	4475788.147	-776.879	701.082	701.082	310.665085	0.000	-6.000	-2.00	2.00	701.082	698.017	698.017
CIRC. Pendiente	60.000	429645.745	4475791.228	-776.879	699.882	699.882	309.026170	0.000	-6.000	-2.00	2.00	699.882	695.645	695.645
CIRC. Pendiente	80.000	429625.912	4475793.799	-776.879	698.682	698.682	307.387255	0.000	-6.000	-2.00	2.00	698.682	693.415	693.415
CIRC. Pendiente	100.000	429606.019	4475795.858	-776.879	697.482	697.482	305.748339	0.000	-6.000	-2.00	2.00	697.482	691.672	691.672
CIRC. KV 1000	120.000	429586.079	4475797.405	-776.879	696.415	696.415	304.109424	0.000	-4.374	-2.00	2.00	696.414	689.995	689.995
CIRC. KV 1000	140.000	429566.107	4475798.438	-776.879	695.740	695.740	302.470509	0.000	-2.374	-2.00	2.00	695.740	692.262	692.262
CIRC. Pendiente	160.000	429546.114	4475798.957	-776.879	695.298	695.298	300.831594	0.000	-2.200	-1.37	2.00	695.298	693.760	693.760
CIRC. Pendiente	172.957	429533.157	4475799.018	-776.879	695.013	695.013	299.769836	0.000	-2.200	1.62	1.32	695.013	694.246	694.246

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:02 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 46 : EJE 46

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429342.333	4475378.264	-632.569	704.866	704.866	372.554778	0.000	-2.000	2.00	2.00	704.866	701.944	701.944
CIRC. Pendiente	20.000	429333.690	4475396.299	-632.569	704.466	704.466	370.541971	0.000	-2.000	1.41	1.49	704.466	701.801	701.801
CIRC. Pendiente	40.000	429324.480	4475414.051	-632.569	704.066	704.066	368.529164	0.000	-2.000	2.00	2.00	704.066	701.583	701.583
CIRC. Pendiente	56.601	429316.413	4475428.560	200.500	703.734	703.734	366.858471	0.000	-2.000	2.00	2.00	703.734	701.882	701.882
CIRC. Pendiente	60.000	429314.748	4475431.523	200.500	703.666	703.666	367.937827	0.000	-2.000	2.00	2.00	703.666	701.927	701.927
CIRC. Pendiente	80.000	429305.984	4475449.492	200.500	703.266	703.266	374.288149	0.000	-2.000	2.00	2.00	703.266	700.676	700.676
CIRC. KV 800	100.000	429299.054	4475468.244	200.500	702.868	702.868	380.638471	0.000	-1.758	2.00	2.00	702.868	701.317	701.317
CIRC. KV 800	120.000	429294.026	4475487.593	200.500	702.767	702.767	386.988793	0.000	0.742	2.00	2.00	702.767	702.147	702.147
CIRC. KV 800	140.000	429290.949	4475507.346	200.500	703.165	703.165	393.339115	0.000	3.242	2.00	2.00	703.165	703.221	703.221
CIRC. KV 800	144.807	429290.504	4475512.133	705.385	703.336	703.336	394.865476	0.000	3.843	2.00	2.00	703.336	703.451	703.451
CIRC. Rampa	160.000	429289.444	4475527.288	705.385	704.002	704.002	396.236649	0.000	4.500	2.00	2.00	704.002	704.126	704.126
CIRC. Rampa	180.000	429288.545	4475547.267	705.385	704.902	704.902	398.041678	0.000	4.500	2.00	2.00	704.902	705.076	705.076
CIRC. KV -1000	200.000	429288.214	4475567.264	705.385	705.756	705.756	399.846707	0.000	3.537	2.00	2.00	705.756	706.253	706.253
CIRC. KV -1000	220.000	429288.449	4475587.262	705.385	706.263	706.263	1.651736	0.000	1.537	2.00	2.00	706.263	706.900	706.900
CIRC. KV -1000	240.000	429289.251	4475607.245	705.385	706.370	706.370	3.456765	0.000	-0.463	2.00	2.00	706.370	706.663	706.663
CIRC. KV -1000	260.000	429290.619	4475627.197	705.385	706.078	706.078	5.261795	0.000	-2.463	2.00	2.00	706.078	705.938	705.938
CIRC. KV -1000	280.000	429292.553	4475647.103	705.385	705.385	705.385	7.066824	0.000	-4.463	2.00	2.00	705.385	705.375	705.375
CIRC. Pendiente	300.000	429295.050	4475666.946	705.385	704.303	704.303	8.871853	0.000	-6.000	2.00	2.00	704.303	704.788	704.788
CIRC. Pendiente	320.000	429298.109	4475686.710	705.385	703.103	703.103	10.676882	0.000	-6.000	2.00	2.00	703.103	704.044	704.044
CIRC. Pendiente	340.000	429301.726	4475706.379	705.385	701.903	701.903	12.481911	0.000	-6.000	2.00	2.00	701.903	702.929	702.929
CIRC. KV 500	360.000	429305.900	4475725.938	705.385	700.729	700.729	14.286940	0.000	-4.972	2.00	2.00	700.729	701.642	701.642
CIRC. KV 500	380.000	429310.627	4475745.371	705.385	700.135	700.135	16.091969	0.000	-0.972	2.19	2.00	700.135	700.040	700.040
RECTA Rampa	391.852	429313.687	4475756.821	0.000	700.156	700.156	17.161662	0.000	1.000	2.00	3.07	700.156	699.127	699.127
RECTA Rampa	395.018	429314.530	4475759.873	0.000	700.188	700.188	17.161662	0.000	1.000	2.00	3.65	700.188	698.890	698.890

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:02 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 47 : EJE 47

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429532.950	4475442.002	620.376	708.889	708.889	378.423305	0.000	-1.700	-20.57	-21.27	706.761	708.797	708.797
CIRC. Pendiente	20.000	429526.606	4475460.969	620.376	708.549	708.549	380.475672	0.000	-1.700	-4.10	-8.56	707.693	707.687	707.687
CIRC. KV -800	40.000	429520.876	4475480.129	620.376	708.059	708.059	382.528040	0.000	-3.632	-3.48	-7.87	707.272	708.030	708.030
CIRC. Pendiente	60.000	429515.767	4475499.465	620.376	707.084	707.084	384.580408	0.000	-6.000	-3.38	-7.18	706.366	707.127	707.127
CIRC. Pendiente	80.000	429511.284	4475518.955	620.376	705.884	705.884	386.632776	0.000	-6.000	-3.28	-6.49	705.234	705.844	705.844
CIRC. Pendiente	100.000	429507.431	4475538.580	620.376	704.684	704.684	388.685144	0.000	-6.000	-3.17	-5.80	704.103	703.173	703.173
CIRC. Pendiente	120.000	429504.213	4475558.318	620.376	703.484	703.484	390.737512	0.000	-6.000	-3.07	-5.12	702.972	701.504	701.504
CIRC. Pendiente	140.000	429501.633	4475578.150	620.376	702.284	702.284	392.789880	0.000	-6.000	-2.97	-4.43	701.841	700.570	700.570
CIRC. KV 600	160.000	429499.693	4475598.055	620.376	701.318	701.318	394.842247	0.000	-3.203	-2.87	-3.74	700.944	699.000	699.000
CIRC. Pendiente	180.000	429498.396	4475618.012	620.376	700.875	700.875	396.894615	0.000	-2.000	-2.77	-3.05	700.570	693.345	693.345
CIRC. KV -2500	200.000	429497.743	4475638.000	620.376	700.397	700.397	398.946983	0.000	-2.790	-2.66	-2.36	700.161	694.656	694.656
CIRC. KV -2500	220.000	429497.735	4475658.000	620.376	699.759	699.759	0.999351	0.000	-3.590	-2.56	-1.67	699.592	696.238	696.238
CIRC. Pendiente	240.000	429498.371	4475677.989	620.376	698.980	698.980	3.051719	0.000	-4.000	-2.46	-0.99	698.881	696.332	696.332
CIRC. Pendiente	260.000	429499.651	4475697.947	620.376	698.180	698.180	5.104087	0.000	-4.000	-2.36	-0.30	698.150	696.526	696.526
CIRC. Pendiente	280.000	429501.574	4475717.853	620.376	697.380	697.380	7.156454	0.000	-4.000	-2.25	0.39	697.419	696.755	696.755
CIRC. KV 1500	300.000	429504.137	4475737.687	620.376	696.581	696.581	9.208822	0.000	-3.898	-2.15	1.08	696.689	696.863	696.863
CIRC. KV 1500	320.000	429507.339	4475757.429	620.376	695.934	695.934	11.261190	0.000	-2.565	-2.05	1.77	696.111	696.551	696.551
CIRC. Pendiente	340.000	429511.175	4475777.056	620.376	695.510	695.510	13.313558	0.000	-2.000	-1.57	-1.75	695.336	695.862	695.862
CIRC. Pendiente	343.524	429511.916	4475780.502	620.376	695.440	695.440	13.675229	0.000	-2.000	-1.14	-1.57	695.283	695.752	695.752

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:02 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 48 : EJE 48

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429700.608	4475530.243	474.032	711.800	711.800	390.001326	0.000	-2.000	0.20	2.15	711.914	710.062	710.062
CIRC. KV -800	20.000	429697.897	4475550.057	474.032	711.169	711.169	392.687306	0.000	-4.402	-2.00	2.00	711.275	709.644	709.644
CIRC. Pendiente	40.000	429696.025	4475569.967	474.032	710.269	710.269	395.373286	0.000	-4.500	-2.00	2.00	710.375	707.503	707.503
CIRC. Pendiente	60.000	429694.993	4475589.939	474.032	709.369	709.369	398.059266	0.000	-4.500	-2.00	2.00	709.475	708.375	708.375
CIRC. KV 1000	80.000	429694.806	4475609.937	474.032	708.500	708.500	0.745245	0.000	-3.721	-2.00	2.00	708.606	708.516	708.516
CIRC. Pendiente	100.000	429695.462	4475629.925	474.032	707.952	707.952	3.431225	0.000	-2.000	-2.00	2.00	708.058	707.587	707.587
CIRC. Pendiente	120.000	429696.960	4475649.867	474.032	707.552	707.552	6.117205	0.000	-2.000	-2.00	2.00	707.658	707.696	707.696
CIRC. KV -1200	140.000	429699.298	4475669.728	474.032	707.020	707.020	8.803185	0.000	-3.483	-2.00	2.00	707.126	708.580	708.580
CIRC. KV -1200	160.000	429702.472	4475689.473	474.032	706.156	706.156	11.489164	0.000	-5.149	-2.00	2.00	706.262	707.916	707.916
CIRC. KV 1000	180.000	429706.476	4475709.067	474.032	705.000	705.000	14.175144	0.000	-5.977	-2.00	2.00	705.106	706.859	706.859
CIRC. KV 1000	200.000	429711.302	4475728.474	474.032	704.004	704.004	16.861124	0.000	-3.977	-2.00	2.00	704.110	704.615	704.615
CIRC. Pendiente	220.000	429716.943	4475747.661	474.032	703.409	703.409	19.547104	0.000	-2.000	-2.00	2.00	703.515	702.538	702.538
CIRC. Pendiente	228.044	429719.440	4475755.308	474.032	703.248	703.248	20.627419	0.000	-2.000	0.72	0.99	703.301	702.255	702.255

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:02 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 49 : EJE 49 - GLORIETA

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	429718.735	4475812.168	0.000	701.400	701.400	255.257295	0.000	4.000	2.00	2.00	701.400	697.453	697.453
CIRC. Rampa	0.051	429718.696	4475812.135	-39.500	701.402	701.402	255.257295	0.000	4.000	2.00	2.00	701.402	697.454	697.454
CIRC. Rampa	20.000	429707.301	4475796.019	-39.500	702.200	702.200	223.105694	0.000	4.000	2.00	2.00	702.200	699.285	699.285
CIRC. KV -800	40.000	429705.133	4475776.351	-39.500	702.944	702.944	190.871781	0.000	2.812	2.00	2.00	702.944	700.644	700.644
CIRC. KV -800	51.333	429708.328	4475765.519	-19.500	703.182	703.182	172.606249	0.000	1.396	-1.02	-1.02	703.182	701.286	701.286
CIRC. KV -800	60.000	429713.548	4475758.689	-19.500	703.256	703.256	144.311325	0.000	0.312	-2.00	-2.00	703.256	701.736	701.736
CIRC. KV -800	79.201	429731.601	4475754.960	-39.500	703.086	703.086	81.624444	0.000	-2.088	-2.00	-2.00	703.086	701.522	701.522
CIRC. KV -800	80.000	429732.365	4475755.195	-39.500	703.069	703.069	80.337219	0.000	-2.188	-2.00	-2.00	703.069	701.456	701.456
CIRC. KV -800	100.000	429749.108	4475765.739	-39.500	702.381	702.381	48.103307	0.000	-4.688	-2.00	-2.00	702.381	700.924	700.924
CIRC. Pendiente	120.000	429758.637	4475783.081	-39.500	701.385	701.385	15.869394	0.000	-5.000	-2.00	-2.00	701.385	700.243	700.243
CIRC. KV 800	140.000	429758.560	4475802.868	-39.500	700.499	700.499	383.635482	0.000	-3.313	1.29	1.29	700.499	699.165	699.165
CIRC. KV 800	146.836	429756.260	4475809.296	-19.500	700.301	700.301	372.617304	0.000	-2.459	2.00	2.00	700.301	698.595	698.595
CIRC. KV 800	160.000	429747.291	4475818.589	-19.500	700.086	700.086	329.641841	0.000	-0.813	2.00	2.00	700.086	697.569	697.569
CIRC. KV 800	174.698	429732.995	4475819.861	-39.500	700.102	700.102	281.656234	0.000	1.024	2.00	2.00	700.102	697.053	697.053
CIRC. KV 800	180.000	429728.028	4475818.019	-39.500	700.173	700.173	273.111419	0.000	1.687	2.00	2.00	700.173	697.500	697.500
CIRC. KV 800	191.017	429718.734	4475812.169	-39.500	700.435	700.435	255.355902	0.000	3.064	2.00	2.00	700.435	697.453	697.453

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:02 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 50 : EJE 50

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. KV -500	0.000	429832.114	4475774.246	-2350.000	707.163	707.163	307.494925	0.000	-4.957	-2.00	2.00	707.163	707.466	707.466
CIRC. KV -500	20.000	429812.243	4475776.510	-2350.000	705.772	705.772	306.953121	0.000	-8.957	-2.00	2.00	705.772	707.002	707.002
CIRC. Pendiente	40.000	429792.353	4475778.606	-2350.000	703.799	703.799	306.411317	0.000	-10.000	-2.00	2.00	703.799	703.643	703.643
CIRC. KV 200	60.000	429772.446	4475780.532	-2350.000	701.929	701.929	305.869513	0.000	-6.399	-2.00	2.00	701.929	701.629	701.629
CIRC. Pendiente	74.216	429758.287	4475781.798	-2350.000	701.451	701.451	305.484405	0.000	-2.000	-2.00	2.00	701.451	700.306	700.306

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 51 : EJE 51

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429746.796	4475818.829	2115.728	700.082	700.082	28.159624	0.000	-2.000	-2.00	2.00	700.188	697.531	697.531
CIRC. Pendiente	20.000	429755.442	4475836.864	2115.728	699.341	699.341	28.761421	0.000	-5.000	-2.00	2.00	699.447	697.512	697.512
CIRC. Pendiente	40.000	429764.259	4475854.815	2115.728	698.341	698.341	29.363219	0.000	-5.000	-2.00	2.00	698.447	696.704	696.704
CIRC. Pendiente	60.000	429773.244	4475872.683	2115.728	697.341	697.341	29.965016	0.000	-5.000	-2.00	2.00	697.447	696.431	696.431
CIRC. Pendiente	80.000	429782.399	4475890.465	2115.728	696.341	696.341	30.566814	0.000	-5.000	-2.00	2.00	696.447	695.994	695.994
CIRC. Pendiente	100.000	429791.720	4475908.160	2115.728	695.341	695.341	31.168611	0.000	-5.000	-2.00	2.00	695.447	695.731	695.731
CIRC. KV 500	120.000	429801.209	4475925.765	2115.728	694.546	694.546	31.770409	0.000	-2.132	-2.00	2.00	694.652	695.176	695.176
CIRC. KV 500	140.000	429810.864	4475943.281	2115.728	694.520	694.520	32.372206	0.000	1.868	-2.00	2.00	694.626	695.494	695.494
CIRC. Rampa	144.644	429813.129	4475947.335	2115.728	694.612	694.612	32.511942	0.000	2.000	-2.00	2.00	694.718	694.804	694.804

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 52 : EJE 52 - GLORIETA

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. KV -1000	0.000	429813.129	4475947.335	-19.500	694.612	694.612	132.799903	0.000	-0.063	2.00	2.00	694.612	694.804	694.804
CIRC. Pendiente	20.000	429832.264	4475947.289	-19.500	694.400	694.400	67.505567	0.000	-2.000	2.00	2.00	694.400	693.604	693.604
CIRC. Pendiente	40.000	429842.226	4475963.626	-19.500	694.000	694.000	2.211231	0.000	-2.000	2.00	2.00	694.000	692.055	692.055
CIRC. KV 1000	60.000	429833.422	4475980.615	-19.500	693.788	693.788	336.916896	0.000	-0.063	2.00	2.00	693.788	690.930	690.930
CIRC. KV 1000	80.000	429814.330	4475981.898	-19.500	693.975	693.975	271.622560	0.000	1.937	2.00	2.00	693.975	690.672	690.672
CIRC. Rampa	100.000	429803.334	4475966.238	-19.500	694.375	694.375	206.328225	0.000	2.000	2.00	2.00	694.375	692.355	692.355
CIRC. KV -1000	120.000	429811.021	4475948.716	-19.500	694.611	694.611	141.033889	0.000	0.189	2.00	2.00	694.611	694.777	694.777
CIRC. KV -1000	122.522	429813.129	4475947.335	-19.500	694.612	694.612	132.799903	0.000	-0.063	2.00	2.00	694.612	694.804	694.804

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 53 : EJE 53

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	429832.114	4475774.246	0.000	707.164	707.164	24.209332	0.000	-4.400	-2.00	2.00	707.164	707.466	707.466
RECTA KV -500	20.000	429839.538	4475792.817	0.000	706.163	706.163	24.209332	0.000	-6.605	-2.00	2.00	706.163	706.257	706.257
RECTA Pendiente	40.000	429846.962	4475811.388	0.000	704.506	704.506	24.209332	0.000	-9.000	-2.00	2.00	704.506	703.895	703.895
RECTA Pendiente	60.000	429854.385	4475829.959	0.000	702.706	702.706	24.209332	0.000	-9.000	-2.00	2.00	702.706	701.837	701.837
RECTA Pendiente	80.000	429861.809	4475848.530	0.000	700.906	700.906	24.209332	0.000	-9.000	-2.00	2.00	700.906	699.824	699.824
RECTA Pendiente	100.000	429869.232	4475867.102	0.000	699.106	699.106	24.209332	0.000	-9.000	-2.00	2.00	699.106	698.145	698.145
RECTA KV 450	120.000	429876.656	4475885.673	0.000	697.379	697.379	24.209332	0.000	-7.199	-2.00	2.00	697.379	696.729	696.729
RECTA KV 450	140.000	429884.080	4475904.244	0.000	696.384	696.384	24.209332	0.000	-2.754	-2.00	2.00	696.384	695.488	695.488
RECTA KV 450	160.000	429891.503	4475922.815	0.000	696.277	696.277	24.209332	0.000	1.690	-2.00	2.00	696.277	695.254	695.254
RECTA Rampa	167.440	429894.265	4475929.724	0.000	696.411	696.411	24.209332	0.000	1.800	-2.00	2.00	696.411	695.424	695.424

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 54 : EJE 54

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	430073.460	4475929.008	0.000	696.059	696.059	299.767237	0.000	-2.000	-2.00	2.00	696.059	696.454	696.454
RECTA KV 800	20.000	430053.460	4475928.935	0.000	695.884	695.884	299.767237	0.000	0.374	-2.00	2.00	695.884	696.371	696.371
RECTA Rampa	40.000	430033.460	4475928.862	0.000	696.069	696.069	299.767237	0.000	1.000	-2.00	2.00	696.069	695.712	695.712
RECTA Rampa	60.000	430013.460	4475928.789	0.000	696.269	696.269	299.767237	0.000	1.000	-2.00	2.00	696.269	695.425	695.425
RECTA Rampa	80.000	429993.461	4475928.716	0.000	696.469	696.469	299.767237	0.000	1.000	-2.00	2.00	696.469	694.500	694.500
RECTA Rampa	100.000	429973.461	4475928.643	0.000	696.669	696.669	299.767237	0.000	1.000	-2.00	2.00	696.669	694.500	694.500
RECTA Rampa	120.000	429953.461	4475928.570	0.000	696.869	696.869	299.767237	0.000	1.000	-2.00	2.00	696.869	694.500	694.500
RECTA Rampa	140.000	429933.461	4475928.496	0.000	697.069	697.069	299.767237	0.000	1.000	-2.00	2.00	697.069	694.500	694.500
RECTA KV -700	160.000	429913.461	4475928.423	0.000	697.011	697.011	299.767237	0.000	-1.710	-2.00	2.00	697.011	694.713	694.713
CIRC. KV -700	174.211	429899.250	4475928.371	10.500	696.624	696.624	299.767237	0.000	-3.740	-2.00	2.00	696.624	695.000	695.000
RECTA KV -700	178.992	429894.628	4475929.425	0.000	696.429	696.429	328.758422	0.000	-4.424	-2.00	2.00	696.429	695.490	695.490
RECTA KV -700	180.000	429893.722	4475929.864	0.000	696.384	696.384	328.758422	0.000	-4.567	-2.00	2.00	696.384	695.363	695.363
RECTA Pendiente	200.000	429875.728	4475938.595	0.000	695.255	695.255	328.758422	0.000	-6.000	-2.00	2.00	695.255	692.553	692.553
RECTA KV 350	220.000	429857.734	4475947.325	0.000	694.213	694.213	328.758422	0.000	-3.002	-2.00	2.00	694.213	692.726	692.726
RECTA Rampa	239.398	429840.282	4475955.793	0.000	694.163	694.163	328.758422	0.000	2.000	-2.00	2.00	694.163	692.798	692.798

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 55 : EJE 55 - GLORIETA

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	430076.508	4475944.548	-12.500	695.810	695.810	255.999922	0.000	2.000	2.00	2.00	695.810	695.762	695.762
CIRC. KV -800	20.000	430075.081	4475926.670	-12.500	696.043	696.043	154.140759	0.000	-0.046	2.00	2.00	696.043	696.656	696.656
CIRC. Pendiente	40.000	430092.992	4475925.766	-12.500	695.795	695.795	52.281595	0.000	-2.000	2.00	2.00	695.795	695.891	695.891
CIRC. KV 800	60.000	430093.373	4475943.696	-12.500	695.578	695.578	350.422431	0.000	0.137	2.00	2.00	695.578	695.414	695.414
CIRC. Rampa	78.540	430076.508	4475944.548	-12.500	695.810	695.810	255.999922	0.000	2.000	2.00	2.00	695.810	695.762	695.762

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 56 : EJE 56

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	430076.461	4475944.508	-415.160	695.830	695.830	354.729784	0.000	-1.000	-2.00	2.00	695.830	695.766	695.766
CIRC. Pendiente	20.000	430063.047	4475959.341	-415.160	695.630	695.630	351.662920	0.000	-1.000	-2.00	2.00	695.630	696.000	696.000
CIRC. Pendiente	40.000	430048.935	4475973.511	-415.160	695.430	695.430	348.596055	0.000	-1.000	-2.00	2.00	695.430	694.878	694.878
CIRC. Pendiente	60.000	430034.157	4475986.984	-415.160	695.230	695.230	345.529190	0.000	-1.000	-2.00	2.00	695.230	694.599	694.599
CIRC. Pendiente	80.000	430018.748	4475999.730	-415.160	695.030	695.030	342.462325	0.000	-1.000	-2.00	2.00	695.030	693.753	693.753
CIRC. Pendiente	100.000	430002.742	4476011.720	-415.160	694.830	694.830	339.395461	0.000	-1.000	-2.00	2.00	694.830	694.000	694.000
CIRC. Pendiente	120.000	429986.178	4476022.924	-415.160	694.630	694.630	336.328596	0.000	-1.000	-2.00	2.00	694.630	693.000	693.000
CIRC. Pendiente	140.000	429969.093	4476033.318	-415.160	694.430	694.430	333.261731	0.000	-1.000	-2.00	2.00	694.430	692.500	692.500
CIRC. Pendiente	160.000	429951.528	4476042.878	-415.160	694.230	694.230	330.194867	0.000	-1.000	-2.00	2.00	694.230	692.338	692.338
CIRC. Pendiente	180.000	429933.522	4476051.580	-415.160	694.030	694.030	327.128002	0.000	-1.000	-2.00	2.00	694.030	692.389	692.389
CIRC. Pendiente	200.000	429915.119	4476059.405	-415.160	693.830	693.830	324.061137	0.000	-1.000	-2.00	2.00	693.830	691.971	691.971
CIRC. Pendiente	220.000	429896.360	4476066.335	-415.160	693.630	693.630	320.994273	0.000	-1.000	-2.00	2.00	693.630	691.936	691.936
CIRC. Pendiente	220.472	429895.913	4476066.488	-415.160	693.625	693.625	320.921870	0.000	-1.000	-2.00	2.00	693.625	691.833	691.833

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 94 : COMUNICACIÓN ARPO -- HUERTA GRANDE

pagina 1

***** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA *****

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429832.531	4475981.165	900.000	693.788	693.788	32.944804	0.000	-2.000	-2.00	2.00	693.894	690.886	690.886
CIRC. Pendiente	20.000	429842.617	4475998.435	900.000	693.388	693.388	34.359515	0.000	-2.000	-2.00	2.00	693.494	688.920	688.920
CIRC. Pendiente	40.000	429853.085	4476015.477	900.000	692.988	692.988	35.774226	0.000	-2.000	-2.00	2.00	693.093	686.655	686.655
CIRC. KV 800	58.074	429862.868	4476030.674	150.000	692.664	692.664	37.052728	0.000	-1.029	-2.00	2.00	692.770	689.007	689.007
CIRC. KV 800	60.000	429863.937	4476032.276	150.000	692.646	692.646	37.869979	0.000	-0.789	-2.00	2.00	692.752	689.056	689.056
CIRC. KV 800	80.000	429876.214	4476048.045	150.000	692.739	692.739	46.358242	0.000	1.711	-2.00	2.00	692.845	689.577	689.577
CIRC. Rampa	100.000	429890.479	4476062.042	150.000	693.329	693.329	54.846506	0.000	4.000	-2.00	2.00	693.435	691.573	691.573
CIRC. Rampa	109.101	429897.561	4476067.757	-630.000	693.693	693.693	58.709099	0.000	4.000	-2.00	2.00	693.799	692.000	692.000
CIRC. Rampa	120.000	429906.189	4476074.415	-630.000	694.129	694.129	57.607748	0.000	4.000	-2.00	2.00	694.235	691.137	691.137
CIRC. Rampa	140.000	429921.718	4476087.018	-630.000	694.929	694.929	55.586733	0.000	4.000	-2.00	2.00	695.035	691.017	691.017
CIRC. Rampa	160.000	429936.839	4476100.107	-630.000	695.729	695.729	53.565718	0.000	4.000	-2.00	2.00	695.835	684.993	684.993
CIRC. KV -600	180.000	429951.536	4476113.670	-630.000	696.516	696.516	51.544703	0.000	3.333	-2.00	2.00	696.622	682.501	682.501
CIRC. Punto alto	200.000	429965.796	4476127.693	-630.000	696.849	696.849	49.523688	0.000	0.000	-2.00	2.00	696.955	685.511	685.511
CIRC. KV -600	220.000	429979.603	4476142.160	-630.000	696.516	696.516	47.502673	0.000	-3.333	-2.00	2.00	696.622	686.420	686.420
CIRC. Pendiente	240.000	429992.945	4476157.059	-630.000	695.529	695.529	45.481657	0.000	-6.000	-2.00	2.00	695.635	683.527	683.527
CIRC. Pendiente	260.000	430005.806	4476172.374	-630.000	694.329	694.329	43.460642	0.000	-6.000	-2.00	2.00	694.435	682.202	682.202
CLOT. Pendiente	268.088	430010.868	4476178.682	-630.000	693.844	693.844	42.643386	0.000	-6.000	-2.00	2.00	693.950	683.628	683.628
CLOT. Pendiente	280.000	430018.195	4476188.074	-1842.723	693.129	693.129	41.835733	0.000	-6.000	-2.00	2.00	693.235	684.031	684.031
RECTA Pendiente	286.188	430021.970	4476192.978	0.000	692.758	692.758	41.728835	0.000	-6.000	-2.00	2.00	692.864	683.701	683.701
RECTA Pendiente	300.000	430030.388	4476203.928	0.000	691.929	691.929	41.728835	0.000	-6.000	-2.00	2.00	692.035	684.002	684.002
RECTA Pendiente	320.000	430042.579	4476219.783	0.000	690.729	690.729	41.728835	0.000	-6.000	-2.00	2.00	690.835	683.486	683.486
RECTA Pendiente	336.633	430052.718	4476232.969	0.000	689.731	689.731	41.728835	0.000	-6.000	-2.00	2.00	689.837	683.486	683.486

GRUPO 3

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 57 : EJE 57

pagina 1

***** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA *****

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	430015.800	4473921.915	0.000	726.907	726.907	50.357501	0.000	-3.400	2.00	2.00	726.907	726.928	726.928
RECTA KV -600	20.000	430030.021	4473935.977	0.000	727.284	727.284	50.357501	0.000	3.999	2.00	20.68	727.284	727.391	727.391
RECTA KV -600	40.000	430044.242	4473950.040	0.000	727.751	727.751	50.357501	0.000	0.665	2.00	19.73	727.751	727.784	727.784
RECTA KV -600	60.000	430058.464	4473964.102	0.000	727.551	727.551	50.357501	0.000	-2.668	2.00	18.79	727.551	727.583	727.583
RECTA Pendiente	80.000	430072.685	4473978.165	0.000	726.684	726.684	50.357501	0.000	-6.000	2.00	17.84	726.684	726.808	726.808
RECTA Pendiente	100.000	430086.906	4473992.227	0.000	725.484	725.484	50.357501	0.000	-6.000	2.00	16.89	725.484	725.401	725.401
CIRC. Pendiente	101.080	430087.674	4473992.987	-12.500	725.419	725.419	50.357501	0.000	-6.000	2.00	16.84	725.419	725.316	725.316
CIRC. KV 1200	120.000	430088.262	4474010.142	-12.500	724.400	724.400	353.998670	0.000	-4.607	2.00	15.95	724.400	724.053	724.053
RECTA KV 1200	121.994	430086.829	4474011.526	0.000	724.310	724.310	343.841306	0.000	-4.441	2.00	15.85	724.310	723.988	723.988
RECTA KV 1200	140.000	430072.927	4474022.969	0.000	723.645	723.645	343.841306	0.000	-2.940	2.00	15.00	723.645	723.202	723.202
RECTA KV 1200	160.000	430057.485	4474035.679	0.000	723.224	723.224	343.841306	0.000	-1.274	2.00	14.06	723.224	722.466	722.466
RECTA Pendiente	180.000	430042.043	4474048.389	0.000	722.984	722.984	343.841306	0.000	-1.200	2.00	13.11	722.984	721.842	721.842
RECTA Pendiente	200.000	430026.601	4474061.099	0.000	722.744	722.744	343.841306	0.000	-1.200	2.00	12.16	722.744	721.331	721.331
RECTA Pendiente	220.000	430011.159	4474073.809	0.000	722.504	722.504	343.841306	0.000	-1.200	2.00	11.22	722.504	720.884	720.884
CIRC. Pendiente	226.756	430005.942	4474078.103	69.500	722.423	722.423	343.841306	0.000	-1.200	2.00	10.90	722.423	720.840	720.840
RECTA Pendiente	237.908	429997.936	4474085.849	0.000	722.289	722.289	354.056535	0.000	-1.200	2.00	10.37	722.289	720.490	720.490
RECTA Pendiente	240.000	429996.554	4474087.419	0.000	722.264	722.264	354.056535	0.000	-1.200	2.00	10.27	722.264	720.450	720.450
RECTA Pendiente	260.000	429983.342	4474102.433	0.000	722.024	722.024	354.056535	0.000	-1.200	2.00	9.32	722.024	720.400	720.400
RECTA Pendiente	280.000	429970.129	4474117.447	0.000	721.784	721.784	354.056535	0.000	-1.200	2.00	8.38	721.784	720.526	720.526
RECTA Pendiente	300.000	429956.916	4474132.461	0.000	721.544	721.544	354.056535	0.000	-1.200	2.00	7.43	721.544	721.137	721.137
RECTA Pendiente	320.000	429943.703	4474147.475	0.000	721.304	721.304	354.056535	0.000	-1.200	2.00	6.49	721.304	720.844	720.844
RECTA Pendiente	340.000	429930.490	4474162.489	0.000	721.064	721.064	354.056535	0.000	-1.200	2.00	5.54	721.064	720.869	720.869
RECTA Pendiente	360.000	429917.277	4474177.503	0.000	720.824	720.824	354.056535	0.000	-1.200	2.00	4.59	720.824	720.552	720.552
CIRC. Pendiente	379.411	429904.453	4474192.075	-11.750	720.591	720.591	354.056535	0.000	-1.200	2.00	3.68	720.591	720.003	720.003
CIRC. Pendiente	380.000	429904.053	4474192.507	-11.750	720.584	720.584	350.867269	0.000	-1.200	2.00	3.65	720.584	719.955	719.955
RECTA KV 1000	397.868	429887.870	4474193.133	0.000	720.474	720.474	254.056071	0.000	0.251	2.00	2.80	720.474	719.674	719.674
RECTA KV 1000	400.000	429886.269	4474191.725	0.000	720.482	720.482	254.056071	0.000	0.464	2.00	2.70	720.482	719.758	719.758
RECTA Rampa	420.000	429871.255	4474178.512	0.000	720.775	720.775	254.056071	0.000	2.400	2.00	1.01	720.775	720.500	720.500
RECTA Rampa	426.624	429866.283	4474174.136	0.000	720.934	720.934	254.056071	0.000	2.400	0.25	0.26	720.934	720.912	720.912

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 58 : EJE 58

pagina 1

PUNTOS DEL EJE EN PLANTA *****

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	429961.477	4473964.349	0.000	726.699	726.699	50.395033	0.000	-2.000	-2.00	-2.00	726.699	726.624	726.624
RECTA KV -400	20.000	429975.707	4473978.403	0.000	727.261	727.261	50.395033	0.000	2.403	-30.23	-2.00	727.261	727.592	727.592
RECTA KV -400	40.000	429989.937	4473992.457	0.000	727.241	727.241	50.395033	0.000	-2.597	-29.40	-2.00	727.241	727.289	727.289
RECTA Pendiente	60.000	430004.166	4474006.512	0.000	726.273	726.273	50.395033	0.000	-6.000	-28.56	-2.00	726.273	725.571	725.571
RECTA Pendiente	80.000	430018.396	4474020.566	0.000	725.073	725.073	50.395033	0.000	-6.000	-27.73	-2.00	725.073	723.938	723.938
RECTA Pendiente	100.000	430032.625	4474034.620	0.000	723.873	723.873	50.395033	0.000	-6.000	-26.90	-2.00	723.873	722.658	722.658
RECTA KV 400	116.705	430044.510	4474046.358	0.000	723.052	723.052	50.395033	0.000	-2.989	-4.62	1.50	723.052	721.903	721.903

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 59 : EJE 59

pagina 1

PUNTOS DEL EJE EN PLANTA *****

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429936.984	4474041.576	-20.000	723.984	723.984	97.528876	0.000	-2.000	-1.88	-1.35	723.984	723.841	723.841
RECTA Pendiente	14.400	429949.969	4474047.048	0.000	723.689	723.689	51.691540	0.000	-2.500	-2.00	-2.00	723.689	722.793	722.793
RECTA Pendiente	20.000	429954.032	4474050.901	0.000	723.549	723.549	51.691540	0.000	-2.500	-2.00	-2.00	723.549	722.551	722.551
RECTA Pendiente	40.000	429968.545	4474064.662	0.000	723.049	723.049	51.691540	0.000	-2.500	-2.00	-2.00	723.049	721.824	721.824
RECTA KV 800	60.000	429983.058	4474078.424	0.000	722.554	722.554	51.691540	0.000	-2.146	-2.00	-2.00	722.554	721.430	721.430
RECTA Pendiente	76.086	429994.730	4474089.492	0.000	722.231	722.231	51.691540	0.000	-2.000	-1.11	-1.14	722.231	720.459	720.459

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 60 : EJE 60

pagina 1

PUNTOS DEL EJE EN PLANTA *****

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	429684.427	4474400.464	0.000	719.772	719.772	0.257856	0.000	-1.000	2.00	2.00	719.772	719.542	719.542
RECTA Pendiente	20.000	429684.508	4474420.464	0.000	719.572	719.572	0.257856	0.000	-1.000	2.91	2.00	719.572	717.392	717.392
RECTA Pendiente	40.000	429684.589	4474440.463	0.000	719.372	719.372	0.257856	0.000	-1.000	2.00	2.00	719.372	717.848	717.848
RECTA Pendiente	60.000	429684.670	4474460.463	0.000	719.172	719.172	0.257856	0.000	-1.000	2.00	2.00	719.172	718.087	718.087
RECTA Pendiente	80.000	429684.751	4474480.463	0.000	718.972	718.972	0.257856	0.000	-1.000	2.00	2.00	718.972	718.011	718.011
CIRC. Pendiente	92.170	429684.801	4474492.633	-40.500	718.850	718.850	0.257856	0.000	-1.000	2.00	2.00	718.850	717.975	717.975
CIRC. Pendiente	100.000	429684.078	4474500.417	-40.500	718.772	718.772	387.950229	0.000	-1.000	2.00	2.00	718.772	717.982	717.982
CIRC. Pendiente	120.000	429675.713	4474518.361	-40.500	718.572	718.572	356.512215	0.000	-1.000	2.00	2.00	718.572	717.933	717.933
RECTA Pendiente	125.076	429672.271	4474522.088	0.000	718.521	718.521	348.532617	0.000	-1.000	2.00	2.00	718.521	718.068	718.068
RECTA Pendiente	140.000	429661.478	4474532.394	0.000	718.372	718.372	348.532617	0.000	-1.000	2.00	2.00	718.372	718.230	718.230
CIRC. Pendiente	142.029	429660.011	4474533.795	256.500	718.352	718.352	348.532617	0.000	-1.000	2.00	2.00	718.352	718.244	718.244
CIRC. Pendiente	160.000	429647.459	4474546.651	256.500	718.172	718.172	352.992914	0.000	-1.000	2.00	2.00	718.172	718.417	718.417
RECTA Pendiente	171.954	429639.622	4474555.676	0.000	718.052	718.052	355.959750	0.000	-1.000	2.00	2.00	718.052	718.499	718.499
RECTA Pendiente	180.000	429634.489	4474561.873	0.000	717.972	717.972	355.959750	0.000	-1.000	2.00	2.00	717.972	718.510	718.510
RECTA Pendiente	200.000	429621.731	4474577.275	0.000	717.772	717.772	355.959750	0.000	-1.000	2.00	2.00	717.772	718.396	718.396
RECTA Pendiente	220.000	429608.973	4474592.677	0.000	717.572	717.572	355.959750	0.000	-1.000	2.00	2.00	717.572	718.381	718.381
RECTA KV 1000	240.000	429596.214	4474608.079	0.000	717.469	717.469	355.959750	0.000	0.394	2.00	2.00	717.469	718.459	718.459
RECTA Rampa	260.000	429583.456	4474623.482	0.000	717.651	717.651	355.959750	0.000	1.000	2.00	2.00	717.651	718.523	718.523
RECTA Rampa	280.000	429570.698	4474638.884	0.000	717.851	717.851	355.959750	0.000	1.000	2.00	2.00	717.851	718.558	718.558
RECTA Rampa	300.000	429557.940	4474654.286	0.000	718.051	718.051	355.959750	0.000	1.000	2.00	2.00	718.051	718.300	718.300
CIRC. Rampa	307.066	429553.432	4474659.727	-11.750	718.121	718.121	355.959750	0.000	1.000	2.00	2.00	718.121	718.262	718.262
CIRC. Rampa	320.000	429541.799	4474663.694	-11.750	718.251	718.251	285.880885	0.000	1.000	2.00	2.00	718.251	718.346	718.346
RECTA Rampa	323.968	429538.148	4474662.190	0.000	718.290	718.290	264.383521	0.000	1.000	2.00	2.00	718.290	718.450	718.450
RECTA Rampa	340.000	429524.560	4474653.682	0.000	718.451	718.451	264.383521	0.000	1.000	2.00	2.00	718.451	718.619	718.619
RECTA Rampa	360.000	429507.609	4474643.067	0.000	718.651	718.651	264.383521	0.000	1.000	2.00	2.00	718.651	718.862	718.862
RECTA Rampa	380.000	429490.658	4474632.452	0.000	718.851	718.851	264.383521	0.000	1.000	2.00	2.00	718.851	719.020	719.020
RECTA Rampa	387.134	429484.611	4474628.666	0.000	718.922	718.922	264.383521	0.000	1.000	2.00	2.00	718.922	719.068	719.068

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 61 : EJE 61 - GLORIETA

pagina 1

PUNTOS DEL EJE EN PLANTA *****

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429934.984	4474041.561	-9.500	724.022	724.022	0.000000	0.000	-2.000	2.00	2.00	724.022	724.022	724.022
CIRC. KV 500	20.000	429920.644	4474049.736	-9.500	723.816	723.816	265.974785	0.000	0.785	2.00	2.00	723.816	723.947	723.947
CIRC. KV -500	40.000	429920.914	4474033.232	-9.500	724.162	724.162	131.949570	0.000	1.184	2.00	2.00	724.162	724.093	724.093
CIRC. Pendiente	59.690	429934.984	4474041.561	-9.500	724.022	724.022	0.000000	0.000	-2.000	2.00	2.00	724.022	724.022	724.022

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 62 : EJE 62 - GLORIETA

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429866.853	4474170.561	-11.500	720.994	720.994	0.0000000	0.000	-2.000	2.00	2.00	720.994	721.030	721.030
CIRC. KV 500	20.000	429853.426	4474181.899	-11.500	720.976	720.976	289.283518	0.000	1.906	2.00	2.00	720.976	721.089	721.089
CIRC. KV -500	40.000	429844.498	4474166.762	-11.500	721.364	721.364	178.567036	0.000	1.320	2.00	2.00	721.364	721.441	721.441
CIRC. Pendiente	60.000	429860.917	4474160.497	-11.500	721.239	721.239	67.850554	0.000	-2.000	2.00	2.00	721.239	721.706	721.706
CIRC. Pendiente	72.257	429866.853	4474170.561	-11.500	720.994	720.994	400.000000	0.000	-2.000	2.00	2.00	720.994	721.031	721.031

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 63 : EJE 63

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	430162.994	4473833.005	213.500	721.169	721.169	325.578216	0.000	4.800	-2.00	2.00	721.184	721.169	721.169
CIRC. Rampa	20.000	430144.980	4473841.676	213.500	722.129	722.129	331.541867	0.000	4.800	-2.00	2.08	722.145	722.248	722.248
CIRC. KV -1000	40.000	430127.855	4473851.994	213.500	723.025	723.025	337.505518	0.000	3.667	-2.00	2.16	723.041	725.000	725.000
RECTA KV -1000	52.136	430117.962	4473859.021	0.000	723.396	723.396	341.124383	0.000	2.453	-2.00	2.21	723.413	724.130	724.130
RECTA Rampa	60.000	430111.683	4473863.755	0.000	723.561	723.561	341.124383	0.000	1.900	-2.00	2.24	723.578	724.359	724.359
CIRC. Rampa	72.226	430101.920	4473871.114	50.000	723.793	723.793	341.124383	0.000	1.900	-2.00	2.29	723.810	723.905	723.905
CIRC. Rampa	80.000	430096.101	4473876.257	50.000	723.941	723.941	351.022855	0.000	1.900	-2.00	2.32	723.958	724.170	724.170
RECTA Rampa	85.482	430092.511	4473880.396	0.000	724.045	724.045	358.002190	0.000	1.900	-2.00	2.34	724.063	724.285	724.285
CIRC. Rampa	86.019	430092.181	4473880.820	-37.750	724.055	724.055	358.002190	0.000	1.900	-2.00	2.34	724.073	724.284	724.284
CIRC. Rampa	100.000	430081.784	4473890.048	-37.750	724.321	724.321	334.423683	0.000	1.900	-2.00	2.40	724.339	724.449	724.449
RECTA KV 1000	102.313	430079.767	4473891.177	0.000	724.365	724.365	330.523843	0.000	1.943	-2.00	2.41	724.383	724.459	724.459
RECTA KV 1000	120.000	430064.074	4473899.337	0.000	724.865	724.865	330.523843	0.000	3.711	-2.00	2.48	724.884	724.946	724.946
RECTA Rampa	140.000	430046.329	4473908.563	0.000	725.625	725.625	330.523843	0.000	3.800	-2.00	2.55	725.644	725.641	725.641
CIRC. Rampa	147.507	430039.668	4473912.026	-137.750	725.910	725.910	330.523843	0.000	3.800	-2.00	2.58	725.929	725.894	725.894
CIRC. Rampa	160.000	430028.338	4473917.279	-137.750	726.385	726.385	324.750250	0.000	3.800	-2.00	2.63	726.404	726.380	726.380
RECTA Rampa	166.209	430022.542	4473919.502	0.000	726.621	726.621	321.880876	0.000	3.800	-2.00	2.66	726.641	726.648	726.648
RECTA Rampa	180.000	430009.557	4473924.149	0.000	727.145	727.145	321.880876	0.000	3.800	-2.00	2.71	727.165	727.066	727.066
CIRC. KV -500	198.871	429991.789	4473930.509	45.250	727.790	727.790	321.880876	0.000	2.110	-2.00	2.79	727.811	727.732	727.732
CIRC. KV -500	200.000	429990.731	4473930.902	45.250	727.813	727.813	323.468757	0.000	1.884	-2.00	2.79	727.834	727.773	727.773
CIRC. KV -500	220.000	429974.244	4473941.933	45.250	727.790	727.790	351.606648	0.000	-2.116	-2.00	2.87	727.811	728.023	728.023
RECTA Pendiente	235.724	429965.586	4473954.965	0.000	727.212	727.212	373.729039	0.000	-5.000	-2.00	2.93	727.234	727.207	727.207
RECTA Pendiente	240.000	429963.871	4473958.881	0.000	726.998	726.998	373.729039	0.000	-5.000	-2.00	2.95	727.020	726.881	726.881
CIRC. Pendiente	245.969	429961.477	4473964.349	-37.750	726.699	726.699	373.729039	0.000	-5.000	-2.00	2.97	726.722	726.624	726.624
RECTA Pendiente	255.306	429956.718	4473972.355	0.000	726.233	726.233	357.982728	0.000	-5.000	-2.00	3.01	726.255	725.983	725.983
RECTA Pendiente	260.000	429953.840	4473976.063	0.000	725.998	725.998	357.982728	0.000	-5.000	-2.00	3.03	726.021	725.874	725.874
RECTA KV 800	265.431	429950.510	4473980.354	42.250	725.727	725.727	357.982728	0.000	-4.846	-2.00	3.05	725.750	725.750	725.750
RECTA KV 800	275.677	429945.266	4473989.127	0.000	725.296	725.296	373.420950	0.000	-3.566	-2.00	3.09	725.320	725.113	725.113
RECTA KV 800	280.000	429943.514	4473993.078	0.000	725.154	725.154	373.420950	0.000	-3.025	-2.00	3.11	725.177	724.859	724.859
RECTA Pendiente	300.000	429935.404	4474011.360	0.000	724.712	724.712	373.420950	0.000	-2.000	-2.00	3.19	724.736	724.561	724.561
CIRC. Pendiente	312.133	429930.484	4474022.451	19.750	724.469	724.469	373.420950	0.000	-2.000	-2.00	3.24	724.493	724.396	724.396
CIRC. Pendiente	320.000	429928.791	4474030.081	19.750	724.312	724.312	398.778126	0.000	-2.000	-2.26	3.27	724.336	724.206	724.206
CIRC. Pendiente	322.626	429928.915	4474032.702	19.750	724.259	724.259	7.244223	0.000	-2.000	-2.35	3.28	724.284	724.259	724.259

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 64 : EJE 64

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	429926.100	4474055.047	0.000	723.718	723.718	368.761648	0.000	-2.000	-2.00	2.00	723.718	723.749	723.749
RECTA Pendiente	20.000	429916.675	4474072.687	0.000	723.318	723.318	368.761648	0.000	-2.000	-2.00	2.00	723.318	723.421	723.421
RECTA KV 1000	40.000	429907.250	4474090.327	0.000	722.921	722.921	368.761648	0.000	-1.733	-2.00	2.00	722.921	723.045	723.045
RECTA Pendiente	60.000	429897.826	4474107.967	0.000	722.695	722.695	368.761648	0.000	-1.000	-2.00	2.00	722.695	723.014	723.014
RECTA KV -1500	80.000	429888.401	4474125.607	0.000	722.436	722.436	368.761648	0.000	-1.883	-2.00	2.00	722.436	722.488	722.488
RECTA KV -1500	100.000	429878.976	4474143.247	0.000	721.926	721.926	368.761648	0.000	-3.216	-2.00	2.00	721.926	722.073	722.073
RECTA KV 500	120.000	429869.552	4474160.888	0.000	721.243	721.243	368.761648	0.000	-2.852	-2.00	2.00	721.243	721.536	721.536
RECTA KV 500	126.928	429866.287	4474166.998	0.000	721.093	721.093	368.761648	0.000	-1.466	-2.00	3.26	721.093	721.227	721.227

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 65 : EJE 65

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429854.074	4474186.008	18.000	720.860	720.860	349.197722	0.000	-1.000	2.86	2.00	720.860	720.928	720.928
RECTA KV 800	3.599	429851.765	4474188.761	0.000	720.825	720.825	361.925187	0.000	-0.825	0.98	2.00	720.825	720.917	720.917
RECTA Rampa	20.000	429842.530	4474202.315	0.000	720.856	720.856	361.925187	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.856	721.022	721.022
RECTA Rampa	40.000	429831.269	4474218.843	0.000	721.056	721.056	361.925187	0.000	1.000	-2.00	2.00	721.056	721.174	721.174
RECTA KV -3000	60.000	429820.008	4474235.372	0.000	721.224	721.224	361.925187	0.000	0.541	-2.00	2.00	721.224	720.865	720.865
RECTA KV -3000	80.000	429808.747	4474251.900	0.000	721.266	721.266	361.925187	0.000	-0.126	-2.00	2.00	721.266	720.745	720.745
RECTA KV -3000	100.000	429797.485	4474268.429	0.000	721.174	721.174	361.925187	0.000	-0.793	-2.00	2.00	721.174	721.000	721.000
RECTA Pendiente	120.000	429786.224	4474284.957	0.000	720.980	720.980	361.925187	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.980	721.010	721.010
CIRC. Pendiente	126.149	429782.762	4474290.039	-192.300	720.919	720.919	361.925187	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.919	720.782	720.782
CIRC. Pendiente	140.000	429774.558	4474301.195	-192.300	720.780	720.780	357.339792	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.780	720.644	720.644
RECTA Pendiente	153.082	429766.091	4474311.164	0.000	720.650	720.650	353.008928	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.650	720.149	720.149
RECTA Pendiente	160.000	429761.436	4474316.281	0.000	720.580	720.580	353.008928	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.581	719.962	719.962
RECTA Pendiente	180.000	429747.977	4474331.076	0.000	720.380	720.380	353.008928	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.380	719.549	719.549
RECTA Pendiente	200.000	429734.519	4474345.870	0.000	720.180	720.180	353.008928	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.180	719.035	719.035
RECTA Pendiente	220.000	429721.061	4474360.665	0.000	719.980	719.980	353.008928	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.980	718.486	718.486
RECTA KV 2000	240.000	429707.603	4474375.459	0.000	719.782	719.782	353.008928	0.000	-0.887	-2.00	2.00	719.782	718.516	718.516
RECTA KV 2000	260.000	429694.145	4474390.254	0.000	719.704	719.704	353.008928	0.000	0.113	-2.00	2.00	719.704	718.892	718.892
RECTA Rampa	280.000	429680.687	4474405.048	0.000	719.826	719.826	353.008928	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.826	719.916	719.916
RECTA Rampa	300.000	429667.228	4474419.843	0.000	720.026	720.026	353.008928	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.026	718.984	718.984
RECTA Rampa	320.000	429653.770	4474434.637	0.000	720.226	720.226	353.008928	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.226	720.012	720.012
RECTA KV -5000	340.000	429640.312	4474449.432	0.000	720.419	720.419	353.008928	0.000	0.842	-2.00	2.00	720.419	720.455	720.455
CIRC. KV -5000	355.098	429630.153	4474460.600	-192.300	720.524	720.524	353.008928	0.000	0.540	-2.00	2.00	720.524	720.983	720.983
RECTA KV -5000	357.938	429628.226	4474462.686	0.000	720.538	720.538	352.068785	0.000	0.484	-2.00	2.00	720.538	720.610	720.610
RECTA KV -5000	360.000	429626.816	4474464.191	0.000	720.548	720.548	352.068785	0.000	0.442	-2.00	2.00	720.548	720.544	720.544
RECTA KV -5000	380.000	429613.141	4474478.786	0.000	720.596	720.596	352.068785	0.000	0.042	-2.00	2.00	720.596	720.451	720.451
RECTA KV -5000	400.000	429599.466	4474493.380	0.000	720.565	720.565	352.068785	0.000	-0.358	-2.00	2.00	720.565	720.420	720.420
CIRC. KV -5000	413.017	429590.565	4474502.878	97.000	720.501	720.501	352.068785	0.000	-0.618	-2.00	2.00	720.501	720.401	720.401
CIRC. KV -5000	420.000	429585.978	4474508.141	97.000	720.453	720.453	356.651635	0.000	-0.758	-2.00	2.00	720.453	720.350	720.350
CIRC. KV -5000	427.418	429581.533	4474514.078	-103.000	720.392	720.392	361.520058	0.000	-0.906	-2.00	2.00	720.392	720.326	720.326
RECTA Pendiente	439.888	429571.943	4474525.970	0.000	720.269	720.269	352.068783	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.269	719.999	719.999
RECTA Pendiente	440.000	429571.866	4474526.051	0.000	720.268	720.268	352.068783	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.268	720.008	720.008
CIRC. Pendiente	455.880	429561.008	4474537.639	-103.000	720.109	720.109	352.068783	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.109	720.035	720.035
CIRC. Pendiente	460.000	429558.132	4474540.588	-103.000	720.068	720.068	349.522031	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.068	720.000	720.000
RECTA Pendiente	462.535	429556.304	4474542.345	0.000	720.043	720.043	347.955030	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.043	720.000	720.000
CIRC. Pendiente	473.224	429548.507	4474549.656	97.000	719.936	719.936	347.955030	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.936	720.000	720.000
CIRC. Pendiente	480.000	429543.730	4474554.460	97.000	719.868	719.868	352.402347	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.868	719.952	719.952
RECTA Pendiente	486.351	429539.567	4474559.256	0.000	719.804	719.804	356.570702	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.804	719.818	719.818
RECTA Pendiente	500.000	429530.962	4474569.850	0.000	719.668	719.668	356.570702	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.668	719.531	719.531
RECTA Pendiente	520.000	429518.352	4474585.374	0.000	719.468	719.468	356.570702	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.468	719.500	719.500
RECTA Pendiente	540.000	429505.742	4474600.898	0.000	719.268	719.268	356.570702	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.268	719.420	719.420
CIRC. Pendiente	552.179	429498.063	4474610.351	207.700	719.146	719.146	356.570702	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.146	719.171	719.171
CIRC. Pendiente	560.000	429493.248	4474616.513	207.700	719.068	719.068	358.967967	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.068	719.096	719.096
RECTA Pendiente	567.367	429488.927	4474622.479	0.000	718.994	718.994	361.225891	0.000	-1.000	-2.00	2.00	718.994	719.055	719.055
RECTA KV 2500	580.000	429481.699	4474632.841	0.000	718.885	718.885	361.225891	0.000	-0.626	-2.00	2.00	718.885	719.070	719.070
CIRC. KV 2500	584.476	429479.139	4474636.512	11.200	718.861	718.861	361.225891	0.000	-0.447	-2.00	2.00	718.861	719.060	719.060
RECTA KV 2500	585.372	429478.656	4474637.267	0.000	718.858	718.858	366.320395	0.000	-0.411	-2.00	2.00	718.858	719.058	719.058
RECTA KV 2500	600.000	429471.273	4474649.895	0.000	718.840	718.840	366.320395	0.000	0.174	-2.00	2.00	718.840	719.000	719.000
RECTA KV 2500	620.000	429461.179	4474667.161	0.000	718.955	718.955	366.320395	0.000	0.974	-2.00	2.00	718.955	719.000	719.000
CIRC. Rampa	627.190	429457.550	4474673.368	-101.050	719.027	719.027	366.320395	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.027	719.000	719.000
CIRC. Rampa	640.000	429450.402	4474683.988	-101.050	719.155	719.155	358.250190	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.155	719.000	719.000

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:03 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 65 : EJE 65

pagina 2

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	660.000	429436.722	4474698.532	-101.050	719.355	719.355	345.650096	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.355	718.828	718.828
CIRC. Rampa	669.170	429429.547	4474704.237	22.700	719.447	719.447	339.873221	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.447	719.191	719.191
CIRC. Rampa	680.000	429422.588	4474712.401	22.700	719.555	719.555	370.247071	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.555	719.345	719.345
CLOT. Rampa	683.751	429421.181	4474715.874	22.700	719.592	719.592	380.767363	0.000	1.000	-2.79	2.00	719.592	719.500	719.500
RECTA Rampa	683.818	429421.162	4474715.938	0.000	719.593	719.593	380.860704	0.000	1.000	-2.81	2.00	719.593	719.500	719.500
CIRC. Rampa	690.829	429419.085	4474722.634	18.000	719.663	719.663	380.860704	0.000	1.000	-5.08	2.00	719.663	719.527	719.527
CIRC. Rampa	697.976	429418.362	4474729.697	18.000	719.735	719.735	6.137077	0.000	1.000	-6.63	2.00	719.735	719.000	719.000

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:04 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
 190
 EJE : 68 : EJE 68 - GLORIETA

pagina 1

 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	429414.771	4474732.573	0.000	719.700	719.700	47.203967	0.000	3.000	2.00	2.00	719.700	719.085	719.085
CLOT. Rampa	12.536	429423.237	4474741.818	-1000000.000	720.076	720.076	47.203967	0.000	3.000	2.00	2.00	720.076	719.273	719.273
CIRC. Rampa	12.545	429423.243	4474741.824	-18.500	720.076	720.076	47.188122	0.000	3.000	2.00	2.00	720.076	719.273	719.273
CIRC. Rampa	20.000	429427.049	4474748.176	-18.500	720.300	720.300	21.534580	0.000	3.000	2.00	2.00	720.300	719.388	719.388
CIRC. KV -800	40.000	429423.224	4474766.828	-18.500	720.719	720.719	352.710821	0.000	0.872	2.00	2.00	720.719	720.915	720.915
CIRC. KV -800	60.000	429404.964	4474772.226	-18.500	720.643	720.643	283.887062	0.000	-1.628	2.00	2.00	720.643	719.833	719.833
CLOT. KV -800	70.655	429395.957	4474766.813	-18.500	720.399	720.399	247.219788	0.000	-2.960	2.00	2.00	720.399	719.883	719.883
RECTA KV -800	70.665	429395.951	4474766.807	0.000	720.398	720.398	247.203965	0.000	-2.961	2.00	2.00	720.398	719.883	719.883
RECTA Pendiente	80.000	429389.646	4474759.922	0.000	720.118	720.118	247.203965	0.000	-3.000	2.00	2.00	720.118	719.965	719.965
CLOT. Pendiente	95.736	429379.018	4474748.317	-1000000.000	719.646	719.646	247.203965	0.000	-3.000	2.00	2.00	719.646	720.524	720.524
CIRC. Pendiente	95.746	429379.011	4474748.310	-18.500	719.646	719.646	247.188126	0.000	-3.000	2.00	2.00	719.646	720.522	720.522
CIRC. Pendiente	100.000	429376.523	4474744.871	-18.500	719.518	719.518	232.548289	0.000	-3.000	2.00	2.00	719.518	720.012	720.012
CIRC. KV 800	120.000	429377.081	4474725.839	-18.500	719.038	719.038	163.724530	0.000	-1.272	2.00	2.00	719.038	718.246	718.246
CIRC. KV 800	140.000	429394.138	4474717.378	-18.500	719.034	719.034	94.900771	0.000	1.228	2.00	2.00	719.034	718.381	718.381
CLOT. KV 800	153.856	429406.298	4474723.321	-18.500	719.324	719.324	47.219828	0.000	2.960	2.00	2.00	719.324	719.932	719.932
RECTA KV 800	153.865	429406.304	4474723.328	0.000	719.324	719.324	47.203963	0.000	2.961	2.00	2.00	719.324	719.932	719.932
RECTA Rampa	160.000	429410.447	4474727.852	0.000	719.508	719.508	47.203963	0.000	3.000	2.00	2.00	719.508	719.611	719.611
RECTA Rampa	166.401	429414.771	4474732.573	0.000	719.700	719.700	47.203963	0.000	3.000	2.00	2.00	719.700	719.085	719.085

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:04 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
 190
 EJE : 69 : EJE 69

pagina 1

 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	429407.470	4474772.693	0.000	720.681	720.681	393.396847	0.000	-1.000	2.00	2.00	720.681	719.884	719.884
RECTA Pendiente	20.000	429405.399	4474792.585	0.000	720.481	720.481	393.396847	0.000	-1.000	2.00	2.00	720.481	719.977	719.977
CLOT. Pendiente	36.957	429403.644	4474809.452	-1000000.000	720.311	720.311	393.396847	0.000	-1.000	2.00	2.00	720.311	720.207	720.207
CLOT. Pendiente	40.000	429403.291	4474812.473	-40.191	720.281	720.281	390.987120	0.000	-1.000	2.00	2.00	720.281	720.177	720.177
CIRC. Pendiente	40.034	429403.286	4474812.507	-39.750	720.280	720.280	390.933396	0.000	-1.000	2.00	2.00	720.280	720.176	720.176
CIRC. Pendiente	60.000	429395.709	4474830.753	-39.750	720.081	720.081	358.956232	0.000	-1.000	2.00	2.00	720.081	719.967	719.967
CIRC. Pendiente	68.276	429390.086	4474836.804	-993.500	719.998	719.998	345.702148	0.000	-1.000	2.00	2.00	719.998	719.908	719.908
CIRC. Pendiente	80.000	429381.210	4474844.464	-993.500	719.881	719.881	344.950875	0.000	-1.000	2.00	2.00	719.881	719.901	719.901
CIRC. Pendiente	100.000	429365.862	4474857.287	-993.500	719.681	719.681	343.669305	0.000	-1.000	2.00	2.00	719.681	719.863	719.863
CIRC. Pendiente	120.000	429350.259	4474869.799	-993.500	719.481	719.481	342.387735	0.000	-1.000	2.00	2.00	719.481	719.743	719.743
CIRC. Pendiente	126.350	429345.253	4474873.706	1226.812	719.417	719.417	341.980832	0.000	-1.000	2.00	2.00	719.417	719.667	719.667
CIRC. Pendiente	140.000	429334.512	4474882.128	1226.812	719.281	719.281	342.689157	0.000	-1.000	2.00	2.00	719.281	719.676	719.676
CIRC. Pendiente	160.000	429318.944	4474894.684	1226.812	719.081	719.081	343.727001	0.000	-1.000	2.00	2.00	719.081	719.772	719.772
CIRC. Pendiente	180.000	429303.583	4474907.492	1226.812	718.881	718.881	344.764846	0.000	-1.000	2.00	2.00	718.881	719.485	719.485
CIRC. KV 5000	200.000	429288.433	4474920.548	1226.812	718.720	718.720	345.802690	0.000	-0.601	2.00	2.00	718.720	719.401	719.401
CIRC. KV 5000	220.000	429273.498	4474933.850	1226.812	718.640	718.640	346.840535	0.000	-0.201	2.00	2.00	718.640	719.549	719.549
CIRC. KV 5000	240.000	429258.782	4474947.393	1226.812	718.640	718.640	347.878379	0.000	0.199	2.00	2.00	718.640	719.682	719.682
CIRC. KV 5000	260.000	429244.289	4474961.175	1226.812	718.720	718.720	348.916224	0.000	0.599	2.00	2.00	718.720	719.630	719.630
CIRC. KV 5000	280.000	429230.022	4474975.191	1226.812	718.879	718.879	349.954068	0.000	0.999	2.00	2.00	718.879	719.561	719.561
CIRC. Rampa	300.000	429215.985	4474989.437	1226.812	719.079	719.079	350.991913	0.000	1.000	2.00	2.00	719.079	719.404	719.404
CIRC. Rampa	320.000	429202.183	4475003.911	1226.812	719.279	719.279	352.029757	0.000	1.000	2.00	2.00	719.279	719.202	719.202
CLOT. Rampa	328.784	429196.196	4475010.338	1226.812	719.367	719.367	352.485553	0.000	1.000	2.00	2.00	719.367	719.134	719.134
CLOT. Rampa	328.798	429196.186	4475010.349	-1000000.000	719.367	719.367	352.485930	0.000	1.000	2.00	2.00	719.367	719.134	719.134
CIRC. Rampa	330.316	429195.132	4475011.440	-11.750	719.382	719.382	348.374998	0.000	1.000	2.00	2.00	719.383	719.119	719.119
CIRC. Rampa	340.000	429186.283	4475014.648	-11.750	719.479	719.479	295.904218	0.000	1.000	2.00	2.00	719.479	719.147	719.147
CLOT. Rampa	340.698	429185.589	4475014.583	-11.750	719.486	719.486	292.124947	0.000	1.000	2.00	2.00	719.486	719.159	719.159
RECTA Rampa	342.739	429183.582	4475014.214	0.000	719.507	719.507	286.594757	0.000	1.000	2.00	2.00	719.507	719.188	719.188
RECTA Rampa	360.000	429166.702	4475010.606	0.000	719.679	719.679	286.594757	0.000	1.000	2.00	2.00	719.679	719.359	719.359
RECTA Rampa	380.000	429147.144	4475006.426	0.000	719.879	719.879	286.594757	0.000	1.000	2.00	2.00	719.879	719.491	719.491
RECTA Rampa	400.000	429127.585	4475002.246	0.000	720.079	720.079	286.594757	0.000	1.000	2.00	2.00	720.079	719.646	719.646
RECTA Rampa	420.000	429108.027	4474998.065	0.000	720.279	720.279	286.594757	0.000	1.000	1.59	2.00	720.279	719.822	719.822
RECTA Pendiente	434.618	429093.732	4474995.010	0.000	720.367	720.367	286.594757	0.000	-0.075	0.72	5.06	720.367	720.073	720.073

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:04 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
 190
 EJE : 70 : EJE 70

pagina 1

 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	429228.513	4474858.780	0.000	721.420	721.420	50.409554	0.000	-2.000	-2.00	-2.00	721.420	722.000	722.000
RECTA Pendiente	20.000	429242.745	4474872.831	0.000	720.779	720.779	50.409554	0.000	-4.000	-2.00	-2.00	720.779	721.457	721.457
RECTA Pendiente	40.000	429256.978	4474886.882	0.000	719.979	719.979	50.409554	0.000	-4.000	-2.00	-2.00	719.979	721.105	721.105
RECTA Pendiente	60.000	429271.211	4474900.932	0.000	719.179	719.179	50.409554	0.000	-4.000	-2.00	-2.00	719.179	720.557	720.557
RECTA KV 250	80.000	429285.444	4474914.983	0.000	718.636	718.636	50.409554	0.000	0.527	2.01	-3.65	718.636	719.655	719.655
RECTA Rampa	86.179	429289.841	4474919.324	0.000	718.732	718.732	50.409554	0.000	2.000	3.48	-4.46	718.732	719.397	719.397

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:04 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 71 : EJE 71

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429386.301	4474756.269	52.980	720.132	720.132	290.143794	0.000	-2.000	-2.00	2.00	720.132	720.236	720.236
CIRC. KV 1000	20.000	429366.431	4474756.944	52.980	719.828	719.828	314.176251	0.000	-0.612	-10.94	2.00	719.828	719.971	719.971
RECTA Rampa	40.000	429348.208	4474764.895	52.980	719.898	719.898	338.208707	0.000	1.000	-10.94	2.00	719.898	720.500	720.500
RECTA Rampa	44.299	429344.763	4474767.464	0.000	719.941	719.941	343.374090	0.000	1.000	-10.94	2.00	719.941	720.500	720.500
RECTA Rampa	60.000	429332.567	4474777.353	0.000	720.098	720.098	343.374090	0.000	1.000	-10.94	2.00	720.098	720.573	720.573
RECTA Rampa	80.000	429317.032	4474789.949	0.000	720.298	720.298	343.374090	0.000	1.000	-10.94	2.00	720.298	721.000	721.000
CIRC. Rampa	91.331	429308.231	4474797.086	-192.300	720.412	720.412	343.374090	0.000	1.000	-10.94	2.00	720.412	721.000	721.000
RECTA Rampa	98.740	429302.387	4474801.640	0.000	720.486	720.486	340.921171	0.000	1.000	-10.94	2.00	720.486	720.979	720.979
RECTA Rampa	100.000	429301.379	4474802.395	0.000	720.498	720.498	340.921171	0.000	1.000	-10.94	2.00	720.498	720.974	720.974
RECTA Rampa	120.000	429285.371	4474814.384	0.000	720.698	720.698	340.921171	0.000	1.000	-10.94	2.00	720.698	721.252	721.252
RECTA Rampa	140.000	429269.362	4474826.372	0.000	720.898	720.898	340.921171	0.000	1.000	-10.94	2.00	720.898	721.502	721.502
RECTA Rampa	160.000	429253.354	4474838.361	0.000	721.098	721.098	340.921171	0.000	1.000	-10.94	2.00	721.098	721.823	721.823
CIRC. Rampa	166.432	429248.206	4474842.216	207.700	721.163	721.163	340.921171	0.000	1.000	-10.94	2.00	721.163	721.833	721.833
CIRC. Rampa	180.000	429237.618	4474850.698	207.700	721.298	721.298	345.080040	0.000	1.000	-10.94	2.00	721.298	721.966	721.966
RECTA Rampa	184.538	429234.204	4474853.687	0.000	721.344	721.344	346.470974	0.000	1.000	-10.94	2.00	721.344	722.000	722.000
RECTA Rampa	200.000	429222.682	4474863.998	0.000	721.498	721.498	346.470974	0.000	1.000	-10.94	2.00	721.498	722.000	722.000
RECTA Rampa	220.000	429207.778	4474877.335	0.000	721.698	721.698	346.470974	0.000	1.000	-10.94	2.00	721.698	722.039	722.039
RECTA Rampa	240.000	429192.874	4474890.672	0.000	721.898	721.898	346.470974	0.000	1.000	-10.94	2.00	721.898	722.505	722.505
CIRC. KV -2000	249.872	429185.517	4474897.255	207.700	721.995	721.995	346.470974	0.000	0.869	-10.94	2.00	721.995	722.537	722.537
RECTA KV -2000	258.425	429179.263	4474903.088	0.000	722.051	722.051	349.092647	0.000	0.441	-10.94	2.00	722.051	722.549	722.549
RECTA KV -2000	260.000	429178.133	4474904.186	0.000	722.058	722.058	349.092647	0.000	0.363	-10.94	2.00	722.058	722.560	722.560
RECTA KV -2000	280.000	429163.791	4474918.125	0.000	722.030	722.030	349.092647	0.000	-0.637	-10.94	2.00	722.030	722.519	722.519
RECTA Pendiente	300.000	429149.449	4474932.064	0.000	721.805	721.805	349.092647	0.000	-1.500	-10.94	2.00	721.805	722.214	722.214
RECTA Pendiente	320.000	429135.106	4474946.003	0.000	721.505	721.505	349.092647	0.000	-1.500	-10.94	2.00	721.505	721.847	721.847
RECTA Pendiente	340.000	429120.764	4474959.942	0.000	721.205	721.205	349.092647	0.000	-1.500	-10.94	2.00	721.205	720.918	720.918
CIRC. Pendiente	346.313	429116.237	4474964.342	107.700	721.110	721.110	349.092647	0.000	-1.500	-10.94	2.00	721.110	720.775	720.775
CIRC. KV -2000	360.000	429107.054	4474974.479	107.700	720.904	720.904	357.183148	0.000	-1.590	-10.94	2.00	720.904	720.487	720.487
RECTA KV -2000	375.094	429098.507	4474986.905	0.000	720.607	720.607	366.105467	0.000	-2.345	-10.94	2.00	720.607	720.325	720.325
RECTA KV -2000	380.000	429096.017	4474991.132	0.000	720.486	720.486	366.105467	0.000	-2.590	-10.94	2.00	720.486	720.113	720.113
RECTA KV -2000	400.000	429085.864	4475008.363	0.000	719.868	719.868	366.105467	0.000	-3.590	-10.94	2.00	719.868	719.460	719.460
RECTA Pendiente	420.000	429075.712	4475025.595	0.000	719.112	719.112	366.105467	0.000	-3.800	-10.94	2.00	719.112	719.187	719.187
RECTA Pendiente	440.000	429065.560	4475042.827	0.000	718.352	718.352	366.105467	0.000	-3.800	-10.94	2.00	718.352	717.742	717.742
RECTA Pendiente	460.000	429055.407	4475060.058	0.000	717.592	717.592	366.105467	0.000	-3.800	-10.94	2.00	717.592	716.908	716.908
CIRC. Pendiente	478.822	429045.853	4475076.275	25.700	716.877	716.877	366.105467	0.000	-3.800	-10.94	2.00	716.877	716.102	716.102
CIRC. Pendiente	480.000	429045.279	4475077.303	25.700	716.832	716.832	369.024099	0.000	-3.800	-10.94	2.00	716.832	716.061	716.061
CIRC. Pendiente	486.682	429042.953	4475083.547	25.700	716.578	716.578	385.575979	0.000	-3.800	-10.94	2.00	716.578	715.930	715.930

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:04 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 72 : EJE 72

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	429916.497	4474051.635	26.800	723.754	723.754	348.326382	0.000	-1.900	0.24	2.00	723.754	723.888	723.888
RECTA Pendiente	8.860	429911.185	4474058.676	0.000	723.586	723.586	369.373731	0.000	-1.900	-2.00	2.00	723.586	723.492	723.492
CIRC. Pendiente	15.131	429908.283	4474064.235	-355.330	723.466	723.466	369.373731	0.000	-1.900	-2.00	2.00	723.466	723.474	723.474
CIRC. Pendiente	20.000	429906.001	4474068.536	-355.330	723.374	723.374	368.501392	0.000	-1.900	-2.00	2.00	723.374	723.445	723.445
RECTA Pendiente	32.947	429899.647	4474079.816	0.000	723.128	723.128	366.181747	0.000	-1.900	-2.00	2.00	723.128	722.971	722.971
RECTA Pendiente	40.000	429896.074	4474085.897	0.000	722.994	722.994	366.181747	0.000	-1.900	-2.00	2.00	722.994	722.987	722.987
RECTA Pendiente	60.000	429885.942	4474103.140	0.000	722.614	722.614	366.181747	0.000	-1.900	-2.00	2.00	722.614	722.546	722.546
CIRC. Pendiente	73.216	429879.247	4474114.535	-355.200	722.363	722.363	366.181747	0.000	-1.900	-2.00	2.00	722.363	722.413	722.413
CIRC. Pendiente	80.000	429875.755	4474120.351	-355.200	722.234	722.234	364.965824	0.000	-1.900	-2.00	2.00	722.234	722.114	722.114
RECTA Pendiente	90.591	429870.083	4474129.294	0.000	722.033	722.033	363.067656	0.000	-1.900	-2.00	2.00	722.033	721.982	721.982
RECTA Pendiente	100.000	429864.925	4474137.164	0.000	721.854	721.854	363.067656	0.000	-1.900	-2.00	2.00	721.854	721.921	721.921
RECTA Pendiente	120.000	429853.963	4474153.892	0.000	721.474	721.474	363.067656	0.000	-1.900	-2.00	2.00	721.474	721.594	721.594
RECTA Pendiente	128.065	429849.542	4474160.637	0.000	721.321	721.321	363.067656	0.000	-1.900	-2.00	2.00	721.321	721.484	721.484

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:04 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 73 : EJE 73

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	429839.867	4474171.215	0.000	721.306	721.306	362.836987	0.000	0.100	-2.00	2.00	721.306	721.389	721.389
RECTA Rampa	20.000	429828.843	4474187.903	0.000	721.326	721.326	362.836987	0.000	0.100	-2.00	2.00	721.326	721.318	721.318
RECTA Rampa	40.000	429817.820	4474204.591	0.000	721.346	721.346	362.836987	0.000	0.100	-2.00	2.00	721.346	721.224	721.224
RECTA Rampa	60.000	429806.797	4474221.279	0.000	721.366	721.366	362.836987	0.000	0.100	-2.00	2.00	721.366	721.220	721.220
RECTA Rampa	80.000	429795.774	4474237.967	0.000	721.386	721.386	362.836987	0.000	0.100	-2.00	2.00	721.386	721.270	721.270
RECTA KV -2500	100.000	429784.750	4474254.655	0.000	721.395	721.395	362.836987	0.000	-0.192	-2.00	2.00	721.396	721.244	721.244
CIRC. KV -2500	115.965	429775.951	4474267.976	-300.000	721.314	721.314	362.836987	0.000	-0.830	-2.00	2.00	721.314	721.213	721.213
CIRC. KV -2500	120.000	429773.705	4474271.328	-300.000	721.277	721.277	361.980743	0.000	-0.992	-2.00	2.00	721.277	721.204	721.204
CIRC. Pendiente	140.000	429761.915	4474287.479	-300.000	721.077	721.077	357.736612	0.000	-1.000	-2.00	2.00	721.077	721.068	721.068
RECTA Pendiente	151.962	429754.359	4474296.750	0.000	720.958	720.958	355.198280	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.958	720.901	720.901
RECTA Pendiente	160.000	429749.158	4474302.879	0.000	720.877	720.877	355.198280	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.877	720.743	720.743
RECTA Pendiente	180.000	429736.216	4474318.128	0.000	720.677	720.677	355.198280	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.677	720.419	720.419
CIRC. Pendiente	182.472	429734.616	4474320.013	-300.000	720.652	720.652	355.198280	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.652	720.373	720.373
RECTA Pendiente	186.138	429732.227	4474322.793	0.000	720.616	720.616	354.420481	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.616	720.297	720.297
RECTA Pendiente	200.000	429723.129	4474333.251	0.000	720.477	720.477	354.420481	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.477	720.069	720.069
RECTA Pendiente	220.000	429710.002	4474348.340	0.000	720.277	720.277	354.420481	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.277	720.009	720.009
RECTA Pendiente	240.000	429696.875	4474363.430	0.000	720.077	720.077	354.420481	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.077	719.991	719.991
CIRC. KV 2500	250.683	429689.864	4474371.489	-300.000	719.993	719.993	354.420481	0.000	-0.575	-2.00	2.00	719.993	719.991	719.991
CIRC. KV 2500	260.000	429683.640	4474378.423	-300.000	719.957	719.957	352.443285	0.000	-0.202	-2.00	2.00	719.957	720.042	720.042
RECTA KV 2500	260.763	429683.121	4474378.982	0.000	719.955	719.955	352.281315	0.000	-0.172	-2.00	2.00	719.955	720.042	720.042
RECTA KV 2500	280.000	429670.015	4474393.063	0.000	719.996	719.996	352.281315	0.000	0.598	-2.00	2.00	719.996	720.042	720.042
RECTA Rampa	300.000	429656.388	4474407.703	0.000	720.176	720.176	352.281315	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.176	720.062	720.062
CIRC. Rampa	302.735	429654.525	4474409.705	-300.000	720.203	720.203	352.281315	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.203	720.091	720.091
RECTA Rampa	311.552	429648.424	4474416.070	0.000	720.291	720.291	350.410324	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.291	720.196	720.196
RECTA Rampa	320.000	429642.489	4474422.082	0.000	720.376	720.376	350.410324	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.376	720.251	720.251
CIRC. Rampa	336.000	429631.248	4474433.468	-300.000	720.536	720.536	350.410324	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.536	720.483	720.483
CIRC. Rampa	340.000	429628.419	4474436.296	-300.000	720.576	720.576	349.561485	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.576	720.543	720.543
RECTA Rampa	342.145	429626.887	4474437.796	0.000	720.597	720.597	349.106375	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.597	720.601	720.601
RECTA KV -2500	360.000	429614.085	4474450.244	0.000	720.723	720.723	349.106375	0.000	0.349	-2.00	2.00	720.723	720.672	720.672
CIRC. KV -2500	379.060	429600.420	4474463.530	300.000	720.717	720.717	349.106375	0.000	-0.414	-2.00	2.00	720.717	720.690	720.690
CIRC. KV -2500	380.000	429599.747	4474464.187	300.000	720.713	720.713	349.305898	0.000	-0.451	-2.00	2.00	720.713	720.688	720.688
RECTA KV -2500	394.162	429589.862	4474474.326	0.000	720.609	720.609	352.311210	0.000	-1.018	-2.00	2.00	720.609	720.646	720.646
RECTA KV -2500	400.000	429585.886	4474478.602	0.000	720.542	720.542	352.311210	0.000	-1.251	-2.00	2.00	720.542	720.593	720.593
RECTA Pendiente	420.000	429572.267	4474493.248	0.000	720.203	720.203	352.311210	0.000	-1.500	-2.00	2.00	720.203	720.283	720.283
RECTA Pendiente	440.000	429558.647	4474507.894	0.000	719.950	719.950	352.311210	0.000	-1.500	-2.00	2.00	719.950	719.969	719.969
RECTA Pendiente	460.000	429545.028	4474522.540	0.000	719.650	719.650	352.311210	0.000	-1.500	-2.00	2.00	719.650	719.669	719.669
CIRC. Pendiente	472.520	429536.502	4474531.708	50.000	719.462	719.462	352.311210	0.000	-1.500	-2.00	2.00	719.462	719.348	719.348
RECTA Pendiente	478.456	429532.727	4474536.285	0.000	719.373	719.373	359.868939	0.000	-1.500	-2.00	2.00	719.373	719.318	719.318
RECTA Pendiente	480.000	429531.817	4474537.532	0.000	719.350	719.350	359.868939	0.000	-1.500	-2.00	2.00	719.350	719.291	719.291
RECTA Pendiente	500.000	429520.028	4474553.688	0.000	719.050	719.050	359.868939	0.000	-1.500	-2.00	2.00	719.050	719.006	719.006
RECTA KV 5000	520.000	429508.239	4474569.844	0.000	718.750	718.750	359.868939	0.000	-1.478	-2.00	2.00	718.750	718.776	718.776
RECTA KV 5000	540.000	429496.450	4474586.000	0.000	718.495	718.495	359.868939	0.000	-1.078	-2.00	2.00	718.495	718.670	718.670
RECTA KV 5000	560.000	429484.661	4474602.156	0.000	718.319	718.319	359.868939	0.000	-0.678	-2.00	2.00	718.319	718.435	718.435
RECTA KV 5000	580.000	429472.872	4474618.313	0.000	718.223	718.223	359.868939	0.000	-0.278	-2.00	2.00	718.223	718.260	718.260
RECTA KV 5000	600.000	429461.083	4474634.469	0.000	718.208	718.208	359.868939	0.000	0.122	-2.00	2.00	718.208	717.997	717.997
RECTA KV 5000	620.000	429449.294	4474650.625	0.000	718.272	718.272	359.868939	0.000	0.522	-2.00	2.00	718.272	717.900	717.900
RECTA KV 5000	640.000	429437.505	4474666.781	0.000	718.416	718.416	359.868939	0.000	0.922	-2.00	2.00	718.416	717.804	717.804
RECTA Rampa	660.000	429425.716	4474682.937	0.000	718.615	718.615	359.868939	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.615	717.723	717.723
RECTA Rampa	680.000	429413.927	4474699.093	0.000	718.815	718.815	359.868939	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.815	717.998	717.998
CIRC. Rampa	692.179	429406.748	4474708.932	-18.000	718.937	718.937	359.868939	0.000	1.000	-2.00	1.18	718.937	718.449	718.449

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:04 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
 190
 EJE : 73 : EJE 73

pagina 2

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	699.797	429401.107	4474713.967	-18.000	719.013	719.013	332.925765	0.000	1.000	-2.00	-2.73	719.013	718.435	718.435

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:04 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 75 : EJE 75

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	429370.249	4474737.844	-13.250	719.158	719.158	344.830186	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.158	718.892	718.892
RECTA Rampa	7.618	429363.379	4474740.886	0.000	719.234	719.234	308.229583	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.234	719.184	719.184
CIRC. Rampa	12.194	429358.841	4474741.475	26.750	719.280	719.280	308.229583	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.280	718.913	718.913
CIRC. Rampa	20.000	429351.355	4474743.589	26.750	719.358	719.358	326.806546	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.358	718.848	718.848
RECTA Rampa	25.986	429346.210	4474746.624	0.000	719.418	719.418	341.052409	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.418	718.908	718.908
RECTA Rampa	40.000	429335.010	4474755.047	0.000	719.558	719.558	341.052409	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.558	719.277	719.277
RECTA Rampa	60.000	429319.026	4474767.069	0.000	719.758	719.758	341.052409	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.758	719.498	719.498
RECTA Rampa	80.000	429303.043	4474779.091	0.000	719.958	719.958	341.052409	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.958	719.785	719.785
RECTA Rampa	100.000	429287.059	4474791.112	0.000	720.158	720.158	341.052409	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.158	719.958	719.958
RECTA Rampa	120.000	429271.075	4474803.134	0.000	720.358	720.358	341.052409	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.358	720.198	720.198
CIRC. Rampa	120.154	429270.952	4474803.226	103.000	720.359	720.359	341.052409	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.359	720.200	720.200
RECTA Rampa	124.128	429267.823	4474805.676	0.000	720.399	720.399	343.509178	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.399	720.255	720.255
RECTA Rampa	140.000	429255.516	4474815.698	0.000	720.558	720.558	343.509178	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.558	720.441	720.441
RECTA Rampa	160.000	429240.008	4474828.328	0.000	720.758	720.758	343.509178	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.758	720.816	720.816
RECTA KV 1000	180.000	429224.499	4474840.957	0.000	721.001	721.001	343.509178	0.000	1.923	-2.00	2.00	721.000	721.225	721.225
RECTA Rampa	200.000	429208.991	4474853.586	0.000	721.400	721.400	343.509178	0.000	2.000	-2.00	2.00	721.400	721.520	721.520
RECTA KV -2000	220.000	429193.483	4474866.215	0.000	721.800	721.800	343.509178	0.000	1.933	-2.00	2.00	721.800	721.934	721.934
RECTA KV -2000	240.000	429177.975	4474878.845	0.000	722.086	722.086	343.509178	0.000	0.933	-2.00	2.00	722.086	722.198	722.198
CIRC. KV -2000	241.193	429177.050	4474879.598	103.250	722.097	722.097	343.509178	0.000	0.874	-2.00	2.00	722.097	722.209	722.209
RECTA KV -2000	253.294	429168.136	4474887.771	0.000	722.166	722.166	350.970032	0.000	0.269	-2.00	2.00	722.166	722.202	722.202
RECTA KV -2000	260.000	429163.467	4474892.585	0.000	722.173	722.173	350.970032	0.000	-0.067	-2.00	2.00	722.173	722.276	722.276
RECTA KV -2000	280.000	429149.542	4474906.941	0.000	722.060	722.060	350.970032	0.000	-1.067	-2.00	2.00	722.060	722.130	722.130
RECTA Pendiente	300.000	429135.617	4474921.297	0.000	721.779	721.779	350.970032	0.000	-1.500	-2.00	2.00	721.779	721.684	721.684
RECTA Pendiente	320.000	429121.692	4474935.653	0.000	721.479	721.479	350.970032	0.000	-1.500	-2.00	2.00	721.479	721.220	721.220
CIRC. Pendiente	336.835	429109.970	4474947.737	126.000	721.226	721.226	350.970032	0.000	-1.500	-2.00	2.00	721.226	720.979	720.979
CIRC. Pendiente	340.000	429107.795	4474950.036	126.000	721.179	721.179	352.569225	0.000	-1.500	-2.00	2.00	721.179	720.917	720.917
CIRC. Pendiente	360.000	429095.456	4474965.750	126.000	720.879	720.879	362.674301	0.000	-1.500	-2.00	2.00	720.879	720.493	720.493
RECTA Pendiente	366.791	429091.853	4474971.505	0.000	720.777	720.777	366.105458	0.000	-1.500	-2.00	2.00	720.777	720.310	720.310
RECTA Pendiente	380.000	429085.148	4474982.886	0.000	720.579	720.579	366.105458	0.000	-1.500	-2.00	2.00	720.579	720.044	720.044
RECTA KV -1000	400.000	429074.996	4475000.117	0.000	720.236	720.236	366.105458	0.000	-2.427	-2.00	2.00	720.236	719.682	719.682
RECTA Pendiente	420.000	429064.844	4475017.349	0.000	719.559	719.559	366.105458	0.000	-4.000	-2.00	2.00	719.559	719.291	719.291
RECTA Pendiente	440.000	429054.691	4475034.581	0.000	718.759	718.759	366.105458	0.000	-4.000	-2.00	2.00	718.759	718.121	718.121
RECTA Pendiente	460.000	429044.539	4475051.812	0.000	717.959	717.959	366.105458	0.000	-4.000	-2.00	2.00	717.959	717.228	717.228
CIRC. Pendiente	472.625	429038.130	4475062.690	-23.250	717.454	717.454	366.105458	0.000	-4.000	-2.00	2.00	717.454	716.837	716.837
CIRC. Pendiente	480.000	429033.450	4475068.349	-23.250	717.159	717.159	345.911086	0.000	-4.000	-2.00	2.00	717.159	716.747	716.747
CIRC. Pendiente	486.551	429027.989	4475071.929	-23.250	716.897	716.897	327.972324	0.000	-4.000	-2.00	2.00	716.897	716.713	716.713

GRUPO 4

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:04 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 76 : EJE 76

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	428986.044	4475130.118	0.000	716.713	716.713	331.658286	0.000	2.000	-2.00	2.00	716.813	716.588	716.588
RECTA KV -2000	20.000	428968.467	4475139.659	0.000	717.111	717.111	331.658286	0.000	1.848	-2.00	2.00	717.211	715.322	715.322
RECTA Rampa	40.000	428950.889	4475149.200	0.000	717.383	717.383	331.658286	0.000	1.000	-2.00	2.00	717.483	715.505	715.505
RECTA Rampa	60.000	428933.311	4475158.741	0.000	717.583	717.583	331.658286	0.000	1.000	-2.00	2.00	717.683	715.979	715.979
CIRC. Rampa	65.630	428928.363	4475161.426	136.000	717.639	717.639	331.658286	0.000	1.000	-2.00	2.00	717.739	716.395	716.395
CIRC. Rampa	80.000	428916.119	4475168.935	136.000	717.783	717.783	338.384778	0.000	1.000	-2.00	2.00	717.883	717.428	717.428
CIRC. Rampa	100.000	428900.537	4475181.445	136.000	717.983	717.983	347.746834	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.083	718.956	718.956
RECTA Rampa	117.328	428888.645	4475194.031	0.000	718.156	718.156	355.857958	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.256	718.045	718.045
RECTA Rampa	120.000	428886.937	4475196.086	0.000	718.183	718.183	355.857958	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.283	718.126	718.126
RECTA Rampa	140.000	428874.154	4475211.468	0.000	718.383	718.383	355.857958	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.483	719.000	719.000
RECTA Rampa	160.000	428861.371	4475226.850	0.000	718.583	718.583	355.857958	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.683	719.500	719.500
RECTA Rampa	180.000	428848.588	4475242.231	0.000	718.783	718.783	355.857958	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.883	718.948	718.948
RECTA Rampa	200.000	428835.805	4475257.613	0.000	718.983	718.983	355.857958	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.083	718.218	718.218
RECTA Rampa	220.000	428823.023	4475272.995	0.000	719.183	719.183	355.857958	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.283	718.409	718.409
RECTA Rampa	240.000	428810.240	4475288.377	0.000	719.383	719.383	355.857958	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.483	718.919	718.919
CIRC. Rampa	250.437	428803.569	4475296.404	155.000	719.487	719.487	355.857958	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.587	719.294	719.294
CIRC. Rampa	260.000	428797.688	4475303.942	155.000	719.583	719.583	359.785769	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.683	719.000	719.000
CIRC. Rampa	280.000	428786.950	4475320.799	155.000	719.783	719.783	368.000218	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.883	719.000	719.000
CIRC. KV 5000	300.000	428778.471	4475338.898	155.000	719.984	719.984	376.2144667	0.000	1.071	-2.00	2.00	720.084	719.588	719.588
RECTA KV 5000	318.399	428772.787	4475356.385	0.000	720.215	720.215	383.771474	0.000	1.439	-2.00	2.00	720.315	719.816	719.816
RECTA KV 5000	320.000	428772.383	4475357.934	0.000	720.238	720.238	383.771474	0.000	1.471	-2.00	2.00	720.338	719.850	719.850
RECTA KV 5000	340.000	428767.340	4475377.288	0.000	720.572	720.572	383.771474	0.000	1.871	-2.00	2.00	720.672	720.450	720.450
RECTA KV 5000	360.000	428762.297	4475396.642	0.000	720.986	720.986	383.771474	0.000	2.271	-2.00	2.00	721.086	720.967	720.967
RECTA KV 5000	380.000	428757.253	4475415.996	0.000	721.480	721.480	383.771474	0.000	2.671	-2.00	2.00	721.580	721.426	721.426
RECTA Rampa	400.000	428752.210	4475435.349	0.000	722.053	722.053	383.771474	0.000	3.000	-2.00	2.00	722.153	722.146	722.146
RECTA KV -1200	420.000	428747.167	4475454.703	0.000	722.644	722.644	383.771474	0.000	2.606	-2.00	2.00	722.744	722.338	722.338
CIRC. KV -1200	425.866	428745.687	4475460.379	-445.000	722.783	722.783	383.771474	0.000	2.118	-2.00	2.00	722.883	722.529	722.529
CIRC. KV -1200	440.000	428741.907	4475473.998	-445.000	722.999	722.999	381.749425	0.000	0.940	-2.00	2.00	723.099	722.840	722.840
CIRC. KV -1200	460.000	428735.822	4475493.048	-445.000	723.020	723.020	378.888213	0.000	-0.727	-2.00	2.00	723.120	722.984	722.984
CIRC. KV -1200	480.000	428728.888	4475511.806	-445.000	722.708	722.708	376.027000	0.000	-2.394	-2.00	2.00	722.808	722.320	722.320
CIRC. Pendiente	500.000	428721.118	4475530.233	-445.000	722.130	722.130	373.165798	0.000	-3.000	-2.00	2.00	722.230	721.691	721.691
CIRC. Pendiente	520.000	428712.528	4475548.292	-445.000	721.530	721.530	370.304575	0.000	-3.000	-2.00	2.00	721.630	721.084	721.084
CIRC. Pendiente	540.000	428703.135	4475565.947	-445.000	720.930	720.930	367.443363	0.000	-3.000	-2.00	2.00	721.030	720.631	720.631
RECTA KV 2000	558.696	428693.645	4475582.055	0.000	720.376	720.376	364.768666	0.000	-2.737	-2.00	2.00	720.476	720.256	720.256
RECTA KV 2000	560.000	428692.960	4475583.164	0.000	720.341	720.341	364.768666	0.000	-2.672	-2.00	2.00	720.441	720.201	720.201
RECTA KV 2000	580.000	428682.448	4475600.179	0.000	719.906	719.906	364.768666	0.000	-1.672	-2.00	2.00	720.006	719.646	719.646
RECTA Pendiente	600.000	428671.936	4475617.193	0.000	719.661	719.661	364.768666	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.761	719.471	719.471
CIRC. Pendiente	613.816	428664.675	4475628.947	505.000	719.523	719.523	364.768666	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.623	719.159	719.159
CIRC. Pendiente	620.000	428661.457	4475634.228	505.000	719.461	719.461	365.548285	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.561	719.000	719.000
CIRC. Pendiente	640.000	428651.496	4475651.569	505.000	719.261	719.261	368.069551	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.361	719.000	719.000
CIRC. Pendiente	660.000	428642.230	4475669.292	505.000	719.061	719.061	370.590817	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.161	718.994	718.994
CIRC. Pendiente	680.000	428633.673	4475687.367	505.000	718.861	718.861	373.112084	0.000	-1.000	-2.00	2.00	718.961	718.520	718.520
RECTA KV 2000	694.475	428627.930	4475700.653	0.000	718.742	718.742	374.936830	0.000	-0.491	-2.00	2.00	718.842	718.696	718.696
RECTA KV 2000	700.000	428625.810	4475705.756	0.000	718.723	718.723	374.936830	0.000	-0.215	-2.00	2.00	718.823	718.730	718.730
RECTA KV 2000	720.000	428618.138	4475724.226	0.000	718.780	718.780	374.936830	0.000	0.785	-2.00	2.00	718.880	719.383	719.383
RECTA KV 2000	740.000	428610.466	4475742.696	0.000	719.037	719.037	374.936830	0.000	1.785	-2.00	2.00	719.137	719.635	719.635
CIRC. KV 2000	741.908	428609.734	4475744.458	295.000	719.072	719.072	374.936830	0.000	1.881	-2.00	2.00	719.172	719.597	719.597
CIRC. Rampa	760.000	428603.311	4475761.368	295.000	719.432	719.432	378.841224	0.000	2.000	-2.00	2.00	719.532	719.335	719.335
CIRC. Rampa	780.000	428597.431	4475780.480	295.000	719.832	719.832	383.157291	0.000	2.000	-2.00	2.00	719.932	719.921	719.921
RECTA Rampa	798.059	428593.245	4475798.045	0.000	720.194	720.194	387.054523	0.000	2.000	-2.00	2.00	720.294	720.432	720.432

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:04 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 76 : EJE 76

pagina 2

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	800.000	428592.853	4475799.946	0.000	720.232	720.232	387.054523	0.000	2.000	-2.00	2.00	720.332	720.465	720.465
RECTA KV 2000	820.000	428588.814	4475819.533	0.000	720.641	720.641	387.054523	0.000	2.293	-2.00	2.00	720.741	720.493	720.493
RECTA KV 2000	840.000	428584.775	4475839.121	0.000	721.200	721.200	387.054523	0.000	3.293	-2.00	2.00	721.300	720.953	720.953
CIRC. KV 2000	856.181	428581.507	4475854.969	238.500	721.798	721.798	387.054523	0.000	4.102	-2.00	2.00	721.898	721.481	721.481
CIRC. KV 2000	860.000	428580.766	4475858.715	238.500	721.958	721.958	388.073916	0.000	4.293	-2.00	2.00	722.058	721.511	721.511
CIRC. KV 2000	880.000	428577.869	4475878.498	238.500	722.917	722.917	393.412446	0.000	5.293	-2.00	2.00	723.017	722.756	722.756
CIRC. KV -1000	900.000	428576.639	4475898.455	238.500	723.925	723.925	398.750977	0.000	4.179	-2.00	2.00	724.025	724.016	724.016
CIRC. KV -1000	920.000	428577.085	4475918.444	238.500	724.561	724.561	4.089507	0.000	2.179	-2.00	2.00	724.661	724.951	724.951
CIRC. KV -1000	940.000	428579.204	4475938.326	238.500	724.797	724.797	9.428038	0.000	0.179	-2.00	2.00	724.897	726.244	726.244
RECTA KV -1000	959.051	428582.764	4475957.035	0.000	724.649	724.649	14.513145	0.000	-1.726	-2.00	2.00	724.749	726.376	726.376
RECTA KV -1000	960.000	428582.978	4475957.960	0.000	724.632	724.632	14.513145	0.000	-1.821	-2.00	2.00	724.732	726.398	726.398
RECTA KV -1000	980.000	428587.498	4475977.443	0.000	724.068	724.068	14.513145	0.000	-3.821	-2.00	2.00	724.168	726.273	726.273
RECTA Pendiente	1000.000	428592.019	4475996.925	0.000	723.138	723.138	14.513145	0.000	-5.000	-2.00	2.00	723.238	725.833	725.833
CIRC. KV 2000	1007.581	428593.732	4476004.310	-155.000	722.763	722.763	14.513145	0.000	-4.798	-2.00	2.00	722.863	726.000	726.000
CIRC. KV 2000	1020.000	428596.051	4476016.507	-155.000	722.205	722.205	1.197882	0.000	-4.177	-2.00	2.00	722.305	724.555	724.555
CIRC. KV 2000	1040.000	428597.715	4476036.424	-155.000	721.470	721.470	1.197882	0.000	-3.177	-2.00	2.00	721.570	720.975	720.975
CIRC. KV 2000	1060.000	428596.802	4476056.389	-155.000	720.935	720.935	392.983433	0.000	-2.177	-2.00	2.00	721.035	720.977	720.977
CIRC. KV 2000	1080.000	428593.327	4476076.071	-155.000	720.599	720.599	384.768985	0.000	-1.177	-2.00	2.00	720.699	720.500	720.500
CIRC. Pendiente	1100.000	428587.349	4476095.142	-155.000	720.396	720.396	376.554536	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.496	720.152	720.152
RECTA Pendiente	1108.785	428583.956	4476103.244	0.000	720.308	720.308	372.946380	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.408	720.000	720.000
RECTA Pendiente	1120.000	428579.332	4476113.462	0.000	720.196	720.196	372.946380	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.296	719.960	719.960
RECTA Pendiente	1140.000	428571.087	4476131.683	0.000	719.996	719.996	372.946380	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.096	719.824	719.824
RECTA Pendiente	1160.000	428562.841	4476149.904	0.000	719.796	719.796	372.946380	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.896	719.649	719.649
CIRC. Pendiente	1162.998	428561.605	4476152.635	195.000	719.766	719.766	372.946380	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.866	719.623	719.623
RECTA Pendiente	1165.595	428560.550	4476155.008	0.000	719.740	719.740	373.794141	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.840	719.600	719.600
RECTA Pendiente	1180.000	428554.786	4476168.210	0.000	719.596	719.596	373.794141	0.000	-1.000	-2.00	2.00	719.696	719.500	719.500
CIRC. KV 3000	1197.727	428547.693	4476184.456	-105.000	719.428	719.428	373.794141	0.000	-0.758	-2.00	2.00	719.528	719.500	719.500
CIRC. KV 3000	1200.000	428546.762	4476186.529	-105.000	719.411	719.411	372.416028	0.000	-0.682	-2.00	2.00	719.511	719.500	719.500
RECTA KV 3000	1201.361	428546.182	4476187.761	0.000	719.402	719.402	371.590992	0.000	-0.636	-2.00	2.00	719.502	719.500	719.500
RECTA KV 3000	1220.000	428538.138	4476204.575	0.000	719.342	719.342	371.590992	0.000	-0.015	-2.00	2.00	719.442	719.500	719.500
CIRC. KV 3000	1232.498	428532.744	4476215.849	195.000	719.366	719.366	371.590992	0.000	0.401	0.25	2.00	719.466	719.500	719.500
CIRC. KV 3000	1240.000	428529.637	4476222.677	195.000	719.405	719.405	374.040137	0.000	0.652	1.00	2.00	719.505	719.500	719.500
RECTA KV 3000	1241.290	428529.130	4476223.862	0.000	719.414	719.414	374.461177	0.000	0.695	1.00	2.00	719.514	719.500	719.500
RECTA Rampa	1260.000	428521.823	4476241.087	0.000	719.587	719.587	374.461177	0.000	1.000	0.25	2.00	719.687	719.500	719.500
CIRC. Rampa	1272.771	428516.836	4476252.844	-105.000	719.715	719.715	374.461177	0.000	1.000	-1.67	2.00	719.815	719.500	719.500
CIRC. Rampa	1280.000	428513.787	4476259.397	-105.000	719.787	719.787	370.078239	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.887	719.500	719.500
RECTA Rampa	1291.639	428507.952	4476269.461	0.000	719.904	719.904	363.021496	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.004	719.369	719.369
RECTA Rampa	1300.000	428503.364	4476276.450	0.000	719.987	719.987	363.021496	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.087	720.000	720.000
RECTA Rampa	1320.000	428492.389	4476293.170	0.000	720.187	720.187	363.021496	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.287	719.957	719.957
RECTA Rampa	1340.000	428481.414	4476309.890	0.000	720.387	720.387	363.021496	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.487	719.690	719.690
RECTA KV -3000	1360.000	428470.439	4476326.610	0.000	720.553	720.553	363.021496	0.000	0.521	-2.00	2.00	720.653	719.651	719.651
CIRC. KV -3000	1379.316	428459.840	4476342.758	-150.000	720.591	720.591	363.021496	0.000	-0.123	-2.00	2.00	720.689	720.000	720.000
CIRC. KV -3000	1380.000	428459.463	4476343.329	-150.000	720.590	720.590	362.731401	0.000	-0.145	-2.00	2.00	720.687	720.000	720.000
CIRC. KV -3000	1400.000	428447.335	4476359.214	-150.000	720.495	720.495	354.243138	0.000	-0.812	-2.00	2.00	720.554	720.000	720.000
CIRC. Pendiente	1420.000	428433.204	4476373.345	-150.000	720.300	720.300	345.754874	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.325	718.860	718.860
RECTA Pendiente	1427.250	428427.634	4476377.985	0.000	720.227	720.227	342.677854	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.242	719.136	719.136
RECTA Pendiente	1440.000	428417.643	4476385.906	0.000	720.100	720.100	342.677854	0.000	-1.000	-2.00	2.00	720.115	719.107	719.107
RECTA Pendiente	1460.000	428401.971	4476398.332	0.000	719.900	719.900	342.677854	0.000	-1.000	-1.56	1.12	719.908	719.257	719.257
RECTA Pendiente	1466.846	428396.607	4476402.585	0.000	719.832	719.832	342.677854	0.000	-1.000	-0.76	0.28	719.834	719.050	719.050

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:05 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 77 : EJE 77

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	428629.784	4475717.695	0.000	718.660	718.660	88.095193	0.000	-2.000	-2.00	2.00	718.660	718.329	718.329
RECTA KV -750	20.000	428649.436	4475721.413	0.000	718.104	718.104	88.095193	0.000	-4.040	-2.00	2.00	718.104	717.073	717.073
RECTA Pendiente	40.000	428669.087	4475725.131	0.000	717.048	717.048	88.095193	0.000	-6.000	-2.00	2.00	717.048	716.280	716.280
RECTA Pendiente	60.000	428688.738	4475728.849	0.000	715.848	715.848	88.095193	0.000	-6.000	-2.00	2.00	715.848	714.475	714.475
RECTA Pendiente	80.000	428708.390	4475732.568	0.000	714.648	714.648	88.095193	0.000	-6.000	-2.00	2.00	714.648	713.661	713.661
RECTA KV 1429	100.000	428728.041	4475736.286	0.000	713.492	713.492	88.095193	0.000	-5.215	-2.00	2.00	713.492	712.985	712.985
RECTA KV 1429	120.000	428747.692	4475740.004	0.000	712.589	712.589	88.095193	0.000	-3.815	-2.00	2.00	712.589	712.356	712.356
RECTA Pendiente	140.000	428767.344	4475743.722	0.000	711.965	711.965	88.095193	0.000	-2.500	-2.00	2.00	711.965	711.713	711.713
RECTA Pendiente	160.000	428786.995	4475747.441	0.000	711.465	711.465	88.095193	0.000	-2.500	-2.00	2.00	711.465	711.264	711.264
RECTA Pendiente	180.000	428806.646	4475751.159	0.000	710.965	710.965	88.095193	0.000	-2.500	-2.00	2.00	710.965	710.886	710.886
RECTA Pendiente	200.000	428826.298	4475754.877	0.000	710.465	710.465	88.095193	0.000	-2.500	-2.00	2.00	710.465	710.301	710.301
RECTA Pendiente	220.000	428845.949	4475758.595	0.000	709.965	709.965	88.095193	0.000	-2.500	-2.00	2.00	709.965	709.955	709.955
RECTA Pendiente	240.000	428865.600	4475762.313	0.000	709.465	709.465	88.095193	0.000	-2.500	-2.00	2.00	709.465	709.315	709.315
CIRC. KV 1000	258.216	428883.499	4475765.700	-15.950	709.148	709.148	88.095193	0.000	-0.841	-2.00	2.00	709.148	708.345	708.345
CIRC. KV 1000	260.000	428885.229	4475766.129	-15.950	709.134	709.134	80.975972	0.000	-0.663	-2.00	2.00	709.134	708.270	708.270
CIRC. KV 1000	280.000	428896.481	4475781.084	-15.950	709.202	709.202	1.149041	0.000	1.337	-2.00	2.00	709.202	707.057	707.057
CIRC. KV 1000	280.123	428896.483	4475781.207	975.100	709.203	709.203	0.658877	0.000	1.349	-2.00	2.00	709.203	707.051	707.051
CIRC. KV 1000	299.475	428896.875	4475800.555	-93.950	709.652	709.652	1.922317	0.000	3.284	-2.00	2.00	709.652	708.111	708.111
CIRC. KV 1000	300.000	428896.890	4475801.080	-93.950	709.669	709.669	1.566377	0.000	3.337	-2.00	2.00	709.669	708.154	708.154
CIRC. KV 1000	320.000	428895.258	4475820.975	-93.950	710.536	710.536	388.014067	0.000	5.337	-2.00	2.00	710.536	710.077	710.077
CIRC. Rampa	340.000	428889.459	4475840.077	-93.950	711.714	711.714	374.461757	0.000	6.000	-2.00	2.00	711.714	711.991	711.991
CIRC. Rampa	360.000	428879.756	4475857.522	-93.950	712.914	712.914	360.909446	0.000	6.000	-2.00	2.00	712.914	713.697	713.697
CIRC. Rampa	362.328	428878.391	4475859.408	496.720	713.054	713.054	359.331806	0.000	6.000	-2.00	2.00	713.054	713.953	713.953
CIRC. Rampa	380.000	428868.109	4475873.780	496.720	714.114	714.114	361.596704	0.000	6.000	-2.00	2.00	714.114	715.602	715.602
CIRC. Rampa	400.000	428857.098	4475890.474	496.720	715.314	715.314	364.159998	0.000	6.000	-2.00	2.00	715.314	716.958	716.958
CIRC. KV -1500	420.000	428846.767	4475907.597	496.720	716.409	716.409	366.723292	0.000	4.814	-2.00	2.00	716.409	717.902	717.902
CIRC. KV -1500	440.000	428837.134	4475925.123	496.720	717.238	717.238	369.286587	0.000	3.481	-2.00	2.00	717.238	718.189	718.189
CIRC. KV -1500	460.000	428828.214	4475943.022	496.720	717.801	717.801	371.849881	0.000	2.148	-2.00	2.00	717.801	718.794	718.794
CIRC. KV -1500	480.000	428820.022	4475961.266	496.720	718.097	718.097	374.413175	0.000	0.814	-2.00	2.00	718.097	718.559	718.559
CIRC. KV -1500	500.000	428812.571	4475979.825	496.720	718.127	718.127	376.976470	0.000	-0.519	-2.00	2.00	718.127	718.843	718.843
CIRC. KV -1500	520.000	428805.873	4475998.668	496.720	717.890	717.890	379.539764	0.000	-1.852	-2.00	2.00	717.890	718.458	718.458
CIRC. KV -1500	540.000	428799.939	4476017.766	496.720	717.386	717.386	382.103058	0.000	-3.186	-2.00	2.00	717.386	717.982	717.982
CIRC. KV -1500	560.000	428794.779	4476037.088	496.720	716.615	716.615	384.666353	0.000	-4.519	-2.00	2.00	716.615	717.120	717.120
CIRC. Pendiente	580.000	428790.400	4476056.601	496.720	715.633	715.633	387.229647	0.000	-5.000	-2.00	2.00	715.633	715.952	715.952
CIRC. Pendiente	588.650	428788.750	4476065.092	-88.950	715.200	715.200	388.338275	0.000	-5.000	-2.00	2.00	715.200	715.267	715.267
CIRC. Pendiente	600.000	428785.977	4476076.091	-88.950	714.633	714.633	380.215038	0.000	-5.000	-2.00	2.00	714.633	714.393	714.393
CIRC. KV 1500	620.000	428777.781	4476094.288	-88.950	713.696	713.696	365.900934	0.000	-4.083	-2.00	2.00	713.696	712.916	712.916
CIRC. KV 1500	640.000	428765.734	4476110.199	-88.950	713.013	713.013	351.586830	0.000	-2.750	-2.00	2.00	713.013	712.481	712.481
RECTA KV 1500	641.874	428764.428	4476111.543	0.000	712.962	712.962	350.245670	0.000	-2.625	-2.00	2.00	712.962	712.441	712.441
RECTA KV 1500	660.000	428751.660	4476124.410	0.000	712.596	712.596	350.245670	0.000	-1.416	-2.00	2.00	712.596	712.438	712.438
RECTA KV 1500	680.000	428737.573	4476138.606	0.000	712.446	712.446	350.245670	0.000	-0.083	-2.00	2.00	712.446	712.505	712.505
RECTA KV 1500	700.000	428723.486	4476152.803	0.000	712.563	712.563	350.245670	0.000	1.250	-2.00	2.00	712.563	712.932	712.932
RECTA Rampa	720.000	428709.398	4476167.000	0.000	712.858	712.858	350.245670	0.000	1.500	-2.00	2.00	712.858	712.199	712.199
RECTA Rampa	740.000	428695.311	4476181.196	0.000	713.158	713.158	350.245670	0.000	1.500	-2.00	2.00	713.158	712.372	712.372
RECTA Rampa	760.000	428681.223	4476195.393	0.000	713.458	713.458	350.245670	0.000	1.500	-2.00	2.00	713.458	712.904	712.904
RECTA Rampa	780.000	428667.136	4476209.589	0.000	713.758	713.758	350.245670	0.000	1.500	-2.00	2.00	713.758	713.740	713.740
RECTA Rampa	800.000	428653.048	4476223.786	0.000	714.058	714.058	350.245670	0.000	1.500	-2.00	2.00	714.058	714.129	714.129
RECTA Rampa	820.000	428638.961	4476237.983	0.000	714.358	714.358	350.245670	0.000	1.500	-2.00	2.00	714.358	714.274	714.274
RECTA Rampa	840.000	428624.873	4476252.179	0.000	714.658	714.658	350.245670	0.000	1.500	-2.00	2.00	714.658	714.299	714.299
RECTA KV 2000	860.000	428610.786	4476266.376	0.000	715.031	715.031	350.245670	0.000	2.354	-2.00	2.00	715.031	714.635	714.635

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:05 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 77 : EJE 77

pagina 2

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA KV 2000	880.000	428596.698	4476280.572	0.000	715.602	715.602	350.245670	0.000	3.354	-2.00	2.00	715.602	715.174	715.174
RECTA KV 2000	900.000	428582.611	4476294.769	0.000	716.372	716.372	350.245670	0.000	4.354	-2.00	2.00	716.372	715.031	715.031
CIRC. Rampa	918.567	428569.533	4476307.949	-23.950	717.206	717.206	350.245670	0.000	4.500	-2.00	2.00	717.206	715.002	715.002
CIRC. Rampa	920.000	428568.494	4476308.935	-23.950	717.270	717.270	346.436916	0.000	4.500	-2.00	2.00	717.270	714.993	714.993
CIRC. Rampa	940.000	428550.007	4476314.895	-23.950	718.170	718.170	293.274514	0.000	4.500	-2.00	2.00	718.170	715.628	715.628
RECTA Rampa	948.897	428541.534	4476312.354	0.000	718.571	718.571	269.624444	0.000	4.500	-2.00	2.00	718.571	716.112	716.112
RECTA Rampa	960.000	428531.671	4476307.255	0.000	719.070	719.070	269.624444	0.000	4.500	-2.00	2.00	719.070	716.638	716.638
RECTA KV -1000	980.000	428513.905	4476298.070	0.000	719.788	719.788	269.624444	0.000	2.589	-1.59	2.00	719.788	717.538	717.538
RECTA Rampa	992.242	428503.030	4476292.449	0.000	720.050	720.050	269.624444	0.000	2.000	-0.81	-0.78	720.050	718.209	718.209

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:05 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 78 : EJE 78

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	428598.708	4475812.409	0.000	720.390	720.390	88.093745	0.000	-2.000	-2.00	2.00	720.390	720.500	720.500
RECTA KV -1176	20.000	428618.359	4475816.127	0.000	719.901	719.901	88.093745	0.000	-3.227	-2.00	2.00	719.901	719.077	719.077
RECTA Pendiente	40.000	428638.010	4475819.846	0.000	719.175	719.175	88.093745	0.000	-3.700	-2.00	2.00	719.175	718.362	718.362
RECTA Pendiente	60.000	428657.662	4475823.565	0.000	718.435	718.435	88.093745	0.000	-3.700	-2.00	2.00	718.435	717.955	717.955
RECTA Pendiente	80.000	428677.313	4475827.283	0.000	717.695	717.695	88.093745	0.000	-3.700	-2.00	2.00	717.695	717.593	717.593
RECTA Pendiente	100.000	428696.964	4475831.002	0.000	716.955	716.955	88.093745	0.000	-3.700	-2.00	2.00	716.955	716.851	716.851
RECTA Pendiente	120.000	428716.615	4475834.721	0.000	716.215	716.215	88.093745	0.000	-3.700	-2.00	2.00	716.215	716.077	716.077
RECTA KV 1364	140.000	428736.267	4475838.439	0.000	715.570	715.570	88.093745	0.000	-2.514	-2.00	2.00	715.570	715.217	715.217
RECTA Pendiente	160.000	428755.918	4475842.158	0.000	715.200	715.200	88.093745	0.000	-1.500	-2.00	2.00	715.200	715.271	715.271
RECTA Pendiente	180.000	428775.569	4475845.877	0.000	714.900	714.900	88.093745	0.000	-1.500	-2.00	2.00	714.900	715.003	715.003
RECTA Pendiente	200.000	428795.220	4475849.595	0.000	714.600	714.600	88.093745	0.000	-1.500	-2.00	2.00	714.600	714.868	714.868
RECTA Pendiente	220.000	428814.872	4475853.314	0.000	714.300	714.300	88.093745	0.000	-1.500	-2.00	2.00	714.300	714.649	714.649
RECTA Pendiente	240.000	428834.523	4475857.033	0.000	714.000	714.000	88.093745	0.000	-1.500	-2.00	2.00	714.000	714.697	714.697
RECTA Pendiente	260.000	428854.174	4475860.752	0.000	713.700	713.700	88.093745	0.000	-1.500	-0.80	2.00	713.700	714.714	714.714
RECTA Pendiente	280.000	428873.825	4475864.470	0.000	713.449	713.449	88.093745	0.000	-1.000	5.48	6.73	713.449	714.573	714.573
RECTA Pendiente	280.759	428874.571	4475864.611	0.000	713.441	713.441	88.093745	0.000	-1.000	5.48	6.73	713.441	714.545	714.545

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:05 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 79 : EJE 79

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	428587.660	4475937.273	-422.360	724.727	724.727	109.788495	0.000	-2.000	-2.00	2.00	724.727	726.308	726.308
CIRC. Pendiente	20.000	428607.489	4475934.679	-422.360	724.327	724.327	106.773912	0.000	-2.000	-2.00	2.00	724.327	726.000	726.000
CIRC. Pendiente	40.000	428627.419	4475933.026	-422.360	723.927	723.927	103.759328	0.000	-2.000	-2.00	2.00	723.927	725.814	725.814
CIRC. Pendiente	60.000	428647.404	4475932.319	-422.360	723.527	723.527	100.744744	0.000	-2.000	-2.00	2.00	723.527	724.619	724.619
CIRC. Pendiente	80.000	428667.401	4475932.559	-422.360	723.127	723.127	97.730161	0.000	-2.000	-2.00	2.00	723.127	723.958	723.958
CIRC. Pendiente	100.000	428687.364	4475933.744	-422.360	722.727	722.727	94.715577	0.000	-2.000	-2.00	2.00	722.727	724.215	724.215
CIRC. Pendiente	120.000	428707.248	4475935.874	-422.360	722.327	722.327	91.700993	0.000	-2.000	-2.00	2.00	722.327	723.244	723.244
CIRC. Pendiente	140.000	428727.010	4475938.942	-422.360	721.927	721.927	88.686410	0.000	-2.000	-2.00	2.00	721.927	723.038	723.038
CIRC. KV -1000	160.000	428746.604	4475942.942	-422.360	721.455	721.455	85.671826	0.000	-3.199	-2.00	2.00	721.455	722.750	722.750
CIRC. KV -1000	180.000	428765.986	4475947.866	-422.360	720.615	720.615	82.657243	0.000	-5.199	-2.00	2.00	720.615	722.141	722.141
CIRC. Pendiente	200.000	428785.114	4475953.701	-422.360	719.447	719.447	79.642659	0.000	-6.000	-2.00	2.00	719.447	721.016	721.016
CIRC. KV 750	220.000	428803.944	4475960.435	-422.360	718.505	718.505	76.628075	0.000	-3.377	-2.45	2.16	718.505	719.808	719.808
CIRC. Pendiente	235.146	428817.980	4475966.124	-422.360	718.131	718.131	74.345150	0.000	-2.000	-7.58	8.52	718.131	718.796	718.796

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:05 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 80 : EJE 80

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	428605.022	4476059.280	-307.530	720.825	720.825	101.488676	0.000	-2.000	-2.00	2.00	720.825	721.584	721.584
CIRC. KV -800	20.000	428625.017	4476059.463	-307.530	720.312	720.312	97.348464	0.000	-3.684	-2.00	2.00	720.312	720.962	720.962
CIRC. Pendiente	40.000	428644.959	4476060.944	-307.530	719.381	719.381	93.208251	0.000	-5.000	-2.00	2.00	719.381	719.797	719.797
CIRC. Pendiente	60.000	428664.762	4476063.719	-307.530	718.381	718.381	89.068039	0.000	-5.000	-2.00	2.00	718.381	718.399	718.399
CIRC. Pendiente	80.000	428684.343	4476067.775	-307.530	717.381	717.381	84.927826	0.000	-5.000	-2.00	2.00	717.381	717.175	717.175
CIRC. Pendiente	100.000	428703.619	4476073.094	-307.530	716.381	716.381	80.787614	0.000	-5.000	-2.00	2.00	716.381	716.029	716.029
CIRC. Pendiente	120.000	428722.508	4476079.655	-307.530	715.381	715.381	76.647401	0.000	-5.000	-2.00	2.00	715.381	715.075	715.075
CIRC. Pendiente	140.000	428740.931	4476087.430	-307.530	714.381	714.381	72.507189	0.000	-5.000	-2.00	2.00	714.381	714.333	714.333
CIRC. KV 800	160.000	428758.810	4476096.386	-307.530	713.569	713.569	68.366976	0.000	-2.832	-6.35	2.37	713.569	713.000	713.000
CIRC. Pendiente	174.528	428771.413	4476103.610	-307.530	713.280	713.280	65.359448	0.000	-1.500	-11.68	4.34	713.280	712.521	712.521

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:05 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 81 : EJE 81

pagina 1

PUNTOS DEL EJE EN PLANTA *****

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	428436.359	4476186.071	0.000	722.240	722.240	71.429450	0.000	-2.000	-2.00	-2.00	722.240	722.220	722.220
RECTA KV -1000	20.000	428454.378	4476194.748	0.000	721.783	721.783	71.429450	0.000	-3.068	-2.19	-1.05	721.783	721.737	721.737
RECTA Pendiente	40.000	428472.398	4476203.426	0.000	721.026	721.026	71.429450	0.000	-4.000	-2.00	-2.00	721.026	721.049	721.049
RECTA Pendiente	60.000	428490.417	4476212.103	0.000	720.226	720.226	71.429450	0.000	-4.000	-2.00	-2.00	720.226	720.616	720.616
RECTA KV 800	80.000	428508.437	4476220.780	0.000	719.635	719.635	71.429450	0.000	-1.718	-1.53	-1.24	719.635	719.486	719.486
RECTA Pendiente	91.767	428519.038	4476225.886	0.000	719.496	719.496	71.429450	0.000	-1.000	0.82	1.04	719.496	719.500	719.500

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:05 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 82 : EJE 82

pagina 1

PUNTOS DEL EJE EN PLANTA *****

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	428338.838	4476382.398	-3599.630	721.123	721.123	172.587918	0.000	-1.500	-2.00	2.00	721.123	721.020	721.020
CIRC. Rampa	20.000	428347.237	4476364.247	-3599.630	721.421	721.421	172.234204	0.000	2.200	-2.00	2.00	721.421	721.456	721.456
CIRC. Rampa	40.000	428355.736	4476346.143	-3599.630	721.861	721.861	171.880490	0.000	2.200	-2.00	2.00	721.861	721.719	721.719
CIRC. KV -3000	60.000	428364.336	4476328.086	-3599.630	722.290	722.290	171.526776	0.000	1.924	-2.00	2.00	722.290	722.218	722.218
CIRC. KV -3000	80.000	428373.036	4476310.077	-3599.630	722.608	722.608	171.173062	0.000	1.257	-2.00	2.00	722.608	722.454	722.454
CIRC. KV -3000	97.566	428380.759	4476294.300	-3234.410	722.777	722.777	170.862393	0.000	0.672	-2.00	2.00	722.777	722.257	722.257
CIRC. KV -3000	100.000	428381.836	4476292.117	-3234.410	722.793	722.793	170.814488	0.000	0.591	-2.00	2.00	722.793	722.224	722.224
CIRC. KV -3000	120.000	428390.742	4476274.210	-3234.410	722.844	722.844	170.420833	0.000	-0.076	-2.00	2.00	722.844	721.874	721.874
CIRC. KV -3000	140.000	428399.759	4476256.358	-3234.410	722.762	722.762	170.027179	0.000	-0.743	-2.00	2.00	722.762	722.027	722.027
CIRC. Pendiente	160.000	428408.886	4476238.562	-3234.410	722.572	722.572	169.633525	0.000	-1.000	-2.00	2.00	722.572	721.917	721.917
CIRC. Pendiente	180.000	428418.123	4476220.823	-3234.410	722.372	722.372	169.239870	0.000	-1.000	-2.00	2.00	722.372	721.961	721.961
CIRC. Pendiente	181.808	428418.964	4476219.222	-6774.000	722.354	722.354	169.204281	0.000	-1.000	-2.00	2.00	722.354	721.965	721.965
CIRC. KV 1000	200.000	428427.446	4476203.129	-6774.000	722.179	722.179	169.033314	0.000	-0.642	-2.00	2.00	722.179	722.058	722.058
CIRC. Rampa	220.000	428436.822	4476185.463	-6774.000	722.244	722.244	168.845354	0.000	1.000	-2.00	2.00	722.244	722.222	722.222
CIRC. Rampa	233.120	428443.000	4476173.889	2042.200	722.375	722.375	168.722057	0.000	1.000	-2.00	2.00	722.375	722.427	722.427
CIRC. Rampa	240.000	428446.236	4476167.817	2042.200	722.444	722.444	168.936544	0.000	1.000	-2.00	2.00	722.444	722.513	722.513
CIRC. Rampa	260.000	428455.526	4476150.105	2042.200	722.644	722.644	169.560009	0.000	1.000	-2.00	2.00	722.644	722.727	722.727
CIRC. Rampa	280.000	428464.641	4476132.304	2042.200	722.844	722.844	170.183474	0.000	1.000	-2.00	2.00	722.844	723.019	723.019
CIRC. Rampa	285.393	428466.825	4476127.940	2210.000	722.898	722.898	170.351587	0.000	1.000	-2.00	2.00	722.898	723.117	723.117
CIRC. Rampa	300.000	428473.341	4476114.867	2210.000	723.044	723.044	170.772365	0.000	1.000	-2.00	2.00	723.044	723.334	723.334
CIRC. Rampa	320.000	428482.123	4476096.898	2210.000	723.244	723.244	171.348491	0.000	1.000	-2.00	2.00	723.244	723.455	723.455
CIRC. Rampa	340.000	428490.742	4476078.851	2210.000	723.444	723.444	171.924618	0.000	1.000	-2.00	2.00	723.444	723.584	723.584
CIRC. Rampa	360.000	428499.197	4476060.726	2210.000	723.644	723.644	172.500744	0.000	1.000	-2.00	2.00	723.644	723.502	723.502
CIRC. Rampa	380.000	428507.488	4476042.525	2210.000	723.844	723.844	173.076871	0.000	1.000	-2.00	2.00	723.844	723.731	723.731
CIRC. Rampa	400.000	428515.613	4476024.250	2210.000	724.044	724.044	173.652997	0.000	1.000	-2.00	2.00	724.044	723.972	723.972
CIRC. Rampa	420.000	428523.573	4476005.903	2210.000	724.244	724.244	174.229124	0.000	1.000	-2.00	2.00	724.244	724.116	724.116
CIRC. Rampa	440.000	428531.367	4475987.484	2210.000	724.444	724.444	174.805250	0.000	1.000	-2.00	2.00	724.444	724.385	724.385
CIRC. Rampa	460.000	428538.993	4475968.995	2210.000	724.644	724.644	175.381376	0.000	1.000	-2.00	2.00	724.644	724.543	724.543
CIRC. Rampa	470.040	428542.759	4475959.688	561.950	724.744	724.744	175.670601	0.000	1.000	-2.00	2.00	724.744	724.639	724.639
CIRC. KV -1200	480.000	428546.391	4475950.414	561.950	724.827	724.827	176.798910	0.000	0.462	-2.00	2.00	724.826	724.696	724.696
CIRC. KV -1200	500.000	428553.186	4475931.605	561.950	724.752	724.752	179.064663	0.000	-1.205	-1.08	2.00	724.752	724.256	724.256
CIRC. KV -1200	520.000	428559.306	4475912.565	561.950	724.344	724.344	181.330415	0.000	-2.872	0.37	2.00	724.344	724.382	724.382
CIRC. KV -1200	540.000	428564.746	4475893.321	561.950	723.603	723.603	183.596167	0.000	-4.538	1.81	2.00	723.603	723.440	723.440
CIRC. Pendiente	560.000	428569.497	4475873.894	561.950	722.665	722.665	185.861920	0.000	-4.700	2.00	2.00	722.665	722.458	722.458
CIRC. Pendiente	568.613	428571.330	4475865.478	561.950	722.260	722.260	186.837667	0.000	-4.700	2.00	2.00	722.260	722.002	722.002

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:05 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 83 : EJE 83 - GLORIETA CONEXIÓN EJE PINAR

pagina 1

PUNTOS DEL EJE EN PLANTA *****

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. KV -500	0.000	428379.281	4476434.671	19.500	721.334	721.334	90.000000	0.000	-2.377	-2.00	1.00	721.334	719.368	719.368
CIRC. Pendiente	20.000	428397.218	4476428.007	19.500	720.600	720.600	155.294336	0.000	-4.000	-2.00	1.00	720.600	718.617	718.617
CIRC. KV 500	40.000	428400.821	4476409.214	19.500	719.913	719.913	220.588671	0.000	-1.875	-2.00	1.00	719.913	718.730	718.730
CIRC. KV 500	60.000	428386.620	4476396.389	19.500	719.938	719.938	285.883007	0.000	2.125	-2.00	1.00	719.938	719.883	719.883
CIRC. Rampa	80.000	428368.290	4476401.880	19.500	720.650	720.650	351.177343	0.000	4.000	-2.00	1.00	720.650	720.097	720.097
CIRC. KV -500	100.000	428363.481	4476420.401	19.500	721.362	721.362	16.471678	0.000	2.127	-2.00	1.00	721.362	720.420	720.420
CIRC. KV -500	120.000	428376.822	4476434.117	19.500	721.388	721.388	81.766014	0.000	-1.873	-2.00	1.00	721.388	719.479	719.479
CIRC. KV -500	122.522	428379.281	4476434.671	19.500	721.334	721.334	90.000000	0.000	-2.377	-2.00	1.00	721.334	719.368	719.368

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:05 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 84 : EJE 84

pagina 1

PUNTOS DEL EJE EN PLANTA *****

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	428366.799	4476403.622	0.000	720.742	720.742	258.665963	0.000	-2.000	-2.00	2.00	720.742	720.142	720.142
RECTA Rampa	20.000	428350.869	4476391.529	0.000	720.821	720.821	258.665963	0.000	2.000	-2.00	2.00	720.821	720.977	720.977
RECTA Rampa	40.000	428334.938	4476379.437	0.000	721.221	721.221	258.665963	0.000	2.000	-2.00	2.00	721.221	721.075	721.075
RECTA Rampa	44.635	428331.247	4476376.635	0.000	721.313	721.313	258.665963	0.000	2.000	-2.00	2.00	721.313	721.313	721.313

GRUPO 5

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:05 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 85 : M503 - ACTUAL

pagina 1

PUNTOS DEL EJE EN PLANTA *****

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	430325.637	4475427.737	-176.000	694.178	694.178	161.517733	0.000	2.228	0.00	0.00	694.178	694.178	694.178
CIRC. Rampa	20.000	430337.913	4475411.962	-176.000	694.624	694.624	154.283417	0.000	2.228	0.00	0.00	694.624	694.568	694.568
RECTA Rampa	38.992	430351.156	4475398.361	0.000	695.047	695.047	147.413801	0.000	2.228	0.00	0.00	695.047	694.999	694.999
RECTA Rampa	40.000	430351.897	4475397.678	0.000	695.070	695.070	147.413801	0.000	2.228	0.00	0.00	695.070	695.025	695.025
RECTA Rampa	60.000	430366.602	4475384.122	0.000	695.515	695.515	147.413801	0.000	2.228	0.00	0.00	695.515	695.491	695.491
RECTA Rampa	77.852	430379.728	4475372.021	0.000	695.913	695.913	147.413801	0.000	2.228	0.00	0.00	695.913	695.913	695.913

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:05 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 87 : VÍA PECUARIA - PASO SOBRE M-40

pagina 1

PUNTOS DEL EJE EN PLANTA *****

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	429425.142	4474764.345	0.000	721.021	721.021	49.619033	0.000	2.000	-2.00	2.00	721.021	721.021	721.021
RECTA Rampa	20.000	429439.199	4474778.572	0.000	722.040	722.040	49.619033	0.000	6.000	-2.00	2.00	722.040	722.049	722.049
CIRC. Rampa	20.437	429439.507	4474778.883	-260.000	722.066	722.066	49.619033	0.000	6.000	-2.00	2.00	722.066	722.070	722.070
CIRC. Rampa	40.000	429452.720	4474793.302	-260.000	723.240	723.240	44.828951	0.000	6.000	-2.00	2.00	723.240	723.023	723.023
CIRC. Rampa	60.000	429465.070	4474809.028	-260.000	724.440	724.440	39.931876	0.000	6.000	-2.00	2.00	724.440	721.576	721.576
CIRC. Rampa	66.873	429469.030	4474814.646	390.000	724.852	724.852	38.248926	0.000	6.000	-2.00	2.00	724.852	721.460	721.460
CIRC. Rampa	80.000	429476.631	4474825.347	390.000	725.640	725.640	40.391677	0.000	6.000	-2.00	2.00	725.640	720.814	720.814
CIRC. KV -300	100.000	429488.894	4474841.143	390.000	726.329	726.329	43.656394	0.000	0.164	-2.00	2.00	726.329	720.947	720.947
CIRC. Pendiente	120.000	429501.950	4474856.291	390.000	725.999	725.999	46.921110	0.000	-2.000	-2.00	2.00	725.999	719.072	719.072
CIRC. Pendiente	140.000	429515.766	4474870.749	390.000	725.599	725.599	50.185827	0.000	-2.000	-2.00	2.00	725.599	718.561	718.561
CIRC. Pendiente	160.000	429530.305	4474884.480	390.000	725.199	725.199	53.450544	0.000	-2.000	-2.00	2.00	725.199	718.225	718.225
CIRC. KV -500	180.000	429545.528	4474897.448	390.000	724.784	724.784	56.715261	0.000	-2.791	-2.00	2.00	724.784	719.045	719.045
CIRC. Pendiente	200.000	429561.396	4474909.618	390.000	723.841	723.841	59.979978	0.000	-6.000	-2.00	2.00	723.841	719.278	719.278
CIRC. Pendiente	203.641	429564.351	4474911.745	-310.000	723.623	723.623	60.574333	0.000	-6.000	-2.00	2.00	723.623	719.433	719.433
CIRC. Pendiente	220.000	429577.415	4474921.588	-310.000	722.641	722.641	57.214846	0.000	-6.000	-2.00	2.00	722.641	720.696	720.696
CIRC. Pendiente	240.000	429592.654	4474934.536	-310.000	721.441	721.441	53.107622	0.000	-6.000	-2.00	2.00	721.441	720.008	720.008
RECTA Pendiente	256.988	429604.919	4474946.287	0.000	720.422	720.422	49.619039	0.000	-6.000	-2.00	2.00	720.422	719.170	719.170
RECTA Pendiente	260.000	429607.036	4474948.430	0.000	720.241	720.241	49.619039	0.000	-6.000	-2.00	2.00	720.241	718.858	718.858
RECTA KV 571	271.190	429614.901	4474956.390	0.000	719.664	719.664	49.619039	0.000	-4.190	-2.00	2.00	719.664	717.143	717.143

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:05 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 96 : VEREDA CAMINO DE LAS CARRERAS

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	429880.734	4474348.074	0.000	716.202	716.202	348.532624	0.000	-1.000	-2.00	2.00	716.202	716.202	716.202
RECTA Pendiente	20.000	429866.270	4474361.886	0.000	716.002	716.002	348.532624	0.000	-1.000	-2.00	2.00	716.002	715.904	715.904
RECTA Pendiente	40.000	429851.806	4474375.699	0.000	715.802	715.802	348.532624	0.000	-1.000	-2.00	2.00	715.802	715.772	715.772
RECTA Pendiente	60.000	429837.341	4474389.511	0.000	715.602	715.602	348.532624	0.000	-1.000	-2.00	2.00	715.602	715.412	715.412
RECTA Pendiente	80.000	429822.877	4474403.323	0.000	715.402	715.402	348.532624	0.000	-1.000	-2.00	2.00	715.402	715.345	715.345
RECTA Pendiente	100.000	429808.413	4474417.136	0.000	715.202	715.202	348.532624	0.000	-1.000	-2.00	2.00	715.202	715.085	715.085
RECTA Pendiente	120.000	429793.949	4474430.948	0.000	715.002	715.002	348.532624	0.000	-1.000	-2.00	2.00	715.002	714.813	714.813
RECTA KV 1000	140.000	429779.484	4474444.761	0.000	714.948	714.948	348.532624	0.000	0.711	-2.00	2.00	714.948	714.471	714.471
RECTA KV 1000	160.000	429765.020	4474458.573	0.000	715.290	715.290	348.532624	0.000	2.711	-2.00	2.00	715.290	714.525	714.525
RECTA Rampa	180.000	429750.556	4474472.386	0.000	715.959	715.959	348.532624	0.000	3.500	-2.00	2.00	715.959	715.390	715.390
RECTA Rampa	200.000	429736.091	4474486.198	0.000	716.659	716.659	348.532624	0.000	3.500	-2.00	2.00	716.659	716.194	716.194
RECTA Rampa	220.000	429721.627	4474500.011	0.000	717.359	717.359	348.532624	0.000	3.500	-2.00	2.00	717.359	716.732	716.732
RECTA KV -1000	240.000	429707.163	4474513.823	0.000	717.940	717.940	348.532624	0.000	1.956	-2.00	2.00	717.940	717.993	717.993
RECTA Rampa	260.000	429692.698	4474527.635	0.000	718.186	718.186	348.532624	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.186	717.728	717.728
RECTA Rampa	280.000	429678.234	4474541.448	0.000	718.386	718.386	348.532624	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.386	718.007	718.007
CIRC. Rampa	287.895	429672.524	4474546.901	238.370	718.465	718.465	348.532624	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.465	718.116	718.116
CIRC. Rampa	300.000	429663.986	4474555.479	238.370	718.586	718.586	351.765447	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.586	718.211	718.211
RECTA Rampa	315.705	429653.576	4474567.235	0.000	718.743	718.743	355.959747	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.743	718.433	718.433
RECTA Rampa	320.000	429650.836	4474570.542	0.000	718.786	718.786	355.959747	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.786	718.457	718.457
RECTA Rampa	340.000	429638.078	4474585.945	0.000	718.986	718.986	355.959747	0.000	1.000	-2.00	2.00	718.986	718.428	718.428
RECTA Rampa	360.000	429625.320	4474601.347	0.000	719.186	719.186	355.959747	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.186	718.252	718.252
RECTA Rampa	380.000	429612.562	4474616.749	0.000	719.386	719.386	355.959747	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.386	718.435	718.435
RECTA Rampa	400.000	429599.803	4474632.151	0.000	719.586	719.586	355.959747	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.586	718.515	718.515
RECTA Rampa	420.000	429587.045	4474647.553	0.000	719.786	719.786	355.959747	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.786	718.276	718.276
RECTA Rampa	440.000	429574.287	4474662.956	0.000	719.986	719.986	355.959747	0.000	1.000	-2.00	2.00	719.986	718.054	718.054
RECTA Rampa	460.000	429561.529	4474678.358	0.000	720.186	720.186	355.959747	0.000	1.000	-2.00	2.00	720.186	718.021	718.021
RECTA KV 1000	480.000	429548.771	4474693.760	0.000	720.386	720.386	355.959747	0.000	1.088	-2.00	2.00	720.386	718.051	718.051
RECTA Rampa	500.000	429536.012	4474709.162	0.000	720.803	720.803	355.959747	0.000	3.000	-2.00	2.00	720.803	718.101	718.101
RECTA Rampa	520.000	429523.254	4474724.564	0.000	721.403	721.403	355.959747	0.000	3.000	-2.00	2.00	721.403	718.146	718.146
CIRC. Rampa	532.249	429515.441	4474733.997	-1011.625	721.771	721.771	355.959747	0.000	3.000	-2.00	2.00	721.771	718.260	718.260
CIRC. Rampa	540.000	429510.473	4474739.948	-1011.625	722.003	722.003	355.471955	0.000	3.000	-2.00	2.00	722.003	718.374	718.374
CIRC. Rampa	560.000	429497.447	4474755.123	-1011.625	722.603	722.603	354.213347	0.000	3.000	-2.00	2.00	722.603	718.926	718.926
CIRC. Rampa	580.000	429484.123	4474770.039	-1011.625	723.203	723.203	352.954739	0.000	3.000	-2.00	2.00	723.203	719.742	719.742
CIRC. KV -1000	600.000	429470.507	4474784.688	-1011.625	723.618	723.618	351.696130	0.000	1.075	-2.00	2.00	723.618	721.316	721.316
CIRC. KV -1000	620.000	429456.604	4474799.064	-1011.625	723.633	723.633	350.437522	0.000	-0.925	-2.00	2.00	723.633	722.828	722.828
CIRC. Pendiente	640.000	429442.420	4474813.164	-1011.625	723.257	723.257	349.178914	0.000	-2.500	-2.00	2.00	723.257	720.652	720.652
CIRC. Pendiente	660.000	429427.959	4474826.980	-1011.625	722.757	722.757	347.920306	0.000	-2.500	-2.00	2.00	722.757	720.181	720.181
CIRC. Pendiente	680.000	429413.229	4474840.507	-1011.625	722.257	722.257	346.661698	0.000	-2.500	-2.00	2.00	722.257	719.830	719.830
CIRC. Pendiente	700.000	429398.233	4474853.741	-1011.625	721.757	721.757	345.403089	0.000	-2.500	-2.00	2.00	721.757	719.802	719.802
CIRC. Pendiente	720.000	429382.979	4474866.676	-1011.625	721.257	721.257	344.144481	0.000	-2.500	-2.00	2.00	721.257	719.859	719.859
CIRC. Pendiente	740.000	429367.473	4474879.306	-1011.625	720.757	720.757	342.885873	0.000	-2.500	-2.00	2.00	720.757	719.279	719.279
CIRC. Pendiente	754.353	429356.192	4474888.180	1208.475	720.398	720.398	341.982635	0.000	-2.500	-2.00	2.00	720.398	719.009	719.009
CIRC. Pendiente	760.000	429351.737	4474891.651	1208.475	720.257	720.257	342.280118	0.000	-2.500	-2.00	2.00	720.257	718.935	718.935
CIRC. Pendiente	780.000	429336.091	4474904.108	1208.475	719.757	719.757	343.333710	0.000	-2.500	-2.00	2.00	719.757	718.885	718.885
CIRC. Pendiente	800.000	429320.653	4474916.822	1208.475	719.257	719.257	344.387302	0.000	-2.500	-2.00	2.00	719.257	718.635	718.635
CIRC. Pendiente	820.000	429305.427	4474929.791	1208.475	718.757	718.757	345.440894	0.000	-2.500	-2.00	2.00	718.757	718.597	718.597
CIRC. Pendiente	840.000	429290.419	4474943.009	1208.475	718.257	718.257	346.494486	0.000	-2.500	-2.00	2.00	718.257	719.098	719.098
CIRC. Pendiente	860.000	429275.631	4474956.474	1208.475	717.757	717.757	347.548078	0.000	-2.500	-2.00	2.00	717.757	718.633	718.633
CIRC. Pendiente	880.000	429261.068	4474970.182	1208.475	717.257	717.257	348.601670	0.000	-2.500	-2.00	2.00	717.257	718.734	718.734
CIRC. Pendiente	900.000	429246.733	4474984.129	1208.475	716.757	716.757	349.655262	0.000	-2.500	-2.00	2.00	716.757	718.705	718.705

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:05 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 96 : VEREDA CAMINO DE LAS CARRERAS

pagina 2

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	904.381	429209.236	4475022.901	1461.630	716.648	716.648	353.949754	0.000	-2.500	-2.00	2.00	716.648	718.979	718.979
CIRC. KV -1000	920.000	429198.960	4475034.664	1461.630	716.255	716.255	354.630063	0.000	-2.700	-2.00	2.00	716.255	718.943	718.943
CLOT. KV -1000	930.369	429192.208	4475042.534	1461.630	715.921	715.921	355.081708	0.000	-3.737	-2.00	2.00	715.921	718.966	718.966
CLOT. KV -1000	940.000	429185.986	4475049.885	1719.789	715.515	715.515	355.469690	0.000	-4.700	-2.00	2.00	715.515	718.445	718.445
CLOT. Pendiente	960.000	429173.188	4475065.254	2716.024	714.520	714.520	356.074257	0.000	-5.000	-2.00	2.00	714.520	717.939	717.939
CLOT. Pendiente	980.000	429160.503	4475080.717	6455.611	713.520	713.520	356.407266	0.000	-5.000	-2.00	2.00	713.520	717.369	717.369
RECTA Pendiente	994.526	429151.324	4475091.975	0.000	712.793	712.793	356.478889	0.000	-5.000	-2.00	2.00	712.793	717.395	717.395
RECTA Pendiente	1000.000	429147.867	4475096.219	0.000	712.520	712.520	356.478889	0.000	-5.000	-2.00	2.00	712.520	717.097	717.097
RECTA Pendiente	1020.000	429135.234	4475111.725	0.000	711.520	711.520	356.478889	0.000	-5.000	-2.00	2.00	711.520	716.638	716.638
RECTA Pendiente	1040.000	429122.602	4475127.230	0.000	710.520	710.520	356.478889	0.000	-5.000	-2.00	2.00	710.520	716.265	716.265
RECTA Pendiente	1060.000	429109.970	4475142.736	0.000	709.520	709.520	356.478889	0.000	-5.000	-2.00	2.00	709.520	715.827	715.827
RECTA Pendiente	1075.388	429100.250	4475154.667	0.000	708.750	708.750	363.572097	0.000	-5.000	-2.00	2.00	708.750	715.205	715.205
RECTA Pendiente	1080.000	429097.753	4475158.544	0.000	708.520	708.520	363.572097	0.000	-5.000	-2.00	2.00	708.520	715.000	715.000
RECTA Pendiente	1100.000	429086.924	4475175.358	0.000	707.520	707.520	363.572097	0.000	-5.000	-2.00	2.00	707.520	715.382	715.382
RECTA KV 1000	1120.000	429076.094	4475192.172	0.000	706.520	706.520	363.572097	0.000	-4.975	-2.00	2.00	706.520	713.967	713.967
RECTA KV 1000	1134.191	429068.410	4475204.102	0.000	705.914	705.914	359.633337	0.000	-3.556	-2.00	2.00	705.914	711.696	711.696
RECTA KV 1000	1140.000	429064.968	4475208.782	0.000	705.725	705.725	359.633337	0.000	-2.975	-2.00	2.00	705.725	711.159	711.159
CIRC. KV 1000	1150.593	429058.692	4475217.316	85.000	705.466	705.466	359.633337	0.000	-1.916	-2.00	2.00	705.466	710.602	710.602
CIRC. KV 1000	1160.000	429053.550	4475225.187	85.000	705.330	705.330	366.679018	0.000	-0.975	-2.00	2.00	705.330	710.378	710.378
CIRC. KV 1000	1180.000	429045.674	4475243.521	85.000	705.335	705.335	381.658307	0.000	1.025	-2.00	2.00	705.335	711.754	711.754
CIRC. KV 1000	1200.000	429042.289	4475263.186	85.000	705.740	705.740	396.637596	0.000	3.025	-2.00	2.00	705.740	712.022	712.022
RECTA KV 1000	1211.481	429042.457	4475274.656	0.000	706.153	706.153	5.236110	0.000	4.173	-2.00	2.00	706.153	712.106	712.106
RECTA Rampa	1220.000	429043.157	4475283.147	0.000	706.545	706.545	5.236110	0.000	5.000	-2.00	2.00	706.545	711.994	711.994
CIRC. Rampa	1227.652	429043.786	4475290.773	-115.000	706.927	706.927	5.236110	0.000	5.000	-2.00	2.00	706.927	711.235	711.235
CIRC. Rampa	1240.000	429044.138	4475303.110	-115.000	707.545	707.545	398.400651	0.000	5.000	-2.00	2.00	707.545	711.940	711.940
CIRC. Rampa	1260.000	429041.904	4475322.959	-115.000	708.545	708.545	387.329002	0.000	5.000	-2.00	2.00	708.545	711.043	711.043
RECTA Rampa	1277.235	429037.246	4475339.536	0.000	709.406	709.406	377.787909	0.000	5.000	-2.00	2.00	709.406	710.059	710.059
RECTA Rampa	1280.000	429036.300	4475342.134	0.000	709.545	709.545	377.787909	0.000	5.000	-2.00	2.00	709.545	709.802	709.802
RECTA Rampa	1294.181	429031.452	4475355.461	0.000	710.254	710.254	375.712160	0.000	5.000	-2.00	2.00	710.254	708.499	708.499
RECTA Rampa	1300.000	429029.286	4475360.862	0.000	710.545	710.545	375.712160	0.000	5.000	-2.00	2.00	710.545	708.237	708.237
RECTA Rampa	1320.000	429021.839	4475379.424	0.000	711.545	711.545	375.712160	0.000	5.000	-2.00	2.00	711.545	711.139	711.139
RECTA Rampa	1321.039	429021.453	4475380.388	0.000	711.597	711.597	377.237362	0.000	5.000	-2.00	2.00	711.597	711.227	711.227
RECTA Rampa	1340.000	429014.816	4475398.150	0.000	712.545	712.545	377.237362	0.000	5.000	-2.00	2.00	712.545	711.743	711.743
CIRC. Rampa	1359.479	429007.999	4475416.397	-20.000	713.519	713.519	377.237362	0.000	5.000	-2.00	2.00	713.519	712.330	712.330
CIRC. Rampa	1360.000	429007.810	4475416.883	-20.000	713.545	713.545	375.579349	0.000	5.000	-2.00	2.00	713.545	712.351	712.351
RECTA Rampa	1360.882	429007.462	4475417.693	0.000	713.589	713.589	372.771372	0.000	5.000	-2.00	2.00	713.589	712.386	712.386
RECTA Rampa	1380.000	428999.532	4475435.089	0.000	714.545	714.545	372.771372	0.000	5.000	-2.00	2.00	714.545	713.294	713.294
RECTA Rampa	1400.000	428991.237	4475453.287	0.000	715.545	715.545	372.771372	0.000	5.000	-2.00	2.00	715.545	714.911	714.911
RECTA KV -1000	1420.000	428982.941	4475471.485	0.000	716.470	716.470	372.771372	0.000	3.776	-2.00	2.00	716.470	716.081	716.081
RECTA KV -1000	1440.000	428974.645	4475489.684	0.000	717.025	717.025	372.771372	0.000	1.776	-2.00	2.00	717.025	717.243	717.243
RECTA KV -1000	1460.000	428966.350	4475507.882	0.000	717.180	717.180	372.771372	0.000	-0.224	-2.00	2.00	717.180	718.196	718.196
CIRC. KV -1000	1460.546	428966.123	4475508.379	566.620	717.179	717.179	372.771372	0.000	-0.278	-2.00	2.00	717.179	718.195	718.195
CIRC. KV -1000	1480.000	428958.359	4475526.216	566.620	716.935	716.935	374.957104	0.000	-2.224	-2.00	2.00	716.935	717.610	717.610
CIRC. KV -1000	1500.000	428951.021	4475544.820	566.620	716.291	716.291	377.204182	0.000	-4.224	-2.00	2.00	716.291	716.230	716.230
CIRC. Pendiente	1520.000	428944.343	4475563.671	566.620	715.321	715.321	379.451260	0.000	-5.000	-2.00	2.00	715.321	714.732	714.732
CIRC. Pendiente	1540.000	428938.335	4475582.746	566.620	714.321	714.321	381.698339	0.000	-5.000	-2.00	2.00	714.321	713.145	713.145
CIRC. Pendiente	1560.000	428933.004	4475602.021	566.620	713.321	713.321	383.945417	0.000	-5.000	-2.00	2.00	713.321	711.839	711.839
CIRC. Pendiente	1580.000	428928.357	4475621.473	566.620	712.321	712.321	386.192496	0.000	-5.000	-2.00	2.00	712.321	711.171	711.171
CIRC. Pendiente	1600.000	428924.398	4475641.076	566.620	711.321	711.321	388.439574	0.000	-5.000	-2.00	2.00	711.321	710.481	710.481
CIRC. KV 1000	1620.000	428921.134	4475660.807	566.620	710.521	710.521	390.686652	0.000	-3.001	-2.00	2.00	710.521	709.585	709.585

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:06 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 96 : VEREDA CAMINO DE LAS CARRERAS

pagina 3

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. KV 1000	1640.000	428918.569	4475680.641	566.620	710.120	710.120	392.933731	0.000	-1.001	-2.00	2.00	710.120	708.887	708.887
CIRC. KV 1000	1660.000	428916.705	4475700.552	566.620	710.120	710.120	395.180809	0.000	0.999	-2.00	2.00	710.120	708.170	708.170
RECTA Rampa	1679.101	428915.581	4475719.619	0.000	710.311	710.311	397.326841	0.000	1.000	-2.00	2.00	710.311	707.718	707.718
RECTA Rampa	1680.000	428915.544	4475720.518	0.000	710.320	710.320	397.326841	0.000	1.000	-2.00	2.00	710.320	707.702	707.702
RECTA Rampa	1700.000	428914.704	4475740.500	0.000	710.520	710.520	397.326841	0.000	1.000	-2.00	2.00	710.520	707.499	707.499
RECTA Rampa	1720.000	428913.864	4475760.482	0.000	710.720	710.720	397.326841	0.000	1.000	-2.00	2.00	710.720	707.168	707.168
RECTA Rampa	1740.000	428913.025	4475780.465	0.000	710.920	710.920	397.326841	0.000	1.000	-2.00	2.00	710.920	706.355	706.355
RECTA Rampa	1760.000	428912.185	4475800.447	0.000	711.120	711.120	397.326841	0.000	1.000	-2.00	2.00	711.120	707.286	707.286
CIRC. Rampa	1771.409	428911.706	4475811.847	-111.620	711.234	711.234	397.326841	0.000	1.000	-2.00	2.00	711.234	708.618	708.618
CIRC. Rampa	1780.000	428911.016	4475820.407	-111.620	711.320	711.320	392.427208	0.000	1.000	-2.00	2.00	711.320	709.439	709.439
CIRC. Rampa	1800.000	428906.881	4475839.948	-111.620	711.520	711.520	381.020295	0.000	1.000	-2.00	2.00	711.520	711.078	711.078
CIRC. Rampa	1820.000	428899.329	4475858.438	-111.620	711.720	711.720	369.613383	0.000	1.000	-2.00	2.00	711.720	713.051	713.051
CIRC. Rampa	1837.144	428890.317	4475873.003	479.000	711.892	711.892	359.835306	0.000	1.000	-2.00	2.00	711.892	714.155	714.155
CIRC. Rampa	1840.000	428888.640	4475875.314	479.000	711.920	711.920	360.214869	0.000	1.000	-2.00	2.00	711.920	714.397	714.397
CIRC. Rampa	1860.000	428877.280	4475891.774	479.000	712.120	712.120	362.872989	0.000	1.000	-2.00	2.00	712.120	715.827	715.827
CIRC. Rampa	1880.000	428866.618	4475908.693	479.000	712.320	712.320	365.531109	0.000	1.000	-2.00	2.00	712.320	716.983	716.983
CIRC. Rampa	1900.000	428856.672	4475926.042	479.000	712.520	712.520	368.189230	0.000	1.000	-2.00	2.00	712.520	716.957	716.957
CIRC. Rampa	1920.000	428847.458	4475943.792	479.000	712.720	712.720	370.847350	0.000	1.000	-2.00	2.00	712.720	717.510	717.510
CIRC. Rampa	1940.000	428838.993	4475961.911	479.000	712.920	712.920	373.505470	0.000	1.000	-2.00	2.00	712.920	717.484	717.484
CIRC. Rampa	1960.000	428831.292	4475980.367	479.000	713.120	713.120	376.163590	0.000	1.000	-2.00	2.00	713.120	717.561	717.561
CIRC. Rampa	1980.000	428824.368	4475999.129	479.000	713.320	713.320	378.821710	0.000	1.000	-2.00	2.00	713.320	717.642	717.642
CIRC. Rampa	2000.000	428818.233	4476018.163	479.000	713.520	713.520	381.479830	0.000	1.000	-2.00	2.00	713.520	716.946	716.946
CIRC. Rampa	2020.000	428812.898	4476037.437	479.000	713.720	713.720	384.137950	0.000	1.000	-2.00	2.00	713.720	716.450	716.450
CIRC. Rampa	2040.000	428808.373	4476056.917	479.000	713.920	713.920	386.796071	0.000	1.000	-2.00	2.00	713.920	715.957	715.957
CIRC. Rampa	2051.811	428806.083	4476068.504	-106.780	714.038	714.038	388.365887	0.000	1.000	-2.00	2.00	714.038	715.481	715.481
CIRC. Rampa	2060.000	428804.288	4476076.491	-106.780	714.120	714.120	383.483909	0.000	1.000	-2.00	2.00	714.120	715.048	715.048
CIRC. Rampa	2080.000	428797.382	4476095.230	-106.780	714.320	714.320	371.559957	0.000	1.000	-2.00	2.00	714.320	714.056	714.056
CIRC. Rampa	2100.000	428787.108	4476112.355	-106.780	714.520	714.520	359.636006	0.000	1.000	-2.00	2.00	714.520	712.619	712.619
RECTA Rampa	2115.750	428776.877	4476124.311	0.000	714.678	714.678	350.245643	0.000	1.000	-2.00	2.00	714.678	712.513	712.513
RECTA Rampa	2120.000	428773.883	4476127.328	0.000	714.720	714.720	350.245643	0.000	1.000	-2.00	2.00	714.720	711.990	711.990
RECTA Rampa	2140.000	428759.796	4476141.524	0.000	714.920	714.920	350.245643	0.000	1.000	-2.00	2.00	714.920	712.545	712.545
RECTA Rampa	2160.000	428745.709	4476155.721	0.000	715.120	715.120	350.245643	0.000	1.000	-2.00	2.00	715.120	712.867	712.867
RECTA Rampa	2180.000	428731.621	4476169.918	0.000	715.320	715.320	350.245643	0.000	1.000	-2.00	2.00	715.320	711.396	711.396
RECTA Rampa	2200.000	428717.534	4476184.114	0.000	715.520	715.520	350.245643	0.000	1.000	-2.00	2.00	715.520	712.477	712.477
RECTA Rampa	2220.000	428703.446	4476198.311	0.000	715.720	715.720	350.245643	0.000	1.000	-2.00	2.00	715.720	711.459	711.459
RECTA Rampa	2240.000	428689.359	4476212.507	0.000	715.920	715.920	350.245643	0.000	1.000	-2.00	2.00	715.920	712.447	712.447
RECTA Rampa	2260.000	428675.271	4476226.704	0.000	716.120	716.120	350.245643	0.000	1.000	-2.00	2.00	716.120	713.635	713.635
RECTA Rampa	2280.000	428661.184	4476240.900	0.000	716.320	716.320	350.245643	0.000	1.000	-2.00	2.00	716.320	714.568	714.568
RECTA Rampa	2300.000	428647.096	4476255.097	0.000	716.520	716.520	350.245643	0.000	1.000	-2.00	2.00	716.520	713.766	713.766
RECTA Rampa	2320.000	428633.009	4476269.294	0.000	716.720	716.720	350.245643	0.000	1.000	-2.00	2.00	716.720	712.652	712.652
RECTA Rampa	2340.000	428618.921	4476283.490	0.000	716.920	716.920	350.245643	0.000	1.000	-2.00	2.00	716.920	714.536	714.536
RECTA KV -1500	2360.000	428604.834	4476297.687	0.000	716.994	716.994	350.245643	0.000	-0.295	-2.00	2.00	716.994	715.170	715.170
RECTA Pendiente	2380.000	428590.746	4476311.883	0.000	716.832	716.832	350.245643	0.000	-1.000	-2.00	2.00	716.832	713.884	713.884
RECTA Pendiente	2400.000	428576.659	4476326.080	0.000	716.632	716.632	350.245643	0.000	-1.000	-2.00	2.00	716.632	714.388	714.388
RECTA Pendiente	2420.000	428562.572	4476340.277	0.000	716.432	716.432	350.245643	0.000	-1.000	-2.00	2.00	716.432	714.333	714.333
RECTA Pendiente	2440.000	428548.484	4476354.473	0.000	716.232	716.232	350.245643	0.000	-1.000	-2.00	2.00	716.232	713.835	713.835
RECTA Pendiente	2460.000	428534.397	4476368.670	0.000	716.032	716.032	350.245643	0.000	-1.000	-2.00	2.00	716.032	714.464	714.464
RECTA Pendiente	2480.000	428520.309	4476382.866	0.000	715.832	715.832	350.245643	0.000	-1.000	-2.00	2.00	715.832	715.694	715.694
RECTA KV 1000	2500.000	428506.222	4476397.063	0.000	715.795	715.795	350.245643	0.000	0.805	-2.00	2.00	715.795	716.016	716.016
RECTA KV 1000	2520.000	428492.134	4476411.260	0.000	716.156	716.156	350.245643	0.000	2.805	-2.00	2.00	716.156	715.559	715.559

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:06 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 96 : VEREDA CAMINO DE LAS CARRERAS

pagina 4

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	2540.000	428478.047	4476425.456	0.000	716.754	716.754	350.245643	0.000	3.000	-2.00	2.00	716.754	715.561	715.561
RECTA Rampa	2560.000	428463.959	4476439.653	0.000	717.354	717.354	350.245643	0.000	3.000	-2.00	2.00	717.354	715.579	715.579
RECTA Rampa	2580.000	428449.872	4476453.849	0.000	717.954	717.954	350.245643	0.000	3.000	-2.00	2.00	717.954	717.065	717.065
RECTA Rampa	2600.000	428435.784	4476468.046	0.000	718.554	718.554	350.245643	0.000	3.000	-2.00	2.00	718.554	718.150	718.150
RECTA Rampa	2620.000	428421.697	4476482.243	0.000	719.154	719.154	350.245643	0.000	3.000	-2.00	2.00	719.154	719.273	719.273
RECTA Rampa	2640.000	428407.609	4476496.439	0.000	719.754	719.754	350.245643	0.000	3.000	-2.00	2.00	719.754	720.197	720.197
RECTA Rampa	2660.000	428393.522	4476510.636	0.000	720.354	720.354	350.245643	0.000	3.000	-2.00	2.00	720.354	720.351	720.351
RECTA Rampa	2680.000	428379.435	4476524.832	0.000	720.954	720.954	350.245643	0.000	3.000	-2.00	2.00	720.954	721.396	721.396
CIRC. Rampa	2691.802	428371.122	4476533.210	10.000	721.308	721.308	350.245643	0.000	3.000	-2.00	2.00	721.308	722.169	722.169
RECTA Rampa	2698.254	428368.313	4476538.895	0.000	721.501	721.501	391.324760	0.000	3.000	-2.00	2.00	721.501	722.393	722.393
RECTA Rampa	2700.000	428368.076	4476540.624	0.000	721.554	721.554	391.324760	0.000	3.000	-2.00	2.00	721.554	722.388	722.388
RECTA Rampa	2720.000	428365.359	4476560.439	0.000	722.154	722.154	391.324760	0.000	3.000	-2.00	2.00	722.154	722.527	722.527
RECTA Rampa	2740.000	428362.642	4476580.254	0.000	722.754	722.754	391.324760	0.000	3.000	-2.00	2.00			

Istram 20.04.04.15 23/03/21 22:32:06 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 97 : COLADA ARROYO DE LAS VIÑAS

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	430030.841	4474643.487	0.000	707.320	707.320	233.985373	0.000	1.800	-2.00	0.00	707.320	704.802	704.802
RECTA Rampa	20.000	430020.665	4474626.269	0.000	707.680	707.680	233.985373	0.000	1.800	-2.00	0.00	707.680	704.883	704.883
RECTA Rampa	40.000	430010.488	4474609.052	0.000	708.040	708.040	233.985373	0.000	1.800	-2.00	0.00	708.040	704.725	704.725
RECTA Rampa	60.000	430000.311	4474591.835	0.000	708.400	708.400	233.985373	0.000	1.800	-2.00	0.00	708.400	705.672	705.672
RECTA Rampa	80.000	429990.134	4474574.618	0.000	708.760	708.760	233.985373	0.000	1.800	-2.00	0.00	708.760	706.626	706.626
RECTA Rampa	100.000	429979.957	4474557.401	0.000	709.120	709.120	233.985373	0.000	1.800	-2.00	0.00	709.120	707.347	707.347
RECTA Rampa	120.000	429969.780	4474540.184	0.000	709.480	709.480	233.985373	0.000	1.800	-2.00	0.00	709.480	708.063	708.063
RECTA Rampa	121.196	429969.172	4474539.154	0.000	709.502	709.502	348.261179	0.000	1.800	-2.00	0.00	709.502	708.138	708.138
RECTA Rampa	140.000	429955.517	4474552.083	0.000	709.840	709.840	348.261179	0.000	1.800	-2.00	0.00	709.840	707.874	707.874
RECTA Rampa	160.000	429940.994	4474565.834	0.000	710.200	710.200	348.261179	0.000	1.800	-2.00	0.00	710.200	707.740	707.740
RECTA Rampa	180.000	429926.471	4474579.584	0.000	710.560	710.560	348.261179	0.000	1.800	-2.00	0.00	710.560	708.712	708.712
RECTA Rampa	200.000	429911.948	4474593.335	0.000	710.920	710.920	348.261179	0.000	1.800	-2.00	0.00	710.920	709.445	709.445
RECTA Rampa	220.000	429897.425	4474607.086	0.000	711.280	711.280	348.261179	0.000	1.800	-2.00	0.00	711.280	709.937	709.937
RECTA Rampa	240.000	429882.901	4474620.836	0.000	711.640	711.640	348.261179	0.000	1.800	-2.00	0.00	711.640	710.434	710.434
RECTA Rampa	260.000	429868.378	4474634.587	0.000	712.000	712.000	348.261179	0.000	1.800	-2.00	0.00	712.000	711.433	711.433
RECTA Rampa	280.000	429853.855	4474648.337	0.000	712.360	712.360	348.261179	0.000	1.800	-2.00	0.00	712.360	712.065	712.065
RECTA Rampa	300.000	429839.332	4474662.088	0.000	712.606	712.606	348.261179	0.000	1.000	-2.00	0.00	712.606	712.315	712.315
RECTA Rampa	320.000	429824.809	4474675.839	0.000	712.806	712.806	348.261179	0.000	1.000	-2.00	0.00	712.806	712.392	712.392
RECTA Rampa	340.000	429810.286	4474689.589	0.000	713.006	713.006	348.261179	0.000	1.000	-2.00	0.00	713.006	711.935	711.935
RECTA Rampa	360.000	429795.763	4474703.340	0.000	713.206	713.206	348.261179	0.000	1.000	-2.00	0.00	713.206	711.567	711.567
RECTA Rampa	380.000	429781.240	4474717.091	0.000	713.406	713.406	348.261179	0.000	1.000	-2.00	0.00	713.406	712.552	712.552
RECTA Rampa	400.000	429766.717	4474730.841	0.000	713.606	713.606	348.261179	0.000	1.000	-2.00	0.00	713.606	713.028	713.028
RECTA Rampa	420.000	429752.194	4474744.592	0.000	713.806	713.806	348.261179	0.000	1.000	-2.00	0.00	713.806	713.241	713.241
RECTA Rampa	440.000	429737.671	4474758.343	0.000	714.006	714.006	348.261179	0.000	1.000	-2.00	0.00	714.006	713.175	713.175
RECTA Rampa	460.000	429723.148	4474772.093	0.000	714.206	714.206	348.261179	0.000	1.000	-2.00	0.00	714.206	712.812	712.812
RECTA Rampa	480.000	429708.625	4474785.844	0.000	714.406	714.406	348.261179	0.000	1.000	-2.00	0.00	714.406	713.646	713.646
RECTA KV 1000	500.000	429694.101	4474799.594	0.000	714.619	714.619	348.261179	0.000	1.504	-2.00	0.00	714.619	713.999	713.999
RECTA Rampa	520.000	429679.578	4474813.345	0.000	715.006	715.006	348.261179	0.000	2.000	-2.00	0.00	715.006	714.388	714.388
RECTA Rampa	540.000	429665.055	4474827.096	0.000	715.406	715.406	348.261179	0.000	2.000	-2.00	0.00	715.406	714.908	714.908
RECTA Rampa	560.000	429650.532	4474840.846	0.000	715.806	715.806	348.261179	0.000	2.000	-2.00	0.00	715.806	715.344	715.344
RECTA Rampa	580.000	429636.009	4474854.597	0.000	716.206	716.206	348.261179	0.000	2.000	-2.00	0.00	716.206	715.895	715.895
RECTA Rampa	600.000	429621.486	4474868.348	0.000	716.606	716.606	348.261179	0.000	2.000	-2.00	0.00	716.606	716.489	716.489
RECTA Rampa	620.000	429606.963	4474882.098	0.000	717.006	717.006	348.261179	0.000	2.000	-2.00	0.00	717.006	716.925	716.925
RECTA Rampa	640.000	429592.440	4474895.849	0.000	717.406	717.406	348.261179	0.000	2.000	-2.00	0.00	717.406	717.808	717.808
RECTA Rampa	660.000	429577.917	4474909.600	0.000	717.806	717.806	348.261179	0.000	2.000	-2.00	0.00	717.806	721.532	721.532
RECTA Rampa	660.579	429577.497	4474909.997	0.000	717.818	717.818	49.619030	0.000	2.000	-2.00	0.00	717.818	721.527	721.527
RECTA Rampa	680.000	429591.147	4474923.812	0.000	718.206	718.206	49.619030	0.000	2.000	-2.00	0.00	718.206	720.225	720.225
RECTA KV -800	700.000	429605.204	4474938.039	0.000	718.504	718.504	49.619030	0.000	0.402	-2.00	0.00	718.504	717.993	717.993
RECTA Pendiente	713.279	429614.538	4474947.484	0.000	718.450	718.450	49.619030	0.000	-1.000	-2.00	0.00	718.450	717.000	717.000

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA EN ALZADO

RASANTES Y PUNTOS DE EJES EN ALZADO

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:55 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 1 : EJE - 1

pagina 1

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
			PK	Z	PK	Z	PK	Z		
					0.000	718.432				
-1.000000	20.000	1000.000	14.129	718.291	4.129	718.391	24.129	717.991	0.050	-2.000
-3.000000	15.000	1500.000	199.223	712.738	191.723	712.963	206.723	712.588	0.019	1.000
-2.000000	22.500	1500.000	242.203	711.878	230.953	712.103	253.453	711.485	0.042	-1.500
-3.500000	33.000	600.000	411.553	705.951	395.053	706.529	428.053	706.281	0.227	5.500
2.000000							436.852	706.457		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:55 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 1 : EJE - 1

pagina 2

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	718.432	-1.0000 %
4.129	tg. entrada	718.391	-1.0000 %
20.000	KV -1000	718.106	-2.5871 %
24.129	tg. salida	717.991	-3.0000 %
40.000	Pendiente	717.515	-3.0000 %
60.000	Pendiente	716.915	-3.0000 %
80.000	Pendiente	716.315	-3.0000 %
100.000	Pendiente	715.715	-3.0000 %
120.000	Pendiente	715.115	-3.0000 %
140.000	Pendiente	714.515	-3.0000 %
160.000	Pendiente	713.915	-3.0000 %
180.000	Pendiente	713.315	-3.0000 %
191.723	tg. entrada	712.963	-3.0000 %
200.000	KV 1500	712.737	-2.4482 %
206.723	tg. salida	712.588	-2.0000 %
220.000	Pendiente	712.322	-2.0000 %
230.953	tg. entrada	712.103	-2.0000 %
240.000	KV -1500	711.895	-2.6031 %
253.453	tg. salida	711.485	-3.5000 %
260.000	Pendiente	711.255	-3.5000 %
280.000	Pendiente	710.555	-3.5000 %
300.000	Pendiente	709.855	-3.5000 %
320.000	Pendiente	709.155	-3.5000 %
340.000	Pendiente	708.455	-3.5000 %
360.000	Pendiente	707.755	-3.5000 %
380.000	Pendiente	707.055	-3.5000 %
395.053	tg. entrada	706.529	-3.5000 %
400.000	KV 600	706.376	-2.6756 %
416.053	Punto bajo	706.161	0.0000 %
420.000	KV 600	706.174	0.6578 %
428.053	tg. salida	706.281	2.0000 %
436.852	Rampa	706.457	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:55 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 2 : EJE - 2 - GLORIETA E1-E3-E??

pagina 3

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
			PK	Z	PK	Z	PK	Z		
					0.000	718.430				
-2.500000	40.000	800.000	28.273	717.723	8.273	718.223	48.273	718.223	0.250	5.000
2.500000	40.000	800.000	84.822	719.137	64.822	718.637	104.822	718.637	0.250	-5.000
-2.500000							113.097	718.430		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:55 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 2 : EJE - 2 - GLORIETA E1-E3-E??

pagina 4

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	718.430	-2.5000 %
8.273	tg. entrada	718.223	-2.5000 %
20.000	KV 800	718.016	-1.0342 %
28.273	Punto bajo	717.973	0.0000 %
40.000	KV 800	718.059	1.4658 %
48.273	tg. salida	718.223	2.5000 %
60.000	Rampa	718.516	2.5000 %
64.822	tg. entrada	718.637	2.5000 %
80.000	KV -800	718.872	0.6028 %
84.822	Punto alto	718.887	0.0000 %
100.000	KV -800	718.743	-1.8972 %
104.822	tg. salida	718.637	-2.5000 %
113.097	Pendiente	718.430	-2.5000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:55 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 3 : EJE - 3

pagina 5

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
			PK	Z	PK	Z	PK	Z		
					0.000	718.453				
-1.000000	19.550	1150.000	14.929	718.304	5.154	718.401	24.704	718.040	0.042	-1.700
-2.700000	21.000	1500.000	178.816	713.879	168.316	714.162	189.316	713.742	0.037	1.400
-1.300000	40.000	2000.000	390.319	711.129	370.319	711.389	410.319	710.469	0.100	-2.000
-3.300000	25.800	600.000	649.177	702.587	636.277	703.013	662.077	702.716	0.139	4.300
1.000000							665.585	702.751		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:55 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 3 : EJE - 3

pagina 6

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	718.453	-1.0000 %
5.154	tg. entrada	718.401	-1.0000 %
20.000	KV -1150	718.157	-2.2909 %
24.704	tg. salida	718.040	-2.7000 %
40.000	Pendiente	717.627	-2.7000 %
60.000	Pendiente	717.087	-2.7000 %
80.000	Pendiente	716.547	-2.7000 %
100.000	Pendiente	716.007	-2.7000 %
120.000	Pendiente	715.467	-2.7000 %
140.000	Pendiente	714.927	-2.7000 %
160.000	Pendiente	714.387	-2.7000 %
168.316	tg. entrada	714.162	-2.7000 %
180.000	KV 1500	713.892	-1.9211 %
189.316	tg. salida	713.742	-1.3000 %
200.000	Pendiente	713.603	-1.3000 %
220.000	Pendiente	713.343	-1.3000 %
240.000	Pendiente	713.083	-1.3000 %
260.000	Pendiente	712.823	-1.3000 %
280.000	Pendiente	712.563	-1.3000 %
300.000	Pendiente	712.303	-1.3000 %
320.000	Pendiente	712.043	-1.3000 %
340.000	Pendiente	711.783	-1.3000 %
360.000	Pendiente	711.523	-1.3000 %
370.319	tg. entrada	711.389	-1.3000 %
380.000	KV -2000	711.240	-1.7840 %
400.000	KV -2000	710.783	-2.7840 %
410.319	tg. salida	710.469	-3.3000 %
420.000	Pendiente	710.150	-3.3000 %
440.000	Pendiente	709.490	-3.3000 %
460.000	Pendiente	708.830	-3.3000 %
480.000	Pendiente	708.170	-3.3000 %
500.000	Pendiente	707.510	-3.3000 %
520.000	Pendiente	706.850	-3.3000 %
540.000	Pendiente	706.190	-3.3000 %
560.000	Pendiente	705.530	-3.3000 %
580.000	Pendiente	704.870	-3.3000 %
600.000	Pendiente	704.210	-3.3000 %
620.000	Pendiente	703.550	-3.3000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:55 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 3 : EJE - 3

pagina 7

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
636.277	tg. entrada	703.013	-3.3000 %
640.000	KV 600	702.901	-2.6796 %
656.077	Punto bajo	702.686	0.0000 %
660.000	KV 600	702.699	0.6538 %
662.077	tg. salida	702.716	1.0000 %
663.716	Rampa	702.732	1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:55 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 4 : EJE - 4

pagina 8

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-2.100000	2.050	50.000	201.525	712.015	0.000	716.247	202.550	712.036	0.011	4.100
2.000000					200.500	712.037	204.131	712.067		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:55 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 4 : EJE - 4

pagina 9

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	716.247	-2.1000 %
20.000	Pendiente	715.827	-2.1000 %
40.000	Pendiente	715.407	-2.1000 %
60.000	Pendiente	714.987	-2.1000 %
80.000	Pendiente	714.567	-2.1000 %
100.000	Pendiente	714.147	-2.1000 %
120.000	Pendiente	713.727	-2.1000 %
140.000	Pendiente	713.307	-2.1000 %
160.000	Pendiente	712.887	-2.1000 %
180.000	Pendiente	712.467	-2.1000 %
200.000	Pendiente	712.047	-2.1000 %
200.500	tg. entrada	712.037	-2.1000 %
201.550	Punto bajo	712.026	0.0000 %
202.550	tg. salida	712.036	2.0000 %
204.106	Rampa	712.067	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:55 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 5 : EJE - 5

pagina 10

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
2.000000	20.000	500.000	16.964	709.026	-2.120	708.644	26.964	709.626	0.100	4.000
6.000000	70.000	1000.000	131.080	715.873	6.964	708.826	166.080	715.523	0.613	-7.000
-1.000000	15.000	500.000	365.300	713.530	357.800	713.605	372.800	713.680	0.056	3.000
2.000000					377.319	713.771				

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:55 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 5 : EJE - 5

pagina 11

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	708.686	2.0000 %
6.964	tg. entrada	708.826	2.0000 %
20.000	KV 500	709.256	4.6072 %
26.964	tg. salida	709.626	6.0000 %
40.000	Rampa	710.408	6.0000 %
60.000	Rampa	711.608	6.0000 %
80.000	Rampa	712.808	6.0000 %
96.080	tg. entrada	713.773	6.0000 %
100.000	KV -1000	714.000	5.6080 %
120.000	KV -1000	714.922	3.6080 %
140.000	KV -1000	715.443	1.6080 %
156.080	Punto alto	715.573	0.0000 %
160.000	KV -1000	715.565	-0.3920 %
166.080	tg. salida	715.523	-1.0000 %
180.000	Pendiente	715.383	-1.0000 %
200.000	Pendiente	715.183	-1.0000 %
220.000	Pendiente	714.983	-1.0000 %
240.000	Pendiente	714.783	-1.0000 %
260.000	Pendiente	714.583	-1.0000 %
280.000	Pendiente	714.383	-1.0000 %
300.000	Pendiente	714.183	-1.0000 %
320.000	Pendiente	713.983	-1.0000 %
340.000	Pendiente	713.783	-1.0000 %
357.800	tg. entrada	713.605	-1.0000 %
360.000	KV 500	713.588	-0.5599 %
362.800	Punto bajo	713.580	0.0000 %
372.800	tg. salida	713.680	2.0000 %
377.310	Rampa	713.771	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:55 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 6 : EJE - 6 - GLORIETA E5-E7-E?-E?

pagina 12

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-2.000000	28.000	700.000	14.000	713.220	0.000	713.500	28.000	713.500	0.140	4.000
2.000000	40.000	1000.000	68.978	714.320	48.978	713.920	88.978	713.920	0.200	-4.000
-2.000000							109.956	713.500		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:55 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 6 : EJE - 6 - GLORIETA E5-E7-E?-E?

pagina 13

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	713.500	-2.0000 %
0.000	tg. entrada	713.500	-2.0000 %
14.000	Punto bajo	713.360	0.0000 %
20.000	KV 700	713.386	0.8571 %
28.000	tg. salida	713.500	2.0000 %
40.000	Rampa	713.740	2.0000 %
48.978	tg. entrada	713.920	2.0000 %
60.000	KV -1000	714.079	0.8978 %
68.978	Punto alto	714.120	0.0000 %
80.000	KV -1000	714.059	-1.1022 %
88.978	tg. salida	713.920	-2.0000 %
100.000	Pendiente	713.699	-2.0000 %
109.956	Pendiente	713.500	-2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 7 : EJE - 7

pagina 14

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	713.767				
-2.000000	15.000	1000.000	310.517	707.557	303.017	707.707	318.017	707.294	0.028	-1.500
-3.500000	21.000	1400.000	356.196	705.958	345.696	706.325	366.696	705.748	0.039	1.500
-2.000000	40.000	1000.000	388.166	705.319	368.166	705.719	408.166	704.119	0.200	-4.000
-6.000000	28.000	350.000	424.484	703.139	410.484	703.979	438.484	703.419	0.280	8.000
2.000000							442.979	703.509		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 7 : EJE - 7

pagina 15

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.002	Pendiente	713.767	-2.0000 %
20.000	Pendiente	713.367	-2.0000 %
40.000	Pendiente	712.967	-2.0000 %
60.000	Pendiente	712.567	-2.0000 %
80.000	Pendiente	712.167	-2.0000 %
100.000	Pendiente	711.767	-2.0000 %
120.000	Pendiente	711.367	-2.0000 %
140.000	Pendiente	710.967	-2.0000 %
160.000	Pendiente	710.567	-2.0000 %
180.000	Pendiente	710.167	-2.0000 %
200.000	Pendiente	709.767	-2.0000 %
220.000	Pendiente	709.367	-2.0000 %
240.000	Pendiente	708.967	-2.0000 %
260.000	Pendiente	708.567	-2.0000 %
280.000	Pendiente	708.167	-2.0000 %
300.000	Pendiente	707.767	-2.0000 %
303.017	tg. entrada	707.707	-2.0000 %
318.017	tg. salida	707.294	-3.5000 %
320.000	Pendiente	707.225	-3.5000 %
340.000	Pendiente	706.525	-3.5000 %
345.696	tg. entrada	706.325	-3.5000 %
360.000	KV 1400	705.898	-2.4783 %
366.696	tg. salida	705.748	-2.0000 %
368.166	tg. entrada	705.719	-2.0000 %
380.000	KV -1000	705.412	-3.1834 %
400.000	KV -1000	704.575	-5.1834 %
408.166	tg. salida	704.119	-6.0000 %
410.484	tg. entrada	703.979	-6.0000 %
420.000	KV 350	703.538	-3.2811 %
431.484	Punto bajo	703.349	0.0000 %
438.484	tg. salida	703.419	2.0000 %
440.000	Rampa	703.450	2.0000 %
442.903	Rampa	703.508	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 8 : EJE - 8 - GLORIETA E7-E?-E?

pagina 16

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	703.700				
2.500000	30.000	600.000	0.000	703.700	-15.000	703.325	15.000	703.325	0.188	-5.000
-2.500000	30.000	600.000	53.407	702.365	38.407	702.740	68.407	702.740	0.188	5.000
2.500000	40.000	800.000	106.814	703.700	86.814	703.200	126.814	703.200	0.250	-5.000
-2.500000							106.814	703.700		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 8 : EJE - 8 - GLORIETA E7-E?-E?

pagina 17

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Punto alto	703.513	0.0000 %
15.000	tg. salida	703.325	-2.5000 %
20.000	Pendiente	703.200	-2.5000 %
38.407	tg. entrada	702.740	-2.5000 %
40.000	KV 600	702.702	-2.2345 %
53.407	Punto bajo	702.552	0.0000 %
60.000	KV 600	702.589	1.0988 %
68.407	tg. salida	702.740	2.5000 %
80.000	Rampa	703.030	2.5000 %
86.814	tg. entrada	703.200	2.5000 %
100.000	KV -800	703.421	0.8517 %
106.814	Punto alto	703.450	0.0000 %
106.814	KV -800	703.450	-0.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 9 : EJE - 9

pagina 18

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-3.154	710.298				
-2.200000	0.000	0.000	3.455	710.153	3.455	710.153	3.455	710.153	0.000	1.059
-1.140733	0.000	0.000	184.534	708.087	184.534	708.087	184.534	708.087	0.000	3.141
2.000000							186.314	708.123		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 9 : EJE - 9

pagina 19

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	710.229	-2.2000 %
3.455	tg. entrada	710.153	-2.2000 %
3.455	tg. salida	710.153	-1.1407 %
20.000	Pendiente	709.964	-1.1407 %
40.000	Pendiente	709.736	-1.1407 %
60.000	Pendiente	709.508	-1.1407 %
80.000	Pendiente	709.279	-1.1407 %
100.000	Pendiente	709.051	-1.1407 %
120.000	Pendiente	708.823	-1.1407 %
140.000	Pendiente	708.595	-1.1407 %
160.000	Pendiente	708.367	-1.1407 %
180.000	Pendiente	708.139	-1.1407 %
184.534	tg. entrada	708.087	-1.1407 %
184.534	Punto bajo	708.087	0.0000 %
184.534	tg. salida	708.087	2.0000 %
186.314	Rampa	708.123	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 10 : EJE - 10

pagina 20

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	708.106				
-2.000000	10.000	1000.000	7.647	707.953	2.647	708.053	12.647	707.803	0.012	-1.000
-3.000000	17.500	350.000	173.105	702.989	164.355	703.252	181.855	703.164	0.109	5.000
2.000000							184.188	703.211		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 10 : EJE - 10

pagina 21

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	708.106	-2.0000 %
2.647	tg. entrada	708.053	-2.0000 %
12.647	tg. salida	707.803	-3.0000 %
20.000	Pendiente	707.582	-3.0000 %
40.000	Pendiente	706.982	-3.0000 %
60.000	Pendiente	706.382	-3.0000 %
80.000	Pendiente	705.782	-3.0000 %
100.000	Pendiente	705.182	-3.0000 %
120.000	Pendiente	704.582	-3.0000 %
140.000	Pendiente	703.982	-3.0000 %
160.000	Pendiente	703.382	-3.0000 %
164.355	tg. entrada	703.252	-3.0000 %
174.855	Punto bajo	703.094	0.0000 %
180.000	KV 350	703.132	1.4700 %
181.855	tg. salida	703.164	2.0000 %
184.188	Rampa	703.211	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 11 : EJE - 11

pagina 22

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK Z	PK Z	PK Z	(m.)	(%)
				0.500 713.040			
-1.000000	9.000	300.000	19.839 712.847	15.339 712.892	24.339 712.937	0.034	3.000
2.000000	75.000	1500.000	74.643 713.943	37.143 713.193	112.143 712.818	0.469	-5.000
-3.000000	20.000	1000.000	136.957 712.074	126.957 712.374	146.957 711.574	0.050	-2.000
-5.000000	24.500	350.000	259.429 705.950	247.179 706.562	271.679 706.195	0.214	7.000
2.000000					275.696 706.275		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 11 : EJE - 11

pagina 23

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	713.045	-1.0000 %
15.339	tg. entrada	712.892	-1.0000 %
18.339	Punto bajo	712.877	0.0000 %
20.000	KV 300	712.881	0.5537 %
24.339	tg. salida	712.937	2.0000 %
37.143	tg. entrada	713.193	2.0000 %
40.000	KV -1500	713.247	1.8095 %
60.000	KV -1500	713.476	0.4762 %
67.143	Punto alto	713.493	0.0000 %
80.000	KV -1500	713.438	-0.8572 %
100.000	KV -1500	713.133	-2.1905 %
112.143	tg. salida	712.818	-3.0000 %
120.000	Pendiente	712.582	-3.0000 %
126.957	tg. entrada	712.374	-3.0000 %
140.000	KV -1000	711.897	-4.3043 %
146.957	tg. salida	711.574	-5.0000 %
160.000	Pendiente	710.921	-5.0000 %
180.000	Pendiente	709.921	-5.0000 %
200.000	Pendiente	708.921	-5.0000 %
220.000	Pendiente	707.921	-5.0000 %
240.000	Pendiente	706.921	-5.0000 %
247.179	tg. entrada	706.562	-5.0000 %
260.000	KV 350	706.156	-1.3369 %
264.679	Punto bajo	706.125	0.0000 %
271.679	tg. salida	706.195	2.0000 %
275.692	Rampa	706.275	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 12 : EJE - 12 - GLORIETA E?-E?-E?-E?

pagina 24

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK Z	PK Z	PK Z	(m.)	(%)
				-20.000 706.500			
2.500000	50.000	1000.000	10.631 707.266	-14.369 706.641	35.631 706.641	0.313	-5.000
-2.500000	50.000	1000.000	70.321 705.774	45.321 706.399	95.321 706.399	0.313	5.000
2.500000					119.381 707.000		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 12 : EJE - 12 - GLORIETA E?-E?-E?-E?

pagina 25

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	KV -1000	706.897	1.0631 %
10.631	Punto alto	706.953	0.0000 %
20.000	KV -1000	706.909	-0.9369 %
35.631	tg. salida	706.641	-2.5000 %
40.000	Pendiente	706.532	-2.5000 %
45.321	tg. entrada	706.399	-2.5000 %
60.000	KV 1000	706.139	-1.0321 %
70.321	Punto bajo	706.086	0.0000 %
80.000	KV 1000	706.133	0.9679 %
95.321	tg. salida	706.399	2.5000 %
100.000	Rampa	706.515	2.5000 %
119.381	Rampa	707.000	2.5000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 13 : EJE - 13

pagina 26

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK Z	PK Z	PK Z	(m.)	(%)
				-0.002 706.758			
-2.000000	0.000	0.000	4.000 706.678	4.000 706.678	4.000 706.678	0.000	1.000
-1.000000	21.000	1400.000	184.119 704.877	173.619 704.982	194.619 704.614	0.039	-1.500
-2.500000	11.250	250.000	378.619 700.014	372.994 700.155	384.244 700.127	0.063	4.500
2.000000					387.756 700.197		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 13 : EJE - 13

pagina 27

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	706.758	-2.0000 %
4.000	tg. entrada	706.678	-2.0000 %
4.000	tg. salida	706.678	-1.0000 %
20.000	Pendiente	706.518	-1.0000 %
40.000	Pendiente	706.318	-1.0000 %
60.000	Pendiente	706.118	-1.0000 %
80.000	Pendiente	705.918	-1.0000 %
100.000	Pendiente	705.718	-1.0000 %
120.000	Pendiente	705.518	-1.0000 %
140.000	Pendiente	705.318	-1.0000 %
160.000	Pendiente	705.118	-1.0000 %
173.619	tg. entrada	704.982	-1.0000 %
180.000	KV -1400	704.903	-1.4558 %
194.619	tg. salida	704.614	-2.5000 %
200.000	Pendiente	704.480	-2.5000 %
220.000	Pendiente	703.980	-2.5000 %
240.000	Pendiente	703.480	-2.5000 %
260.000	Pendiente	702.980	-2.5000 %
280.000	Pendiente	702.480	-2.5000 %
300.000	Pendiente	701.980	-2.5000 %
320.000	Pendiente	701.480	-2.5000 %

340.000	Pendiente	700.980	-2.5000	%
360.000	Pendiente	700.480	-2.5000	%
372.994	tg. entrada	700.155	-2.5000	%
379.244	Punto bajo	700.077	0.0000	%
380.000	KV 250	700.078	0.3025	%
384.244	tg. salida	700.127	2.0000	%
387.756	Rampa	700.197	2.0000	%

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 14 : EJE - 14 - GLORIETA E?-E?-E?

pagina 28

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK
2.000000	40.000	1000.000	5.630	700.413	-25.000	699.800	25.630	700.013	0.200	-4.000
-2.000000	40.000	1000.000	66.892	699.187	-14.370	700.013	86.892	699.587	0.200	4.000
2.000000	40.000	1000.000	128.153	700.413	108.153	700.013	148.153	700.013	0.200	-4.000
-2.000000					158.783	699.800				

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 14 : EJE - 14 - GLORIETA E?-E?-E?

pagina 29

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	KV -1000	700.197	0.5630 %
5.630	Punto alto	700.213	0.0000 %
20.000	KV -1000	700.109	-1.4370 %
25.630	tg. salida	700.013	-2.0000 %
40.000	Pendiente	699.725	-2.0000 %
46.892	tg. entrada	699.587	-2.0000 %
60.000	KV 1000	699.411	-0.6892 %
66.892	Punto bajo	699.387	0.0000 %
80.000	KV 1000	699.473	1.3108 %
86.892	tg. salida	699.587	2.0000 %
100.000	Rampa	699.850	2.0000 %
108.153	tg. entrada	700.013	2.0000 %
120.000	KV -1000	700.179	0.8153 %
128.153	Punto alto	700.213	0.0000 %
122.522	KV -1000	700.197	0.5630 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 15 : EJE 15

pagina 30

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN			
			(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)
-2.000000	7.000	1400.000	8.829	706.759	-3.151	706.999	5.329	706.829	12.329	706.672	0.004	-0.500
-2.500000	13.500	300.000	160.648	702.964	153.898	703.133	167.398	703.099	0.076	4.500		
2.000000	0.000	0.000	169.226	703.135	169.226	703.135	169.226	703.135	0.000	-4.000		
-2.000000	35.000	1400.000	219.534	702.129	202.034	702.479	237.034	701.342	0.109	-2.500		
-4.500000	12.500	500.000	330.092	697.154	323.842	697.435	336.342	697.029	0.039	2.500		
-2.000000	10.500	250.000	363.245	696.491	357.995	696.596	368.495	696.607	0.055	4.200		
2.200000					372.239	696.689						

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 15 : EJE 15

pagina 31

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	706.936	-2.0000 %
5.329	tg. entrada	706.829	-2.0000 %
12.329	tg. salida	706.672	-2.5000 %
20.000	Pendiente	706.480	-2.5000 %
40.000	Pendiente	705.980	-2.5000 %
60.000	Pendiente	705.480	-2.5000 %
80.000	Pendiente	704.980	-2.5000 %
100.000	Pendiente	704.480	-2.5000 %
120.000	Pendiente	703.980	-2.5000 %
140.000	Pendiente	703.480	-2.5000 %
153.898	tg. entrada	703.133	-2.5000 %
160.000	KV 300	703.042	-0.4661 %
161.398	Punto bajo	703.039	0.0000 %
167.398	tg. salida	703.099	2.0000 %
169.226	tg. entrada	703.135	2.0000 %
169.226	Punto alto	703.135	0.0000 %
169.226	tg. salida	703.135	-2.0000 %
180.000	Pendiente	702.920	-2.0000 %
200.000	Pendiente	702.520	-2.0000 %
202.034	tg. entrada	702.479	-2.0000 %
220.000	KV -1400	702.005	-3.2833 %
237.034	tg. salida	701.342	-4.5000 %
240.000	Pendiente	701.208	-4.5000 %
260.000	Pendiente	700.308	-4.5000 %
280.000	Pendiente	699.408	-4.5000 %
300.000	Pendiente	698.508	-4.5000 %
320.000	Pendiente	697.608	-4.5000 %
323.842	tg. entrada	697.435	-4.5000 %
336.342	tg. salida	697.029	-2.0000 %
340.000	Pendiente	696.956	-2.0000 %
357.995	tg. entrada	696.596	-2.0000 %
360.000	KV 250	696.564	-1.1980 %
362.995	Punto bajo	696.546	0.0000 %
368.495	tg. salida	696.607	2.2000 %
376.095	Rampa	696.774	2.2000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 16 : EJE 16

pagina 32

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN			
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)		
-2.000000	12.000	300.000	60.195	707.096	0.000	708.300	54.195	707.216	66.195	707.216	0.060	4.000
2.000000									72.858	707.349		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 16 : EJE 16

pagina 33

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	708.300	-2.0000 %
20.000	Pendiente	707.900	-2.0000 %
40.000	Pendiente	707.500	-2.0000 %
54.195	tg. entrada	707.216	-2.0000 %
60.000	KV 300	707.156	-0.0649 %
60.195	Punto bajo	707.156	0.0000 %
66.195	tg. salida	707.216	2.0000 %
73.608	Rampa	707.364	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 17 : EJE 17

pagina 34

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.750	707.354				
-2.000000	16.800	1400.000	18.876	706.991	10.476	707.159	27.276	706.723	0.025	-1.200
-3.200000	15.600	300.000	160.730	702.452	152.930	702.702	168.530	702.608	0.101	5.200
2.000000	0.000	0.000	170.721	702.652	170.721	702.652	170.721	702.652	0.000	-4.000
-2.000000	37.500	1500.000	205.328	701.960	186.578	702.335	224.078	701.116	0.117	-2.500
-4.500000	33.600	500.000	339.665	695.915	322.865	696.671	356.465	696.288	0.282	6.720
2.220000							358.821	696.340		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 17 : EJE 17

pagina 35

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE	ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN (m.)	DIF.PEN (%)
				PK	Z	PK	Z		
0.000	Pendiente	707.369	-2.0000 %						
10.476	tg. entrada	707.159	-2.0000 %						
20.000	KV -1400	706.937	-2.6803 %						
27.276	tg. salida	706.723	-3.2000 %						
40.000	Pendiente	706.316	-3.2000 %						
60.000	Pendiente	705.676	-3.2000 %						
80.000	Pendiente	705.036	-3.2000 %						
100.000	Pendiente	704.396	-3.2000 %						
120.000	Pendiente	703.756	-3.2000 %						
140.000	Pendiente	703.116	-3.2000 %						
152.930	tg. entrada	702.702	-3.2000 %						
160.000	KV 300	702.559	-0.8433 %						
162.530	Punto bajo	702.548	0.0000 %						
168.530	tg. salida	702.608	2.0000 %						
170.721	tg. entrada	702.652	2.0000 %						
170.721	Punto alto	702.652	0.0000 %						
170.721	tg. salida	702.652	-2.0000 %						
180.000	Pendiente	702.466	-2.0000 %						
186.578	tg. entrada	702.335	-2.0000 %						
200.000	KV -1500	702.006	-2.8948 %						
220.000	KV -1500	701.294	-4.2281 %						
224.078	tg. salida	701.116	-4.5000 %						
240.000	Pendiente	700.400	-4.5000 %						
260.000	Pendiente	699.500	-4.5000 %						
280.000	Pendiente	698.600	-4.5000 %						
300.000	Pendiente	697.700	-4.5000 %						
320.000	Pendiente	696.800	-4.5000 %						
322.865	tg. entrada	696.671	-4.5000 %						
340.000	KV 500	696.193	-1.0729 %						
345.365	Punto bajo	696.164	0.0000 %						
356.465	tg. salida	696.288	2.2200 %						
358.821	Rampa	696.340	2.2200 %						

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 18 : EJE 18

pagina 36

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	703.750				
-0.636695	21.094	800.000	17.997	703.635	7.450	703.703	28.544	703.846	0.070	2.637
2.000000							48.992	704.255		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:56 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 18 : EJE 18

pagina 37

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE	ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN (m.)	DIF.PEN (%)
				PK	Z	PK	Z		
0.000	Pendiente	703.750	-0.6367 %						
7.450	tg. entrada	703.703	-0.6367 %						
12.544	Punto bajo	703.686	0.0000 %						
20.000	KV 800	703.721	0.9320 %						
28.544	tg. salida	703.846	2.0000 %						
40.000	Rampa	704.075	2.0000 %						
48.486	Rampa	704.245	2.0000 %						

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 19 : EJE 19 - GLORIETA

pagina 38

*** ESTADO DE RASANTES ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE	ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN (m.)	DIF.PEN (%)
				PK	Z	PK	Z		
0.000	Pendiente	707.369	-2.0000 %						
10.476	tg. entrada	707.159	-2.0000 %						
20.000	KV -1400	706.937	-2.6803 %						
27.276	tg. salida	706.723	-3.2000 %						
40.000	Pendiente	706.316	-3.2000 %						
60.000	Pendiente	705.676	-3.2000 %						
80.000	Pendiente	705.036	-3.2000 %						
100.000	Pendiente	704.396	-3.2000 %						
120.000	Pendiente	703.756	-3.2000 %						
140.000	Pendiente	703.116	-3.2000 %						
152.930	tg. entrada	702.702	-3.2000 %						
160.000	KV 300	702.559	-0.8433 %						
162.530	Punto bajo	702.548	0.0000 %						
168.530	tg. salida	702.608	2.0000 %						
170.721	tg. entrada	702.652	2.0000 %						
170.721	Punto alto	702.652	0.0000 %						
170.721	tg. salida	702.652	-2.0000 %						
180.000	Pendiente	702.466	-2.0000 %						
186.578	tg. entrada	702.335	-2.0000 %						
200.000	KV -1500	702.006	-2.8948 %						
220.000	KV -1500	701.294	-4.2281 %						
224.078	tg. salida	701.116	-4.5000 %						
240.000	Pendiente	700.400	-4.5000 %						
260.000	Pendiente	699.500	-4.5000 %						
280.000	Pendiente	698.600	-4.5000 %						
300.000	Pendiente	697.700	-4.5000 %						
320.000	Pendiente	696.800	-4.5000 %						
322.865	tg. entrada	696.671	-4.5000 %						
340.000	KV 500	696.193	-1.0729 %						
345.365	Punto bajo	696.164	0.0000 %						
356.465	tg. salida	696.288	2.2200 %						
358.821	Rampa	696.340	2.2200 %						

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 19 : EJE 19 - GLORIETA

pagina 39

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE	ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN (m.)	DIF.PEN (%)
				PK	Z	PK	Z		
0.000	Rampa	704.610	2.0000 %						
0.635	tg. entrada	704.623	2.0000 %						
15.635	Punto alto	704.773	0.0000 %						
20.000	KV -750	704.760	-0.5819 %						
30.636	tg. salida	704.623	-2.0000 %						
40.000	Pendiente	704.435	-2.0000 %						
60.000	Pendiente	704.035	-2.0000 %						
61.897	tg. entrada	703.997	-2.0000 %						
76.897	Punto bajo	703.847	0.0000 %						
80.000	KV 750	703.854	0.4138 %						
91.897	tg. salida	703.997	2.0000 %						
100.000	Rampa	704.160	2.0000 %						
119.381	Rampa	704.547	2.0000 %						

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 20 : EJE 20

pagina 40

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-0.496	706.200				
-1.000000	22.500	500.000	12.793	706.067	1.543	706.180	24.043	705.448	0.127	-4.500
-5.500000	26.250	350.000	131.524	699.537	118.399	700.259	144.649	699.799	0.246	7.500
2.000000	0.000	0.000	144.438	699.795	144.438	699.795	144.438	699.795	0.000	-4.000
-2.000000	25.000	1000.000	159.155	699.501	146.655	699.751	171.655	698.938	0.078	-2.500
-4.500000	20.000	363.636	249.645	695.429	239.645	695.879	259.645	695.529	0.138	5.500
1.000000							263.170	695.564		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 20 : EJE 20

pagina 41

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	706.195	-1.0000 %
1.543	tg. entrada	706.180	-1.0000 %
20.000	KV -500	705.654	-4.6915 %
24.043	tg. salida	705.448	-5.5000 %
40.000	Pendiente	704.571	-5.5000 %
60.000	Pendiente	703.471	-5.5000 %
80.000	Pendiente	702.371	-5.5000 %
100.000	Pendiente	701.271	-5.5000 %
118.399	tg. entrada	700.259	-5.5000 %
120.000	KV 350	700.174	-5.0425 %
137.649	Punto bajo	699.729	0.0000 %
140.000	KV 350	699.737	0.6718 %
144.438	Punto alto	699.795	0.0000 %
144.649	tg. salida	699.799	2.0000 %
144.438	tg. entrada	699.795	2.0000 %
144.438	tg. salida	699.795	-2.0000 %
146.655	tg. entrada	699.751	-2.0000 %
160.000	KV -1000	699.395	-3.3345 %
171.655	tg. salida	698.938	-4.5000 %
180.000	Pendiente	698.563	-4.5000 %
200.000	Pendiente	697.663	-4.5000 %
220.000	Pendiente	696.763	-4.5000 %
239.645	tg. entrada	695.879	-4.5000 %
240.000	KV 364	695.863	-4.4024 %
256.009	Punto bajo	695.511	0.0000 %
259.645	tg. salida	695.529	1.0000 %
260.000	Rampa	695.532	1.0000 %
262.668	Rampa	695.559	1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 21 : EJE 21 - GLORIETA

pagina 42

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK Z	PK Z	PK Z	(m.)	(%)
2.000000	40.000	1000.000	36.500 696.030	0.000 695.300	56.500 695.630	0.200	-4.000
-2.000000	40.000	1000.000	96.191 694.836	16.500 695.630	116.191 695.236	0.200	4.000
2.000000				76.191 695.236	119.381 695.300		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 21 : EJE 21 - GLORIETA

pagina 43

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	695.300	2.0000 %
16.500	tg. entrada	695.630	2.0000 %
20.000	KV -1000	695.694	1.6500 %
36.500	Punto alto	695.830	0.0000 %
40.000	KV -1000	695.824	-0.3500 %
56.500	tg. salida	695.630	-2.0000 %
60.000	Pendiente	695.560	-2.0000 %
76.191	tg. entrada	695.236	-2.0000 %
80.000	KV 1000	695.167	-1.6191 %
96.191	Punto bajo	695.036	0.0000 %
100.000	KV 1000	695.043	0.3810 %
116.191	tg. salida	695.236	2.0000 %
119.381	Rampa	695.300	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 22 : EJE 22

pagina 44

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK Z	PK Z	PK Z	(m.)	(%)
-2.000000	14.000	1000.000	140.593 697.175	0.000 699.987	133.593 697.315	147.593 696.937	0.025 -1.400
-3.400000	13.500	250.000	229.529 694.151	222.779 694.381	236.279 694.286	239.539 694.352	0.091 5.400
2.000000							

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 22 : EJE 22

pagina 45

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	699.987	-2.0000 %
20.000	Pendiente	699.587	-2.0000 %
40.000	Pendiente	699.187	-2.0000 %
60.000	Pendiente	698.787	-2.0000 %
80.000	Pendiente	698.387	-2.0000 %
100.000	Pendiente	697.987	-2.0000 %
120.000	Pendiente	697.587	-2.0000 %
133.593	tg. entrada	697.315	-2.0000 %
140.000	KV -1000	697.166	-2.6407 %
147.593	tg. salida	696.937	-3.4000 %
160.000	Pendiente	696.515	-3.4000 %
180.000	Pendiente	695.835	-3.4000 %
200.000	Pendiente	695.155	-3.4000 %
220.000	Pendiente	694.475	-3.4000 %
222.779	tg. entrada	694.381	-3.4000 %
231.279	Punto bajo	694.236	0.0000 %
236.279	tg. salida	694.286	2.0000 %
240.000	Rampa	694.361	2.0000 %
240.571	Rampa	694.372	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 24 : EJE 24 - GLORIETA

pagina 46

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK Z	PK Z	PK Z	(m.)	(%)
-2.004264	28.540	711.977	-15.624 712.484	-35.259 712.878	-29.894 712.770	-1.354 712.770	0.143 4.009
2.004264	28.540	711.977	23.646 713.271	9.376 712.985	37.916 712.985	0.143 -4.009	
-2.004264	28.540	711.977	62.916 712.484	48.646 712.770	77.186 712.770	0.143 4.009	
2.004264					82.551 712.878		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 24 : EJE 24 - GLORIETA

pagina 47

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	712.797	2.0043 %
9.376	tg. entrada	712.985	2.0043 %
20.000	KV -712	713.119	0.5121 %
23.646	Punto alto	713.128	0.0000 %
37.916	tg. salida	712.985	-2.0043 %
40.000	Pendiente	712.944	-2.0043 %
48.646	tg. entrada	712.770	-2.0043 %
60.000	KV 712	712.633	-0.4096 %
62.916	Punto bajo	712.627	0.0000 %
77.186	tg. salida	712.770	2.0043 %
78.540	Rampa	712.797	2.0043 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 25 : EJE 25

pagina 48

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-1.700000	4.100	100.000	38.401	712.185	-0.018	712.838	40.451	712.234	0.021	4.100
2.400000	0.000	0.000	42.168	712.275	36.351	712.219	42.168	712.275	0.000	-4.000
-1.600000	6.200	200.000	47.574	712.189	44.474	712.238	50.674	712.235	0.024	3.100
1.500000	7.000	1400.000	224.679	714.845	221.179	714.793	228.179	714.915	0.004	0.500
2.000000	20.000	500.000	253.625	715.424	243.625	715.224	263.625	715.224	0.100	-4.000
-2.000000	4.000	2000.000	273.364	715.029	271.364	715.069	275.364	714.985	0.001	-0.200
-2.200000	12.000	300.000	414.082	711.933	408.082	712.065	420.082	712.041	0.060	4.000
1.800000					432.875	712.272				

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 25 : EJE 25

pagina 49

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	712.837	-1.7000 %
20.000	Pendiente	712.497	-1.7000 %
36.351	tg. entrada	712.219	-1.7000 %
38.051	Punto bajo	712.205	0.0000 %
40.000	KV 100	712.224	1.9490 %
40.451	tg. salida	712.234	2.4000 %
42.168	tg. entrada	712.275	2.4000 %
42.168	Punto alto	712.275	0.0000 %
42.168	tg. salida	712.275	-1.6000 %
44.474	tg. entrada	712.238	-1.6000 %
47.674	Punto bajo	712.213	0.0000 %
50.674	tg. salida	712.235	1.5000 %
60.000	Rampa	712.375	1.5000 %
80.000	Rampa	712.675	1.5000 %
100.000	Rampa	712.975	1.5000 %
120.000	Rampa	713.275	1.5000 %
140.000	Rampa	713.575	1.5000 %
160.000	Rampa	713.875	1.5000 %
180.000	Rampa	714.175	1.5000 %
200.000	Rampa	714.475	1.5000 %
220.000	Rampa	714.775	1.5000 %
221.179	tg. entrada	714.793	1.5000 %
228.179	tg. salida	714.915	2.0000 %
240.000	Rampa	715.152	2.0000 %
243.625	tg. entrada	715.224	2.0000 %
253.625	Punto alto	715.324	0.0000 %
260.000	KV -500	715.283	-1.2751 %
263.625	tg. salida	715.224	-2.0000 %
271.364	tg. entrada	715.069	-2.0000 %
275.364	tg. salida	714.985	-2.2000 %
280.000	Pendiente	714.883	-2.2000 %
300.000	Pendiente	714.443	-2.2000 %
320.000	Pendiente	714.003	-2.2000 %
340.000	Pendiente	713.563	-2.2000 %
360.000	Pendiente	713.123	-2.2000 %
380.000	Pendiente	712.683	-2.2000 %
400.000	Pendiente	712.243	-2.2000 %
408.082	tg. entrada	712.065	-2.2000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 25 : EJE 25

pagina 50

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
414.682	Punto bajo	711.993	0.0000 %
420.000	KV 300	712.040	1.7726 %
420.082	tg. salida	712.041	1.8000 %
432.875	Rampa	712.272	1.8000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 26 : EJE 26

pagina 51

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN			
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)		
-1.000000	17.600	800.000	12.225	717.852	0.000	717.974	3.425	717.940	21.025	717.570	0.048	-2.200
-3.200000	15.600	300.000	136.005	713.891	128.205	714.140	143.805	714.047	143.805	714.047	0.101	5.200
2.000000					150.964	714.190						

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 26 : EJE 26

pagina 52

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	717.974	-1.0000 %
3.425	tg. entrada	717.940	-1.0000 %
20.000	KV -800	717.602	-3.0718 %
21.025	tg. salida	717.570	-3.2000 %
40.000	Pendiente	716.963	-3.2000 %
60.000	Pendiente	716.323	-3.2000 %
80.000	Pendiente	715.683	-3.2000 %
100.000	Pendiente	715.043	-3.2000 %
120.000	Pendiente	714.403	-3.2000 %
128.205	tg. entrada	714.140	-3.2000 %
137.805	Punto bajo	713.987	0.0000 %
140.000	KV 300	713.995	0.7318 %
143.805	tg. salida	714.047	2.0000 %
147.472	Rampa	714.120	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 27 : EJE 27

pagina 53

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN			
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)		
-2.000000	8.400	300.000	8.384	713.192	0.000	713.360	4.184	713.276	12.584	712.991	0.029	-2.800
-4.800000	14.280	210.000	142.101	706.774	134.961	707.117	149.241	706.917	149.241	706.917	0.121	6.800
2.000000					153.407	707.000						

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 27 : EJE 27

pagina 54

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	713.360	-2.0000 %
4.184	tg. entrada	713.276	-2.0000 %
12.584	tg. salida	712.991	-4.8000 %
20.000	Pendiente	712.635	-4.8000 %
40.000	Pendiente	711.675	-4.8000 %
60.000	Pendiente	710.715	-4.8000 %
80.000	Pendiente	709.755	-4.8000 %
100.000	Pendiente	708.795	-4.8000 %
120.000	Pendiente	707.835	-4.8000 %
134.961	tg. entrada	707.117	-4.8000 %
140.000	KV 210	706.935	-2.4006 %
145.041	Punto bajo	706.875	0.0000 %
149.241	tg. salida	706.917	2.0000 %
153.408	Rampa	707.000	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 28 : EJE 28

pagina 55

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	706.143				
-2.000000	15.500	500.000	11.376	705.915	3.626	706.070	19.126	706.000	0.060	3.100
1.100000	30.000	967.742	159.154	707.541	144.154	707.376	174.154	707.241	0.116	-3.100
-2.000000							214.508	706.433		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 28 : EJE 28

pagina 56

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	706.143	-2.0000 %
3.626	tg. entrada	706.070	-2.0000 %
13.626	Punto bajo	705.970	0.0000 %
19.126	tg. salida	706.000	1.1000 %
20.000	Rampa	706.010	1.1000 %
40.000	Rampa	706.230	1.1000 %
60.000	Rampa	706.450	1.1000 %
80.000	Rampa	706.670	1.1000 %
100.000	Rampa	706.890	1.1000 %
120.000	Rampa	707.110	1.1000 %
140.000	Rampa	707.330	1.1000 %
144.154	tg. entrada	707.376	1.1000 %
154.799	Punto alto	707.434	0.0000 %
160.000	KV -968	707.420	-0.5374 %
174.154	tg. salida	707.241	-2.0000 %
180.000	Pendiente	707.124	-2.0000 %
200.000	Pendiente	706.724	-2.0000 %
214.508	Pendiente	706.433	-2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 29 : EJE 29

pagina 57

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-0.501	704.628				
-1.000000	10.500	300.000	7.692	704.546	2.442	704.599	12.942	704.310	0.046	-3.500
-4.500000	35.000	1400.000	100.001	700.392	82.501	701.180	117.501	700.042	0.109	2.500
-2.000000	15.000	1000.000	130.850	699.775	123.350	699.925	138.350	699.513	0.028	-1.500
-3.500000	35.000	1400.000	241.354	695.908	223.854	696.520	258.854	695.733	0.109	2.500
-1.000000	20.000	1000.000	411.601	694.205	401.601	694.305	421.601	694.305	0.050	2.000
1.000000					500.193	695.091				

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 29 : EJE 29

pagina 58

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	704.623	-1.0000 %
2.442	tg. entrada	704.599	-1.0000 %
12.942	tg. salida	704.310	-4.5000 %
20.000	Pendiente	703.992	-4.5000 %
40.000	Pendiente	703.092	-4.5000 %
60.000	Pendiente	702.192	-4.5000 %
80.000	Pendiente	701.292	-4.5000 %
82.501	tg. entrada	701.180	-4.5000 %
100.000	KV 1400	700.502	-3.2501 %
117.501	tg. salida	700.042	-2.0000 %
120.000	Pendiente	699.992	-2.0000 %
123.350	tg. entrada	699.925	-2.0000 %
138.350	tg. salida	699.513	-3.5000 %
140.000	Pendiente	699.455	-3.5000 %
160.000	Pendiente	698.755	-3.5000 %
180.000	Pendiente	698.055	-3.5000 %
200.000	Pendiente	697.355	-3.5000 %
220.000	Pendiente	696.655	-3.5000 %
223.854	tg. entrada	696.520	-3.5000 %
240.000	KV 1400	696.048	-2.3467 %
258.854	tg. salida	695.733	-1.0000 %
260.000	Pendiente	695.721	-1.0000 %
280.000	Pendiente	695.521	-1.0000 %
300.000	Pendiente	695.321	-1.0000 %
320.000	Pendiente	695.121	-1.0000 %
340.000	Pendiente	694.921	-1.0000 %
360.000	Pendiente	694.721	-1.0000 %
380.000	Pendiente	694.521	-1.0000 %
400.000	Pendiente	694.321	-1.0000 %
401.601	tg. entrada	694.305	-1.0000 %
411.601	Punto bajo	694.255	0.0000 %
420.000	KV 1000	694.290	0.8399 %
421.601	tg. salida	694.305	1.0000 %
440.000	Rampa	694.489	1.0000 %
460.000	Rampa	694.689	1.0000 %
480.000	Rampa	694.889	1.0000 %
499.683	Rampa	695.086	1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 30 : EJE 30 - GLORIETA

pagina 59

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	714.220				
2.000000	32.000	800.000	19.635	714.613	3.635	714.293	35.635	714.293	0.160	-4.000
-2.000000	32.000	800.000	58.905	713.827	42.905	714.147	74.905	714.147	0.160	4.000
2.000000							78.540	714.220		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 30 : EJE 30 - GLORIETA

pagina 60

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	714.220	2.0000 %
3.635	tg. entrada	714.293	2.0000 %
19.635	Punto alto	714.453	0.0000 %
20.000	KV -800	714.453	-0.0456 %
35.635	tg. salida	714.293	-2.0000 %
40.000	Pendiente	714.205	-2.0000 %
42.905	tg. entrada	714.147	-2.0000 %
58.905	Punto bajo	713.987	0.0000 %
60.000	KV 800	713.988	0.1369 %
74.905	tg. salida	714.147	2.0000 %
78.540	Rampa	714.220	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 31 : EJE 31

pagina 61

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.010	714.269				
-2.000000	4.100	100.000	34.678	713.576	32.628	713.617	36.728	713.619	0.021	4.100
2.100000	0.000	0.000	40.699	713.702	40.699	713.702	40.699	713.702	0.000	-4.000
-1.900000	22.400	1400.000	169.301	711.259	158.101	711.472	180.501	710.867	0.045	-1.600
-3.500000	16.500	300.000	206.905	709.943	198.655	710.232	215.155	710.108	0.113	5.500
2.000000	16.000	400.000	229.001	710.385	221.001	710.225	237.001	710.225	0.080	-4.000
-2.000000	14.000	1400.000	248.667	709.991	241.667	710.131	255.667	709.781	0.018	-1.000
-3.000000	14.000	1400.000	298.526	708.496	291.526	708.706	305.526	708.356	0.018	1.000
-2.000000	20.000	1000.000	323.459	707.997	313.459	708.197	333.459	707.597	0.050	-2.000
-4.000000	12.000	200.000	402.833	704.822	396.833	705.062	408.833	704.942	0.090	6.000
2.000000							415.867	705.083		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 31 : EJE 31

pagina 62

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	714.270	-2.0000 %
20.000	Pendiente	713.870	-2.0000 %
32.628	tg. entrada	713.617	-2.0000 %
34.628	Punto bajo	713.597	0.0000 %
36.728	tg. salida	713.619	2.1000 %
40.000	Rampa	713.688	2.1000 %
40.699	tg. entrada	713.702	2.1000 %
40.699	Punto alto	713.702	0.0000 %
40.699	tg. salida	713.702	-1.9000 %
60.000	Pendiente	713.336	-1.9000 %
80.000	Pendiente	712.956	-1.9000 %
100.000	Pendiente	712.576	-1.9000 %
120.000	Pendiente	712.196	-1.9000 %
140.000	Pendiente	711.816	-1.9000 %
158.101	tg. entrada	711.472	-1.9000 %
160.000	KV -1400	711.434	-2.0356 %
180.000	KV -1400	710.884	-3.4642 %
180.501	tg. salida	710.867	-3.5000 %
198.655	tg. entrada	710.232	-3.5000 %
200.000	KV 300	710.188	-3.0517 %
209.155	Punto bajo	710.048	0.0000 %
215.155	tg. salida	710.108	2.0000 %
220.000	Rampa	710.205	2.0000 %
221.001	tg. entrada	710.225	2.0000 %
229.001	Punto alto	710.305	0.0000 %
237.001	tg. salida	710.225	-2.0000 %
240.000	Pendiente	710.165	-2.0000 %
241.667	tg. entrada	710.131	-2.0000 %
255.667	tg. salida	709.781	-3.0000 %
260.000	Pendiente	709.651	-3.0000 %
280.000	Pendiente	709.051	-3.0000 %
291.526	tg. entrada	708.706	-3.0000 %
300.000	KV 1400	708.477	-2.3947 %
305.526	tg. salida	708.356	-2.0000 %
313.459	tg. entrada	708.197	-2.0000 %
320.000	KV -1000	708.045	-2.6541 %
333.459	tg. salida	707.597	-4.0000 %
340.000	Pendiente	707.335	-4.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 31 : EJE 31

pagina 63

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
360.000	Pendiente	706.535	-4.0000 %
380.000	Pendiente	705.735	-4.0000 %
396.833	tg. entrada	705.062	-4.0000 %
400.000	KV 200	704.960	-2.4166 %
404.833	Punto bajo	704.902	0.0000 %
408.833	tg. salida	704.942	2.0000 %
420.000	Rampa	705.165	2.0000 %
421.170	Rampa	705.189	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 32 : EJE 32

pagina 64

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-0.000	705.189				
-2.000000	15.000	3000.000	28.308	704.623	20.808	704.773	35.808	704.510	0.009	0.500
-1.500000	25.000	1000.000	176.934	702.393	164.434	702.581	189.434	701.893	0.078	-2.500
-4.000000	28.000	1400.000	231.675	700.204	217.675	700.764	245.675	699.924	0.070	2.000
-2.000000	18.000	1000.000	270.883	699.419	261.883	699.599	279.883	699.077	0.041	-1.800
-3.800000	17.400	300.000	331.057	697.133	322.357	697.463	339.757	697.307	0.126	5.800
2.000000							342.916	697.370		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 32 : EJE 32

pagina 65

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	705.189	-2.0000 %
20.000	Pendiente	704.789	-2.0000 %
20.808	tg. entrada	704.773	-2.0000 %
35.808	tg. salida	704.510	-1.5000 %
40.000	Pendiente	704.447	-1.5000 %
60.000	Pendiente	704.147	-1.5000 %
80.000	Pendiente	703.847	-1.5000 %
100.000	Pendiente	703.547	-1.5000 %
120.000	Pendiente	703.247	-1.5000 %
140.000	Pendiente	702.947	-1.5000 %
160.000	Pendiente	702.647	-1.5000 %
164.434	tg. entrada	702.581	-1.5000 %
180.000	KV -1000	702.226	-3.0566 %
189.434	tg. salida	701.893	-4.0000 %
200.000	Pendiente	701.471	-4.0000 %
217.675	tg. entrada	700.764	-4.0000 %
220.000	KV 1400	700.673	-3.8340 %
240.000	KV 1400	700.049	-2.4054 %
245.675	tg. salida	699.924	-2.0000 %
260.000	Pendiente	699.637	-2.0000 %
261.883	tg. entrada	699.599	-2.0000 %
279.883	tg. salida	699.077	-3.8000 %
280.000	Pendiente	699.073	-3.8000 %
300.000	Pendiente	698.313	-3.8000 %
320.000	Pendiente	697.553	-3.8000 %
322.357	tg. entrada	697.463	-3.8000 %
333.757	Punto bajo	697.247	0.0000 %
339.757	tg. salida	697.307	2.0000 %
340.000	Rampa	697.312	2.0000 %
342.939	Rampa	697.370	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 33 : EJE 33

pagina 66

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	711.770				
2.000000	32.000	800.000	19.635	712.163	3.635	711.843	35.635	711.843	0.160	-4.000
-2.000000	32.000	800.000	58.905	711.377	42.905	711.697	74.905	711.697	0.160	4.000
2.000000							78.540	711.770		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 33 : EJE 33

pagina 67

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	711.770	2.0000 %
3.635	tg. entrada	711.843	2.0000 %
19.635	Punto alto	712.003	0.0000 %
20.000	KV -800	712.003	-0.0456 %
35.635	tg. salida	711.843	-2.0000 %
40.000	Pendiente	711.755	-2.0000 %
42.905	tg. entrada	711.697	-2.0000 %
58.905	Punto bajo	711.537	0.0000 %
60.000	KV 800	711.538	0.1369 %
74.905	tg. salida	711.697	2.0000 %
78.540	Rampa	711.770	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 34 : EJE 34

pagina 68

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-2.000000	6.450	150.000	34.762	710.721	0.000	711.416	37.987	710.795	0.035	4.300
2.300000	0.000	0.000	41.436	710.874	31.537	710.785	41.436	710.874	0.000	-4.000
-1.700000	21.000	1400.000	64.091	710.489	41.436	710.874	41.436	710.874	0.000	-4.000
-3.200000	15.600	300.000	221.347	705.457	53.591	710.668	74.591	710.153	0.039	-1.500
2.000000	19.500	500.000	242.832	705.887	213.547	705.707	229.147	705.613	0.101	5.200
-1.900000	22.400	1400.000	265.364	705.459	252.582	705.692	252.582	705.701	0.095	-3.900
-3.500000	7.500	500.000	327.122	703.297	276.564	705.067	276.564	705.067	0.045	-1.600
-2.000000	14.000	1400.000	340.559	703.028	330.872	703.222	330.872	703.222	0.014	1.500
-3.000000	17.500	350.000	420.194	700.639	347.559	702.818	347.559	702.818	0.018	-1.000
2.000000					428.944	700.814	428.944	700.814	0.109	5.000
					436.718	700.970	436.718	700.970		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 34 : EJE 34

pagina 69

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	711.416	-2.0000 %
20.000	Pendiente	711.016	-2.0000 %
31.537	tg. entrada	710.785	-2.0000 %
34.537	Punto bajo	710.755	0.0000 %
37.987	tg. salida	710.795	2.3000 %
40.000	Rampa	710.841	2.3000 %
41.436	tg. entrada	710.874	2.3000 %
41.436	Punto alto	710.874	0.0000 %
41.436	tg. salida	710.874	-1.7000 %
53.591	tg. entrada	710.668	-1.7000 %
60.000	KV -1400	710.544	-2.1578 %
74.591	tg. salida	710.153	-3.2000 %
80.000	Pendiente	709.980	-3.2000 %
100.000	Pendiente	709.340	-3.2000 %
120.000	Pendiente	708.700	-3.2000 %
140.000	Pendiente	708.060	-3.2000 %
160.000	Pendiente	707.420	-3.2000 %
180.000	Pendiente	706.780	-3.2000 %
200.000	Pendiente	706.140	-3.2000 %
213.547	tg. entrada	705.707	-3.2000 %
220.000	KV 300	705.569	-1.0490 %
223.147	Punto bajo	705.553	0.0000 %
229.147	tg. salida	705.613	2.0000 %
233.082	tg. entrada	705.692	2.0000 %
240.000	KV -500	705.782	0.6164 %
243.082	Punto alto	705.792	0.0000 %
252.582	tg. salida	705.701	-1.9000 %
254.164	tg. entrada	705.671	-1.9000 %
260.000	KV -1400	705.548	-2.3168 %
276.564	tg. salida	705.067	-3.5000 %
280.000	Pendiente	704.946	-3.5000 %
300.000	Pendiente	704.246	-3.5000 %
320.000	Pendiente	703.546	-3.5000 %
323.372	tg. entrada	703.428	-3.5000 %
330.872	tg. salida	703.222	-2.0000 %
333.559	tg. entrada	703.168	-2.0000 %
340.000	KV -1400	703.025	-2.4601 %
347.559	tg. salida	702.818	-3.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:57 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 34 : EJE 34

pagina 70

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
360.000	Pendiente	702.445	-3.0000 %
380.000	Pendiente	701.845	-3.0000 %
400.000	Pendiente	701.245	-3.0000 %
411.444	tg. entrada	700.902	-3.0000 %
420.000	KV 350	700.750	-0.5553 %
421.944	Punto bajo	700.744	0.0000 %
428.944	tg. salida	700.814	2.0000 %
440.000	Rampa	701.035	2.0000 %
442.018	Rampa	701.076	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 35 : EJE 35

pagina 71

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-2.000000	12.000	1200.000	19.240	698.905	0.000	699.290	13.240	699.025	25.240	698.725
-3.000000	25.000	500.000	99.038	696.511	86.538	696.886	111.538	696.761	0.156	5.000
2.000000							115.174	696.834		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 35 : EJE 35

pagina 72

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	699.290	-2.0000 %
13.240	tg. entrada	699.025	-2.0000 %
20.000	KV -1200	698.871	-2.5634 %
25.240	tg. salida	698.725	-3.0000 %
40.000	Pendiente	698.282	-3.0000 %
60.000	Pendiente	697.682	-3.0000 %
80.000	Pendiente	697.082	-3.0000 %
86.538	tg. entrada	696.886	-3.0000 %
100.000	KV 500	696.664	-0.3076 %
101.538	Punto bajo	696.661	0.0000 %
111.538	tg. salida	696.761	2.0000 %
115.173	Rampa	696.834	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 36 : EJE 36

pagina 73

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-1.000000	12.000	1000.000	9.153	702.775	-0.574	702.872	15.153	702.643	0.018	-1.200
-2.200000	21.000	500.000	157.286	699.516	146.786	699.747	167.786	699.726	0.110	4.200
2.000000							171.197	699.794		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 36 : EJE 36

pagina 74

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.226	Pendiente	702.864	-1.0000 %
3.153	tg. entrada	702.835	-1.0000 %
15.153	tg. salida	702.643	-2.2000 %
20.000	Pendiente	702.536	-2.2000 %
40.000	Pendiente	702.096	-2.2000 %
60.000	Pendiente	701.656	-2.2000 %
80.000	Pendiente	701.216	-2.2000 %
100.000	Pendiente	700.776	-2.2000 %
120.000	Pendiente	700.336	-2.2000 %
140.000	Pendiente	699.896	-2.2000 %
146.786	tg. entrada	699.747	-2.2000 %
157.786	Punto bajo	699.626	0.0000 %
160.000	KV 500	699.631	0.4427 %
167.786	tg. salida	699.726	2.0000 %
171.191	Rampa	699.794	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 37 : EJE 37

pagina 75

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-2.000000	15.000	1500.000	31.901	699.104	-0.005	699.742	39.401	698.879	0.019	-1.000
-3.000000	20.000	1000.000	115.123	696.607	24.401	699.254	125.123	696.507	0.050	2.000
-1.000000	16.000	800.000	216.741	695.591	208.741	695.671	224.741	695.671	0.040	2.000
1.000000							227.136	695.695		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 37 : EJE 37

pagina 76

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	699.742	-2.0000 %
20.000	Pendiente	699.342	-2.0000 %
24.401	tg. entrada	699.254	-2.0000 %
39.401	tg. salida	698.879	-3.0000 %
40.000	Pendiente	698.861	-3.0000 %
60.000	Pendiente	698.261	-3.0000 %
80.000	Pendiente	697.661	-3.0000 %
100.000	Pendiente	697.061	-3.0000 %
105.123	tg. entrada	696.907	-3.0000 %
120.000	KV 1000	696.572	-1.5123 %
125.123	tg. salida	696.507	-1.0000 %
140.000	Pendiente	696.358	-1.0000 %
160.000	Pendiente	696.158	-1.0000 %
180.000	Pendiente	695.958	-1.0000 %
200.000	Pendiente	695.758	-1.0000 %
208.741	tg. entrada	695.671	-1.0000 %
216.741	Punto bajo	695.631	0.0000 %
220.000	KV 800	695.638	0.4074 %
224.741	tg. salida	695.671	1.0000 %
226.629	Rampa	695.690	1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 40 : EJE 40

pagina 77

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-1.000000	24.000	1200.000	14.547	699.991	-1.156	700.148	26.547	699.631	0.060	-2.000
-3.000000	13.500	1500.000	159.958	695.629	2.547	700.111	166.708	695.487	0.015	0.900
-2.100000							188.894	695.021		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 40 : EJE 40

pagina 78

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	700.136	-1.0000 %
2.547	tg. entrada	700.111	-1.0000 %
20.000	KV -1200	699.810	-2.4544 %
26.547	tg. salida	699.631	-3.0000 %
40.000	Pendiente	699.227	-3.0000 %
60.000	Pendiente	698.627	-3.0000 %
80.000	Pendiente	698.027	-3.0000 %
100.000	Pendiente	697.427	-3.0000 %
120.000	Pendiente	696.827	-3.0000 %
140.000	Pendiente	696.227	-3.0000 %
153.208	tg. entrada	695.831	-3.0000 %
160.000	KV 1500	695.643	-2.5472 %
166.708	tg. salida	695.487	-2.1000 %
180.000	Pendiente	695.208	-2.1000 %
188.890	Pendiente	695.021	-2.1000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 41 : EJE 41

pagina 79

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN			
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)		
-1.600000	36.000	1000.000	41.514	707.044	5.423	707.621	23.514	707.332	59.514	706.108	0.162	-3.600
-5.200000	32.400	450.000	170.519	700.335	154.319	701.178	186.719	700.659	186.719	700.659	0.292	7.200
2.000000	28.400	710.000	201.173	700.948	186.973	700.664	215.373	700.664	215.373	700.664	0.142	-4.000
-2.000000	33.000	600.000	232.013	700.332	215.513	700.662	248.513	700.909	248.513	700.909	0.227	5.500
3.500000	12.800	800.000	397.499	706.124	391.099	705.900	403.899	706.245	403.899	706.245	0.026	-1.600
1.900000							411.205	706.384				

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 41 : EJE 41

pagina 80

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	707.708	-1.6000 %
20.000	Pendiente	707.388	-1.6000 %
23.514	tg. entrada	707.332	-1.6000 %
40.000	KV -1000	706.932	-3.2486 %
59.514	tg. salida	706.108	-5.2000 %
60.000	Pendiente	706.082	-5.2000 %
80.000	Pendiente	705.042	-5.2000 %
100.000	Pendiente	704.002	-5.2000 %
120.000	Pendiente	702.962	-5.2000 %
140.000	Pendiente	701.922	-5.2000 %
154.319	tg. entrada	701.178	-5.2000 %
160.000	KV 450	700.918	-3.9375 %
177.719	Punto bajo	700.569	0.0000 %
180.000	KV 450	700.575	0.5069 %
186.719	tg. salida	700.659	2.0000 %
186.973	tg. entrada	700.664	2.0000 %
200.000	KV -710	700.805	0.1652 %
201.173	Punto alto	700.806	0.0000 %
215.373	tg. salida	700.664	-2.0000 %
215.513	tg. entrada	700.662	-2.0000 %
220.000	KV 600	700.589	-1.2521 %
227.513	Punto bajo	700.542	0.0000 %
240.000	KV 600	700.671	2.0812 %
248.513	tg. salida	700.909	3.5000 %
260.000	Rampa	701.311	3.5000 %
280.000	Rampa	702.011	3.5000 %
300.000	Rampa	702.711	3.5000 %
320.000	Rampa	703.411	3.5000 %
340.000	Rampa	704.111	3.5000 %
360.000	Rampa	704.811	3.5000 %
380.000	Rampa	705.511	3.5000 %
391.099	tg. entrada	705.900	3.5000 %
400.000	KV -800	706.162	2.3873 %
403.899	tg. salida	706.245	1.9000 %
410.738	Rampa	706.375	1.9000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 42 : EJE 42

pagina 81

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-2.444669	8.928	105.720	6.725	707.743	0.000	707.907	11.189	708.011	0.094	8.445
6.000000			2.261	707.852	2.261	707.852	29.089	709.085		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 42 : EJE 42

pagina 82

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	707.907	-2.4447 %
2.261	tg. entrada	707.852	-2.4447 %
4.846	Punto bajo	707.821	0.0000 %
11.189	tg. salida	708.011	6.0000 %
20.000	Rampa	708.539	6.0000 %
29.089	Rampa	709.085	6.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 43 : EJE 43

pagina 83

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
1.000000	48.000	1200.000	40.847	703.448	0.000	703.039	64.847	704.648	0.240	4.000
5.000000	80.000	800.000	170.580	709.934	16.847	703.208	210.580	707.934	1.000	-10.000
-5.000000	40.000	1000.000	358.958	700.515	338.958	701.515	378.958	700.315	0.200	4.000
-1.000000							393.332	700.172		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 43 : EJE 43

pagina 84

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	703.039	1.0000 %
16.847	tg. entrada	703.208	1.0000 %
20.000	KV 1200	703.243	1.2628 %
40.000	KV 1200	703.662	2.9294 %
60.000	KV 1200	704.415	4.5961 %
64.847	tg. salida	704.648	5.0000 %
80.000	Rampa	705.405	5.0000 %
100.000	Rampa	706.405	5.0000 %
120.000	Rampa	707.405	5.0000 %
130.580	tg. entrada	707.934	5.0000 %
140.000	KV -800	708.350	3.8225 %
160.000	KV -800	708.864	1.3225 %
170.580	Punto alto	708.934	0.0000 %
180.000	KV -800	708.879	-1.1775 %
200.000	KV -800	708.393	-3.6775 %
210.580	tg. salida	707.934	-5.0000 %
220.000	Pendiente	707.463	-5.0000 %
240.000	Pendiente	706.463	-5.0000 %
260.000	Pendiente	705.463	-5.0000 %
280.000	Pendiente	704.463	-5.0000 %
300.000	Pendiente	703.463	-5.0000 %
320.000	Pendiente	702.463	-5.0000 %
338.958	tg. entrada	701.515	-5.0000 %
340.000	KV 1000	701.464	-4.8958 %
360.000	KV 1000	700.685	-2.8958 %
378.958	tg. salida	700.315	-1.0000 %
380.000	Pendiente	700.305	-1.0000 %

393.312 Pendiente 700.172 -1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 44 : EJE 44 - GLORIETA

pagina 85

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-2.000000	36.000	800.000	30.543	694.439	0.000	695.050	12.543	694.799	48.543	694.889
2.500000	36.000	800.000	79.413	695.661	61.413	695.211	97.413	695.301	0.203	4.500
-2.000000							109.956	695.050	0.203	-4.500

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 44 : EJE 44 - GLORIETA

pagina 86

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	695.050	-2.0000 %
12.543	tg. entrada	694.799	-2.0000 %
20.000	KV 800	694.685	-1.0679 %
28.543	Punto bajo	694.639	0.0000 %
40.000	KV 800	694.721	1.4321 %
48.543	tg. salida	694.889	2.5000 %
60.000	Rampa	695.176	2.5000 %
61.413	tg. entrada	695.211	2.5000 %
80.000	KV -800	695.460	0.1766 %
81.413	Punto alto	695.461	0.0000 %
97.413	tg. salida	695.301	-2.0000 %
100.000	Pendiente	695.249	-2.0000 %
109.956	Pendiente	695.050	-2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 45 : EJE 45

pagina 87

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
-2.800000	32.000	1000.000	20.796	702.235	-0.003	702.817	4.796	702.683	36.796	701.275
-6.000000	38.000	1000.000	122.745	696.118	103.745	697.258	141.745	695.700	0.180	3.800
-2.200000							172.959	695.013	0.128	-3.200

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 45 : EJE 45

pagina 88

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	702.817	-2.8000 %
4.796	tg. entrada	702.683	-2.8000 %
20.000	KV -1000	702.141	-4.3204 %
36.796	tg. salida	701.275	-6.0000 %
40.000	Pendiente	701.082	-6.0000 %
60.000	Pendiente	699.882	-6.0000 %
80.000	Pendiente	698.682	-6.0000 %
100.000	Pendiente	697.482	-6.0000 %
103.745	tg. entrada	697.258	-6.0000 %
120.000	KV 1000	696.415	-4.3745 %
140.000	KV 1000	695.740	-2.3745 %
141.745	tg. salida	695.700	-2.2000 %
160.000	Pendiente	695.298	-2.2000 %
172.957	Pendiente	695.013	-2.2000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 46 : EJE 46

pagina 89

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					7.997	704.706				
-2.000000	52.000	800.000	124.061	702.385	98.061	702.905	150.061	703.555	0.422	6.500
4.500000	105.000	1000.000	242.866	707.731	190.366	705.368	295.366	704.581	1.378	-10.500
-6.000000	35.000	500.000	372.359	699.961	354.859	701.011	389.859	700.136	0.306	7.000
1.000000							395.018	700.188		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 46 : EJE 46

pagina 90

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	704.866	-2.0000 %
20.000	Pendiente	704.466	-2.0000 %
40.000	Pendiente	704.066	-2.0000 %
60.000	Pendiente	703.666	-2.0000 %
80.000	Pendiente	703.266	-2.0000 %
98.061	tg. entrada	702.905	-2.0000 %
100.000	KV 800	702.868	-1.7576 %
114.061	Punto bajo	702.745	0.0000 %
120.000	KV 800	702.767	0.7424 %
140.000	KV 800	703.165	3.2424 %
150.061	tg. salida	703.555	4.5000 %
160.000	Rampa	704.002	4.5000 %
180.000	Rampa	704.902	4.5000 %
190.366	tg. entrada	705.368	4.5000 %
200.000	KV -1000	705.756	3.5366 %
220.000	KV -1000	706.263	1.5366 %
235.366	Punto alto	706.381	0.0000 %
240.000	KV -1000	706.370	-0.4634 %
260.000	KV -1000	706.078	-2.4634 %
280.000	KV -1000	705.385	-4.4634 %
295.366	tg. salida	704.581	-6.0000 %
300.000	Pendiente	704.303	-6.0000 %
320.000	Pendiente	703.103	-6.0000 %
340.000	Pendiente	701.903	-6.0000 %
354.859	tg. entrada	701.011	-6.0000 %
360.000	KV 500	700.729	-4.9717 %
380.000	KV 500	700.135	-0.9717 %
384.859	Punto bajo	700.111	0.0000 %
389.859	tg. salida	700.136	1.0000 %
395.018	Rampa	700.188	1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 47 : EJE 47

pagina 91

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					11.114	708.700				
-1.700000	34.400	800.000	41.746	708.179	24.546	708.471	58.946	707.147	0.185	-4.300
-6.000000	24.000	600.000	155.219	701.370	143.219	702.090	167.219	701.130	0.120	4.000
-2.000000	50.000	2500.000	205.256	700.370	180.256	700.870	230.256	699.370	0.125	-2.000
-4.000000	30.000	1500.000	313.472	696.041	298.472	696.641	328.472	695.741	0.075	2.000
-2.000000							343.524	695.440		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 47 : EJE 47

pagina 92

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	708.889	-1.7000 %
20.000	Pendiente	708.549	-1.7000 %
24.546	tg. entrada	708.471	-1.7000 %
40.000	KV -800	708.059	-3.6318 %
58.946	tg. salida	707.147	-6.0000 %
60.000	Pendiente	707.084	-6.0000 %
80.000	Pendiente	705.884	-6.0000 %
100.000	Pendiente	704.684	-6.0000 %
120.000	Pendiente	703.484	-6.0000 %
140.000	Pendiente	702.284	-6.0000 %
143.219	tg. entrada	702.090	-6.0000 %
160.000	KV 600	701.318	-3.2032 %
167.219	tg. salida	701.130	-2.0000 %
180.000	Pendiente	700.875	-2.0000 %
180.256	tg. entrada	700.870	-2.0000 %
200.000	KV -2500	700.397	-2.7898 %
220.000	KV -2500	699.759	-3.5898 %
230.256	tg. salida	699.370	-4.0000 %
240.000	Pendiente	698.980	-4.0000 %
260.000	Pendiente	698.180	-4.0000 %
280.000	Pendiente	697.380	-4.0000 %
298.472	tg. entrada	696.641	-4.0000 %
300.000	KV 1500	696.581	-3.8982 %
320.000	KV 1500	695.934	-2.5648 %
328.472	tg. salida	695.741	-2.0000 %
340.000	Pendiente	695.510	-2.0000 %
343.524	Pendiente	695.440	-2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 48 : EJE 48

pagina 93

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	711.800				
-2.000000	20.000	800.000	10.783	711.584	0.783	711.784	20.783	711.134	0.063	-2.500
-4.500000	25.000	1000.000	84.711	708.257	72.211	708.820	97.211	708.007	0.078	2.500
-2.000000	48.000	1200.000	146.206	707.027	122.206	707.507	170.206	705.587	0.240	-4.000
-6.000000	40.000	1000.000	199.767	703.814	179.767	705.014	219.767	703.414	0.200	4.000
-2.000000							228.044	703.248		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 48 : EJE 48

pagina 94

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	711.800	-2.0000 %
0.783	tg. entrada	711.784	-2.0000 %
20.000	KV -800	711.169	-4.4022 %
20.783	tg. salida	711.134	-4.5000 %
40.000	Pendiente	710.269	-4.5000 %
60.000	Pendiente	709.369	-4.5000 %
72.211	tg. entrada	708.820	-4.5000 %
80.000	KV 1000	708.500	-3.7211 %
97.211	tg. salida	708.007	-2.0000 %
100.000	Pendiente	707.952	-2.0000 %
120.000	Pendiente	707.552	-2.0000 %
122.206	tg. entrada	707.507	-2.0000 %
140.000	KV -1200	707.020	-3.4828 %
160.000	KV -1200	706.156	-5.1495 %
170.206	tg. salida	705.587	-6.0000 %
179.767	tg. entrada	705.014	-6.0000 %
180.000	KV 1000	705.000	-5.9767 %
200.000	KV 1000	704.004	-3.9767 %
219.767	tg. salida	703.414	-2.0000 %
220.000	Pendiente	703.409	-2.0000 %
228.044	Pendiente	703.248	-2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 49 : EJE 49 - GLORIETA

pagina 95

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	701.400				
4.000000	72.000	800.000	66.500	704.060	30.500	702.620	102.500	702.260	0.810	-9.000
-5.000000	72.000	800.000	162.507	699.260	126.507	701.060	198.507	700.700	0.810	9.000
4.000000							191.017	700.400		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 49 : EJE 49 - GLORIETA

pagina 96

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	701.400	4.0000 %
20.000	Rampa	702.200	4.0000 %
30.500	tg. entrada	702.620	4.0000 %
40.000	KV -800	702.944	2.8125 %
60.000	KV -800	703.256	0.3125 %
62.500	Punto alto	703.260	0.0000 %
80.000	KV -800	703.069	-2.1875 %
100.000	KV -800	702.381	-4.6875 %
102.500	tg. salida	702.260	-5.0000 %
120.000	Pendiente	701.385	-5.0000 %
126.507	tg. entrada	701.060	-5.0000 %
140.000	KV 800	700.499	-3.3134 %
160.000	KV 800	700.086	-0.8134 %
166.507	Punto bajo	700.060	0.0000 %
180.000	KV 800	700.173	1.6866 %
191.017	KV 800	700.435	3.0637 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 50 : EJE 50

pagina 97

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	707.382				
-2.000000	40.000	500.000	5.217	707.278	-14.783	707.678	25.217	705.278	0.400	-8.000
-10.000000	16.000	200.000	60.799	701.719	52.799	702.519	68.799	701.559	0.160	8.000
-2.000000							74.219	701.451		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 50 : EJE 50

pagina 98

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	KV -500	707.163	-4.9566 %
20.000	KV -500	705.772	-8.9566 %
25.217	tg. salida	705.278	-10.0000 %
40.000	Pendiente	703.799	-10.0000 %
52.799	tg. entrada	702.519	-10.0000 %
60.000	KV 200	701.929	-6.3994 %
68.799	tg. salida	701.559	-2.0000 %
74.216	Pendiente	701.451	-2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:58 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 51 : EJE 51

pagina 99

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-0.005	700.082				
-2.000000	15.000	500.000	8.631	699.909	1.131	700.059	16.131	699.534	0.056	-3.000
-5.000000	35.000	500.000	123.162	694.183	105.662	695.058	140.662	694.533	0.306	7.000
2.000000							144.628	694.612		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 51 : EJE 51

pagina 100

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	700.082	-2.0000 %
1.131	tg. entrada	700.059	-2.0000 %
16.131	tg. salida	699.534	-5.0000 %
20.000	Pendiente	699.341	-5.0000 %
40.000	Pendiente	698.341	-5.0000 %
60.000	Pendiente	697.341	-5.0000 %
80.000	Pendiente	696.341	-5.0000 %
100.000	Pendiente	695.341	-5.0000 %
105.662	tg. entrada	695.058	-5.0000 %
120.000	KV 500	694.546	-2.1325 %
130.662	Punto bajo	694.433	0.0000 %
140.000	KV 500	694.520	1.8675 %
140.662	tg. salida	694.533	2.0000 %
144.644	Rampa	694.612	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 52 : EJE 52 - GLORIETA

pagina 101

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-31.261	694.200				
2.000000	40.000	1000.000	-0.631	694.813	-20.631	694.413	19.369	694.413	0.200	-4.000
-2.000000	40.000	1000.000	60.630	693.587	40.630	693.987	80.630	693.987	0.200	4.000
2.000000	40.000	1000.000	121.891	694.813	101.891	694.413	141.892	694.413	0.200	-4.000
-2.000000							152.522	694.200		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 52 : EJE 52 - GLORIETA

pagina 102

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	KV -1000	694.612	-0.0631 %
19.369	tg. salida	694.413	-2.0000 %
20.000	Pendiente	694.400	-2.0000 %
40.000	Pendiente	694.000	-2.0000 %
40.630	tg. entrada	693.987	-2.0000 %
60.000	KV 1000	693.788	-0.0630 %
60.630	Punto bajo	693.787	0.0000 %
80.000	KV 1000	693.975	1.9370 %
80.630	tg. salida	693.987	2.0000 %
100.000	Rampa	694.375	2.0000 %
101.891	tg. entrada	694.413	2.0000 %
120.000	KV -1000	694.611	0.1891 %
121.891	Punto alto	694.613	0.0000 %
122.522	KV -1000	694.612	-0.0631 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 53 : EJE 53

pagina 103

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	707.164				
-4.400000	23.000	500.000	20.474	706.263	8.974	706.769	31.974	705.228	0.132	-4.600
-9.000000	48.600	450.000	136.195	695.848	111.895	698.035	160.495	696.286	0.656	10.800
1.800000							167.329	696.409		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 53 : EJE 53

pagina 104

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	707.164	-4.4000 %
8.974	tg. entrada	706.769	-4.4000 %
20.000	KV -500	706.163	-6.6053 %
31.974	tg. salida	705.228	-9.0000 %
40.000	Pendiente	704.506	-9.0000 %
60.000	Pendiente	702.706	-9.0000 %
80.000	Pendiente	700.906	-9.0000 %
100.000	Pendiente	699.106	-9.0000 %
111.895	tg. entrada	698.035	-9.0000 %
120.000	KV 450	697.379	-7.1988 %
140.000	KV 450	696.384	-2.7544 %
152.395	Punto bajo	696.213	0.0000 %
160.000	KV 450	696.277	1.6901 %
160.495	tg. salida	696.286	1.8000 %
167.440	Rampa	696.411	1.8000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 54 : EJE 54

pagina 105

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-0.004	696.059				
-2.000000	24.000	800.000	13.005	695.799	1.005	696.039	25.005	695.919	0.090	3.000
1.000000	49.000	700.000	165.528	697.324	141.028	697.079	190.028	695.854	0.429	-7.000
-6.000000	28.000	350.000	223.506	693.845	209.506	694.685	237.506	694.125	0.280	8.000
2.000000							239.402	694.163		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 54 : EJE 54

pagina 106

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	696.059	-2.0000 %
1.005	tg. entrada	696.039	-2.0000 %
17.005	Punto bajo	695.879	0.0000 %
20.000	KV 800	695.884	0.3743 %
25.005	tg. salida	695.919	1.0000 %
40.000	Rampa	696.069	1.0000 %
60.000	Rampa	696.269	1.0000 %
80.000	Rampa	696.469	1.0000 %
100.000	Rampa	696.669	1.0000 %
120.000	Rampa	696.869	1.0000 %
140.000	Rampa	697.069	1.0000 %
141.028	tg. entrada	697.079	1.0000 %
148.028	Punto alto	697.114	0.0000 %
160.000	KV -700	697.011	-1.7104 %
180.000	KV -700	696.384	-4.5675 %
190.028	tg. salida	695.854	-6.0000 %
200.000	Pendiente	695.255	-6.0000 %
209.506	tg. entrada	694.685	-6.0000 %
220.000	KV 350	694.213	-3.0017 %
230.506	Punto bajo	694.055	0.0000 %
237.506	tg. salida	694.125	2.0000 %
239.398	Rampa	694.163	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 55 : EJE 55 - GLORIETA

pagina 107

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	695.810				
2.000000	32.000	800.000	19.635	696.203	3.635	695.883	35.635	695.883	0.160	-4.000
-2.000000	32.000	800.000	58.905	695.417	42.905	695.737	74.905	695.737	0.160	4.000
2.000000							78.540	695.810		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 55 : EJE 55 - GLORIETA

pagina 108

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	695.810	2.0000 %
3.635	tg. entrada	695.883	2.0000 %
19.635	Punto alto	696.043	0.0000 %
20.000	KV -800	696.043	-0.0456 %
35.635	tg. salida	695.883	-2.0000 %
40.000	Pendiente	695.795	-2.0000 %
42.905	tg. entrada	695.737	-2.0000 %
58.905	Punto bajo	695.577	0.0000 %
60.000	KV 800	695.578	0.1369 %
74.905	tg. salida	695.737	2.0000 %
78.540	Rampa	695.810	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 56 : EJE 56

pagina 109

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	695.830				
-1.000000							220.474	693.625		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 56 : EJE 56

pagina 110

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	695.830	-1.0000 %
20.000	Pendiente	695.630	-1.0000 %
40.000	Pendiente	695.430	-1.0000 %
60.000	Pendiente	695.230	-1.0000 %
80.000	Pendiente	695.030	-1.0000 %
100.000	Pendiente	694.830	-1.0000 %
120.000	Pendiente	694.630	-1.0000 %
140.000	Pendiente	694.430	-1.0000 %
160.000	Pendiente	694.230	-1.0000 %
180.000	Pendiente	694.030	-1.0000 %
200.000	Pendiente	693.830	-1.0000 %
220.000	Pendiente	693.630	-1.0000 %
220.472	Pendiente	693.625	-1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 57 : EJE 57

pagina 111

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.832	726.879				
-3.400000	7.000	94.595	5.715	726.713	2.215	726.832	9.215	726.853	0.065	7.400
4.000000	60.000	600.000	49.993	728.484	19.993	727.284	79.993	726.684	0.750	-10.000
-6.000000	57.600	1200.000	132.084	723.559	103.284	725.287	160.884	723.213	0.346	4.800
-1.200000	36.000	1000.000	401.362	720.327	383.362	720.543	419.362	720.759	0.162	3.600
2.400000							428.848	720.987		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 57 : EJE 57

pagina 112

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	726.907	-3.4000 %
2.215	tg. entrada	726.832	-3.4000 %
5.431	Punto bajo	726.777	0.0000 %
9.215	tg. salida	726.853	4.0000 %
19.993	tg. entrada	727.284	4.0000 %
20.000	KV -600	727.284	3.9988 %
40.000	KV -600	727.751	0.6654 %
43.993	Punto alto	727.764	0.0000 %
60.000	KV -600	727.551	-2.6679 %
79.993	tg. salida	726.684	-6.0000 %
80.000	Pendiente	726.684	-6.0000 %
100.000	Pendiente	725.484	-6.0000 %
103.284	tg. entrada	725.287	-6.0000 %
120.000	KV 1200	724.400	-4.6070 %
140.000	KV 1200	723.645	-2.9403 %
160.000	KV 1200	723.224	-1.2736 %
160.884	tg. salida	723.213	-1.2000 %
180.000	Pendiente	722.984	-1.2000 %
200.000	Pendiente	722.744	-1.2000 %
220.000	Pendiente	722.504	-1.2000 %
240.000	Pendiente	722.264	-1.2000 %
260.000	Pendiente	722.024	-1.2000 %
280.000	Pendiente	721.784	-1.2000 %
300.000	Pendiente	721.544	-1.2000 %
320.000	Pendiente	721.304	-1.2000 %
340.000	Pendiente	721.064	-1.2000 %
360.000	Pendiente	720.824	-1.2000 %
380.000	Pendiente	720.584	-1.2000 %
383.362	tg. entrada	720.543	-1.2000 %
395.362	Punto bajo	720.471	0.0000 %
400.000	KV 1000	720.482	0.4638 %
419.362	tg. salida	720.759	2.4000 %
420.000	Rampa	720.775	2.4000 %
426.624	Rampa	720.934	2.4000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 58 : EJE 58

pagina 113

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	726.699				
-2.000000	5.000	66.667	4.620	726.607	2.120	726.657	7.120	726.744	0.047	7.500
5.500000	46.000	400.000	30.612	728.036	7.612	726.771	53.612	726.656	0.661	-11.500
-6.000000	16.000	400.000	112.660	723.113	104.660	723.593	120.660	722.953	0.080	4.000
-2.000000							120.437	722.958		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 58 : EJE 58

pagina 114

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	726.699	-2.0000 %
2.120	tg. entrada	726.657	-2.0000 %
3.453	Punto bajo	726.643	0.0000 %
7.120	tg. salida	726.744	5.5000 %
7.612	tg. entrada	726.771	5.5000 %
20.000	KV -400	727.261	2.4029 %
29.612	Punto alto	727.376	0.0000 %
40.000	KV -400	727.241	-2.5971 %
53.612	tg. salida	726.656	-6.0000 %
60.000	Pendiente	726.273	-6.0000 %
80.000	Pendiente	725.073	-6.0000 %
100.000	Pendiente	723.873	-6.0000 %
104.660	tg. entrada	723.593	-6.0000 %
116.705	KV 400	723.052	-2.9888 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 59 : EJE 59

pagina 115

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-2.007	724.024				
-2.000000	0.500	100.000	12.948	723.725	12.698	723.730	13.198	723.719	0.000	-0.500
-2.500000	4.000	800.000	59.170	722.569	57.170	722.619	61.170	722.529	0.003	0.500
-2.000000							76.086	722.231		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 59 : EJE 59

pagina 116

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	723.984	-2.0000 %
12.698	tg. entrada	723.730	-2.0000 %
13.198	tg. salida	723.719	-2.5000 %
20.000	Pendiente	723.549	-2.5000 %
40.000	Pendiente	723.049	-2.5000 %
57.170	tg. entrada	722.619	-2.5000 %
60.000	KV 800	722.554	-2.1463 %
61.170	tg. salida	722.529	-2.0000 %
76.086	Pendiente	722.231	-2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 60 : EJE 60

pagina 117

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-0.221	719.774				
-1.000000	20.000	1000.000	236.062	717.411	226.062	717.511	246.062	717.511	0.050	2.000
1.000000							387.134	718.922		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 60 : EJE 60

pagina 118

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	719.772	-1.0000 %
20.000	Pendiente	719.572	-1.0000 %
40.000	Pendiente	719.372	-1.0000 %
60.000	Pendiente	719.172	-1.0000 %
80.000	Pendiente	718.972	-1.0000 %
100.000	Pendiente	718.772	-1.0000 %
120.000	Pendiente	718.572	-1.0000 %
140.000	Pendiente	718.372	-1.0000 %
160.000	Pendiente	718.172	-1.0000 %
180.000	Pendiente	717.972	-1.0000 %
200.000	Pendiente	717.772	-1.0000 %
220.000	Pendiente	717.572	-1.0000 %
226.062	tg. entrada	717.511	-1.0000 %
236.062	Punto bajo	717.461	0.0000 %
240.000	KV 1000	717.469	0.3938 %
246.062	tg. salida	717.511	1.0000 %
260.000	Rampa	717.651	1.0000 %
280.000	Rampa	717.851	1.0000 %
300.000	Rampa	718.051	1.0000 %
320.000	Rampa	718.251	1.0000 %
340.000	Rampa	718.451	1.0000 %
360.000	Rampa	718.651	1.0000 %
380.000	Rampa	718.851	1.0000 %
387.134	Rampa	718.922	1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 61 : EJE 61 - GLORIETA

pagina 119

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK Z	PK Z	PK Z	(m.)	(%)
-2.000000	20.000	500.000	16.075 723.700	0.000 724.022	26.075 723.900	0.100	4.000
2.000000	20.000	500.000	45.920 724.297	6.075 723.900	55.920 724.097	0.100	-4.000
-2.000000					59.690 724.022		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 61 : EJE 61 - GLORIETA

pagina 120

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	724.022	-2.0000 %
6.075	tg. entrada	723.900	-2.0000 %
16.075	Punto bajo	723.800	0.0000 %
20.000	KV 500	723.816	0.7850 %
26.075	tg. salida	723.900	2.0000 %
35.920	tg. entrada	724.097	2.0000 %
40.000	KV -500	724.162	1.1840 %
45.920	Punto alto	724.197	0.0000 %
55.920	tg. salida	724.097	-2.0000 %
59.690	Pendiente	724.022	-2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 62 : EJE 62 - GLORIETA

pagina 121

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK Z	PK Z	PK Z	(m.)	(%)
-2.000000	20.000	500.000	10.471 720.785	0.000 720.994	20.471 720.985	0.100	4.000
2.000000	20.000	500.000	46.600 721.507	0.471 720.985	56.600 721.307	0.100	-4.000
-2.000000					72.257 720.994		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 62 : EJE 62 - GLORIETA

pagina 122

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	720.994	-2.0000 %
0.471	tg. entrada	720.985	-2.0000 %
10.471	Punto bajo	720.885	0.0000 %
20.000	KV 500	720.976	1.9058 %
20.471	tg. salida	720.985	2.0000 %
36.600	tg. entrada	721.307	2.0000 %
40.000	KV -500	721.364	1.3199 %
46.600	Punto alto	721.407	0.0000 %
56.600	tg. salida	721.307	-2.0000 %
60.000	Pendiente	721.239	-2.0000 %
72.257	Pendiente	720.994	-2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 63 : EJE 63

pagina 123

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK Z	PK Z	PK Z	(m.)	(%)
				0.000 721.169			
4.800000	29.000	1000.000	43.165 723.241	28.665 722.545	57.665 723.517	0.105	-2.900
1.900000	19.000	1000.000	111.387 724.537	101.887 724.357	120.887 724.898	0.045	1.900
3.800000	44.000	500.000	212.422 728.377	190.422 727.541	234.422 727.277	0.484	-8.800
-5.000000	24.000	800.000	276.202 725.188	264.202 725.788	288.202 724.948	0.090	3.000
-2.000000					322.626 724.259		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 63 : EJE 63

pagina 124

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	721.169	4.8000 %
20.000	Rampa	722.129	4.8000 %
28.665	tg. entrada	722.545	4.8000 %
40.000	KV -1000	723.025	3.6665 %
57.665	tg. salida	723.517	1.9000 %
60.000	Rampa	723.561	1.9000 %
80.000	Rampa	723.941	1.9000 %
100.000	Rampa	724.321	1.9000 %
101.887	tg. entrada	724.357	1.9000 %
120.000	KV 1000	724.865	3.7113 %
120.887	tg. salida	724.898	3.8000 %
140.000	Rampa	725.625	3.8000 %
160.000	Rampa	726.385	3.8000 %
180.000	Rampa	727.145	3.8000 %
190.422	tg. entrada	727.541	3.8000 %
200.000	KV -500	727.813	1.8845 %
209.422	Punto alto	727.902	0.0000 %
220.000	KV -500	727.790	-2.1155 %
234.422	tg. salida	727.277	-5.0000 %
240.000	Pendiente	726.998	-5.0000 %
260.000	Pendiente	725.998	-5.0000 %
264.202	tg. entrada	725.788	-5.0000 %
280.000	KV 800	725.154	-3.0253 %
288.202	tg. salida	724.948	-2.0000 %
300.000	Pendiente	724.712	-2.0000 %
320.000	Pendiente	724.312	-2.0000 %
322.626	Pendiente	724.259	-2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 64 : EJE 64

pagina 125

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-3.661	723.791				
-2.000000	10.000	1000.000	42.328	722.871	37.328	722.971	47.328	722.821	0.013	1.000
-1.000000	37.500	1500.000	85.506	722.439	66.756	722.627	104.256	721.783	0.117	-2.500
-3.500000	15.000	500.000	124.258	721.083	116.758	721.346	131.758	721.046	0.056	3.000
-0.500000							129.885	721.055		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 64 : EJE 64

pagina 126

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	723.718	-2.0000 %
20.000	Pendiente	723.318	-2.0000 %
37.328	tg. entrada	722.971	-2.0000 %
40.000	KV 1000	722.921	-1.7328 %
47.328	tg. salida	722.821	-1.0000 %
60.000	Pendiente	722.695	-1.0000 %
66.756	tg. entrada	722.627	-1.0000 %
80.000	KV -1500	722.436	-1.8830 %
100.000	KV -1500	721.926	-3.2163 %
104.256	tg. salida	721.783	-3.5000 %
116.758	tg. entrada	721.346	-3.5000 %
120.000	KV 500	721.243	-2.8516 %
126.928	KV 500	721.093	-1.4660 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 65 : EJE 65

pagina 127

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-4.089	720.901				
-1.000000	16.000	800.000	10.200	720.758	2.200	720.838	18.200	720.838	0.040	2.000
1.000000	60.000	3000.000	76.218	721.418	46.218	721.118	106.218	721.118	0.150	-2.000
-1.000000	40.000	2000.000	257.748	719.603	237.748	719.803	277.748	719.803	0.100	2.000
1.000000	100.000	5000.000	382.121	720.847	332.121	720.347	432.121	720.347	0.250	-2.000
-1.000000	50.000	2500.000	595.653	718.711	570.653	718.961	620.653	718.961	0.125	2.000
1.000000							702.516	719.780		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 65 : EJE 65

pagina 128

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	720.860	-1.0000 %
2.200	tg. entrada	720.838	-1.0000 %
10.200	Punto bajo	720.798	0.0000 %
18.200	tg. salida	720.838	1.0000 %
20.000	Rampa	720.856	1.0000 %
40.000	Rampa	721.056	1.0000 %
46.218	tg. entrada	721.118	1.0000 %
60.000	KV -3000	721.224	0.5406 %
76.218	Punto alto	721.268	0.0000 %
80.000	KV -3000	721.266	-0.1261 %
100.000	KV -3000	721.174	-0.7927 %
106.218	tg. salida	721.118	-1.0000 %
120.000	Pendiente	720.980	-1.0000 %
140.000	Pendiente	720.780	-1.0000 %
160.000	Pendiente	720.580	-1.0000 %
180.000	Pendiente	720.380	-1.0000 %
200.000	Pendiente	720.180	-1.0000 %
220.000	Pendiente	719.980	-1.0000 %
237.748	tg. entrada	719.803	-1.0000 %
240.000	KV 2000	719.782	-0.8874 %
257.748	Punto bajo	719.703	0.0000 %
260.000	KV 2000	719.704	0.1126 %
277.748	tg. salida	719.803	1.0000 %
280.000	Rampa	719.826	1.0000 %
300.000	Rampa	720.026	1.0000 %
320.000	Rampa	720.226	1.0000 %
332.121	tg. entrada	720.347	1.0000 %
340.000	KV -5000	720.419	0.8424 %
360.000	KV -5000	720.548	0.4424 %
380.000	KV -5000	720.596	0.0424 %
382.121	Punto alto	720.597	0.0000 %
400.000	KV -5000	720.565	-0.3576 %
420.000	KV -5000	720.453	-0.7576 %
432.121	tg. salida	720.347	-1.0000 %
440.000	Pendiente	720.268	-1.0000 %
460.000	Pendiente	720.068	-1.0000 %
480.000	Pendiente	719.868	-1.0000 %
500.000	Pendiente	719.668	-1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 65 : EJE 65

pagina 129

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
520.000	Pendiente	719.468	-1.0000 %
540.000	Pendiente	719.268	-1.0000 %
560.000	Pendiente	719.068	-1.0000 %
570.653	tg. entrada	718.961	-1.0000 %
580.000	KV 2500	718.885	-0.6261 %
595.653	Punto bajo	718.836	0.0000 %
600.000	KV 2500	718.840	0.1739 %
620.000	KV 2500	718.955	0.9739 %
620.653	tg. salida	718.961	1.0000 %
640.000	Rampa	719.155	1.0000 %
660.000	Rampa	719.355	1.0000 %
680.000	Rampa	719.555	1.0000 %
697.976	Rampa	719.735	1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 68 : EJE 68 - GLORIETA

pagina 130

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	719.700				
3.000000	48.000	800.000	46.974	721.109	22.974	720.389	70.974	720.389	0.360	-6.000
-3.000000	48.000	800.000	130.175	718.613	106.175	719.333	154.175	719.333	0.360	6.000
3.000000							166.401	719.700		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 68 : EJE 68 - GLORIETA

pagina 131

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	719.700	3.0000 %
20.000	Rampa	720.300	3.0000 %
22.974	tg. entrada	720.389	3.0000 %
40.000	KV -800	720.719	0.8718 %
46.974	Punto alto	720.749	0.0000 %
60.000	KV -800	720.643	-1.6282 %
70.974	tg. salida	720.389	-3.0000 %
80.000	Pendiente	720.118	-3.0000 %
100.000	Pendiente	719.518	-3.0000 %
106.175	tg. entrada	719.333	-3.0000 %
120.000	KV 800	719.038	-1.2719 %
130.175	Punto bajo	718.973	0.0000 %
140.000	KV 800	719.034	1.2281 %
154.175	tg. salida	719.333	3.0000 %
160.000	Rampa	719.508	3.0000 %
166.401	Rampa	719.700	3.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 69 : EJE 69

pagina 132

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK Z	PK Z	PK Z	(m.)	(%)
				0.000 720.681			
-1.000000	100.000	5000.000	230.060 718.380	180.060 718.880	280.060 718.880	0.250	2.000
1.000000	0.000	0.000	429.156 720.371	429.156 720.371		0.000	-1.075
-0.075359					431.459 720.369		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 69 : EJE 69

pagina 133

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	720.681	-1.0000 %
20.000	Pendiente	720.481	-1.0000 %
40.000	Pendiente	720.281	-1.0000 %
60.000	Pendiente	720.081	-1.0000 %
80.000	Pendiente	719.881	-1.0000 %
100.000	Pendiente	719.681	-1.0000 %
120.000	Pendiente	719.481	-1.0000 %
140.000	Pendiente	719.281	-1.0000 %
160.000	Pendiente	719.081	-1.0000 %
180.000	Pendiente	718.881	-1.0000 %
180.060	tg. entrada	718.880	-1.0000 %
200.000	KV 5000	718.720	-0.6012 %
220.000	KV 5000	718.640	-0.2012 %
230.060	Punto bajo	718.630	0.0000 %
240.000	KV 5000	718.640	0.1988 %
260.000	KV 5000	718.720	0.5988 %
280.000	KV 5000	718.879	0.9988 %
280.060	tg. salida	718.880	1.0000 %
300.000	Rampa	719.079	1.0000 %
320.000	Rampa	719.279	1.0000 %
340.000	Rampa	719.479	1.0000 %
360.000	Rampa	719.679	1.0000 %
380.000	Rampa	719.879	1.0000 %
400.000	Rampa	720.079	1.0000 %
420.000	Rampa	720.279	1.0000 %
429.156	tg. entrada	720.371	1.0000 %
429.156	Punto alto	720.371	0.0000 %
429.156	tg. salida	720.371	-0.0754 %
434.618	Pendiente	720.367	-0.0754 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 70 : EJE 70

pagina 134

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK Z	PK Z	PK Z	(m.)	(%)
				0.000 721.420			
-2.000000	10.000	500.000	7.972 721.261	2.972 721.361	12.972 721.061	0.025	-2.000
-4.000000	15.000	250.000	76.181 718.532	68.681 718.832	83.681 718.682	0.113	6.000
2.000000					86.173 718.732		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:40:59 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 70 : EJE 70

pagina 135

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	721.420	-2.0000 %
2.972	tg. entrada	721.361	-2.0000 %
12.972	tg. salida	721.061	-4.0000 %
20.000	Pendiente	720.779	-4.0000 %
40.000	Pendiente	719.979	-4.0000 %
60.000	Pendiente	719.179	-4.0000 %
68.681	tg. entrada	718.832	-4.0000 %
78.681	Punto bajo	718.632	0.0000 %
80.000	KV 250	718.636	0.5274 %
83.681	tg. salida	718.682	2.0000 %
86.179	Rampa	718.732	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 71 : EJE 71

pagina 136

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK Z	PK Z	PK Z	(m.)	(%)
				0.000 720.132			
-2.000000	30.000	1000.000	21.125 719.710	6.125 720.010	36.125 719.860	0.113	3.000
1.000000	50.000	2000.000	272.252 722.221	247.252 721.971	297.252 721.846	0.156	-2.500
-1.500000	46.000	2000.000	381.203 720.587	358.203 720.932	404.203 719.713	0.132	-2.300
-3.800000					496.638 716.200		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 71 : EJE 71

pagina 137

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	720.132	-2.0000 %
6.125	tg. entrada	720.010	-2.0000 %
20.000	KV 1000	719.828	-0.6125 %
26.125	Punto bajo	719.810	0.0000 %
36.125	tg. salida	719.860	1.0000 %
40.000	Rampa	719.898	1.0000 %
60.000	Rampa	720.098	1.0000 %
80.000	Rampa	720.298	1.0000 %
100.000	Rampa	720.498	1.0000 %
120.000	Rampa	720.698	1.0000 %
140.000	Rampa	720.898	1.0000 %
160.000	Rampa	721.098	1.0000 %
180.000	Rampa	721.298	1.0000 %
200.000	Rampa	721.498	1.0000 %
220.000	Rampa	721.698	1.0000 %
240.000	Rampa	721.898	1.0000 %
247.252	tg. entrada	721.971	1.0000 %
260.000	KV -2000	722.058	0.3626 %
267.252	Punto alto	722.071	0.0000 %
280.000	KV -2000	722.030	-0.6374 %
297.252	tg. salida	721.846	-1.5000 %
300.000	Pendiente	721.805	-1.5000 %
320.000	Pendiente	721.505	-1.5000 %
340.000	Pendiente	721.205	-1.5000 %
358.203	tg. entrada	720.932	-1.5000 %
360.000	KV -2000	720.904	-1.5898 %
380.000	KV -2000	720.486	-2.5898 %
400.000	KV -2000	719.868	-3.5898 %
404.203	tg. salida	719.713	-3.8000 %
420.000	Pendiente	719.112	-3.8000 %
440.000	Pendiente	718.352	-3.8000 %
460.000	Pendiente	717.592	-3.8000 %
480.000	Pendiente	716.832	-3.8000 %
486.682	Pendiente	716.578	-3.8000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 72 : EJE 72

pagina 138

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK Z	PK Z	PK Z	(m.)	(%)
-1.900000				-2.006 723.792	125.879 721.362		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 72 : EJE 72

pagina 139

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	723.754	-1.9000 %
20.000	Pendiente	723.374	-1.9000 %
40.000	Pendiente	722.994	-1.9000 %
60.000	Pendiente	722.614	-1.9000 %
80.000	Pendiente	722.234	-1.9000 %
100.000	Pendiente	721.854	-1.9000 %
120.000	Pendiente	721.474	-1.9000 %
128.065	Pendiente	721.321	-1.9000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 73 : EJE 73

pagina 140

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK Z	PK Z	PK Z	(m.)	(%)
				-4.142 721.302			
0.100000	27.500	2500.000	106.453 721.413	92.703 721.399	120.203 721.275	0.038	-1.100
-1.000000	50.000	2500.000	265.060 719.827	240.060 720.077	290.060 720.077	0.125	2.000
1.000000	62.500	2500.000	374.965 720.926	343.715 720.613	406.215 720.457	0.195	-2.500
-1.500000	125.000	5000.000	581.407 717.829	518.907 718.766	643.907 718.454	0.391	2.500
1.000000					701.015 719.025		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 73 : EJE 73

pagina 141

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	721.306	0.1000 %
20.000	Rampa	721.326	0.1000 %
40.000	Rampa	721.346	0.1000 %
60.000	Rampa	721.366	0.1000 %
80.000	Rampa	721.386	0.1000 %
92.703	tg. entrada	721.399	0.1000 %
95.203	Punto alto	721.400	0.0000 %
100.000	KV -2500	721.395	-0.1919 %
120.000	KV -2500	721.277	-0.9919 %
120.203	tg. salida	721.275	-1.0000 %
140.000	Pendiente	721.077	-1.0000 %
160.000	Pendiente	720.877	-1.0000 %
180.000	Pendiente	720.677	-1.0000 %
200.000	Pendiente	720.477	-1.0000 %
220.000	Pendiente	720.277	-1.0000 %
240.000	Pendiente	720.077	-1.0000 %
240.060	tg. entrada	720.077	-1.0000 %
260.000	KV 2500	719.957	-0.2024 %
265.060	Punto bajo	719.952	0.0000 %
280.000	KV 2500	719.996	0.5976 %
290.060	tg. salida	720.077	1.0000 %
300.000	Rampa	720.176	1.0000 %
320.000	Rampa	720.376	1.0000 %
340.000	Rampa	720.576	1.0000 %
343.715	tg. entrada	720.613	1.0000 %
360.000	KV -2500	720.723	0.3486 %
368.715	Punto alto	720.738	0.0000 %
380.000	KV -2500	720.713	-0.4514 %
400.000	KV -2500	720.542	-1.2514 %
406.215	tg. salida	720.457	-1.5000 %
420.000	Pendiente	720.250	-1.5000 %
440.000	Pendiente	719.950	-1.5000 %
460.000	Pendiente	719.650	-1.5000 %
480.000	Pendiente	719.350	-1.5000 %
500.000	Pendiente	719.050	-1.5000 %
518.907	tg. entrada	718.766	-1.5000 %
520.000	KV 5000	718.750	-1.4781 %
540.000	KV 5000	718.495	-1.0781 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 73 : EJE 73

pagina 142

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
560.000	KV 5000	718.319	-0.6781 %
580.000	KV 5000	718.223	-0.2781 %
593.907	Punto bajo	718.204	0.0000 %
600.000	KV 5000	718.208	0.1219 %
620.000	KV 5000	718.272	0.5219 %
640.000	KV 5000	718.416	0.9219 %
643.907	tg. salida	718.454	1.0000 %
660.000	Rampa	718.615	1.0000 %
680.000	Rampa	718.815	1.0000 %
699.797	Rampa	719.013	1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 75 : EJE 75

pagina 143

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	719.158				
1.000000	10.000	1000.000	175.766	720.916	170.766	720.866	180.766	721.016	0.013	1.000
2.000000	70.000	2000.000	253.669	722.474	218.669	721.774	288.669	721.949	0.306	-3.500
-1.500000	25.000	1000.000	403.231	720.230	390.731	720.418	415.731	719.730	0.078	-2.500
-4.000000							491.735	716.690		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 3 : VIALES FRENTE LA CABAÑA
190
EJE : 75 : EJE 75

pagina 144

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	719.158	1.0000 %
20.000	Rampa	719.358	1.0000 %
40.000	Rampa	719.558	1.0000 %
60.000	Rampa	719.758	1.0000 %
80.000	Rampa	719.958	1.0000 %
100.000	Rampa	720.158	1.0000 %
120.000	Rampa	720.358	1.0000 %
140.000	Rampa	720.558	1.0000 %
160.000	Rampa	720.758	1.0000 %
170.766	tg. entrada	720.866	1.0000 %
180.000	KV 1000	721.001	1.9234 %
180.766	tg. salida	721.016	2.0000 %
200.000	Rampa	721.400	2.0000 %
218.669	tg. entrada	721.774	2.0000 %
220.000	KV -2000	721.800	1.9334 %
240.000	KV -2000	722.086	0.9334 %
258.669	Punto alto	722.174	0.0000 %
260.000	KV -2000	722.173	-0.0666 %
280.000	KV -2000	722.060	-1.0666 %
288.669	tg. salida	721.949	-1.5000 %
300.000	Pendiente	721.779	-1.5000 %
320.000	Pendiente	721.479	-1.5000 %
340.000	Pendiente	721.179	-1.5000 %
360.000	Pendiente	720.879	-1.5000 %
380.000	Pendiente	720.579	-1.5000 %
390.731	tg. entrada	720.418	-1.5000 %
400.000	KV -1000	720.236	-2.4269 %
415.731	tg. salida	719.730	-4.0000 %
420.000	Pendiente	719.559	-4.0000 %
440.000	Pendiente	718.759	-4.0000 %
460.000	Pendiente	717.959	-4.0000 %
480.000	Pendiente	717.159	-4.0000 %
486.551	Pendiente	716.897	-4.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 76 : EJE 76

pagina 145

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	716.713				
1.000000	100.000	5000.000	346.464	720.447	296.464	719.947	396.464	721.947	0.250	2.000
3.000000	72.000	1200.000	451.278	723.592	415.278	722.512	487.278	722.512	0.540	-6.000
-3.000000	40.000	2000.000	573.433	719.927	553.433	720.527	593.433	719.727	0.100	2.000
-1.000000	60.000	2000.000	714.297	718.518	684.297	718.818	744.297	719.118	0.225	3.000
2.000000	70.000	2000.000	849.147	721.215	814.147	720.515	884.147	723.140	0.306	3.500
5.500000	105.000	1000.000	939.288	726.173	886.788	723.286	991.788	723.548	1.378	-10.500
-5.000000	80.000	2000.000	1043.532	720.961	1003.532	722.961	1083.532	720.561	0.400	4.000
-1.000000	60.000	3000.000	1220.454	719.192	1190.454	719.492	1250.454	719.492	0.150	2.000
1.000000	60.000	3000.000	1375.640	720.744	1345.640	720.444	1405.640	720.444	0.150	-2.000
-1.000000							1466.846	719.832		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 76 : EJE 76

pagina 146

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	716.713	2.0000 %
16.955	tg. entrada	717.052	2.0000 %
20.000	KV -2000	717.111	1.8478 %
36.955	tg. salida	717.352	1.0000 %
40.000	Rampa	717.383	1.0000 %
60.000	Rampa	717.583	1.0000 %
80.000	Rampa	717.783	1.0000 %
100.000	Rampa	717.983	1.0000 %
120.000	Rampa	718.183	1.0000 %
140.000	Rampa	718.383	1.0000 %
160.000	Rampa	718.583	1.0000 %
180.000	Rampa	718.783	1.0000 %
200.000	Rampa	718.983	1.0000 %
220.000	Rampa	719.183	1.0000 %
240.000	Rampa	719.383	1.0000 %
260.000	Rampa	719.583	1.0000 %
280.000	Rampa	719.783	1.0000 %
296.464	tg. entrada	719.947	1.0000 %
300.000	KV 5000	719.984	1.0707 %
320.000	KV 5000	720.238	1.4707 %
340.000	KV 5000	720.572	1.8707 %
360.000	KV 5000	720.986	2.2707 %
380.000	KV 5000	721.480	2.6707 %
396.464	tg. salida	721.947	3.0000 %
400.000	Rampa	722.053	3.0000 %
415.278	tg. entrada	722.512	3.0000 %
420.000	KV -1200	722.644	2.6065 %
440.000	KV -1200	722.999	0.9398 %
451.278	Punto alto	723.052	0.0000 %
460.000	KV -1200	723.020	-0.7269 %
480.000	KV -1200	722.708	-2.3935 %
487.278	tg. salida	722.512	-3.0000 %
500.000	Pendiente	722.130	-3.0000 %
520.000	Pendiente	721.530	-3.0000 %
540.000	Pendiente	720.930	-3.0000 %
553.433	tg. entrada	720.527	-3.0000 %
560.000	KV 2000	720.341	-2.6717 %
580.000	KV 2000	719.906	-1.6717 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 76 : EJE 76

pagina 147

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
593.433	tg. salida	719.727	-1.0000 %
600.000	Pendiente	719.661	-1.0000 %
620.000	Pendiente	719.461	-1.0000 %
640.000	Pendiente	719.261	-1.0000 %
660.000	Pendiente	719.061	-1.0000 %
680.000	Pendiente	718.861	-1.0000 %
684.297	tg. entrada	718.818	-1.0000 %
700.000	KV 2000	718.723	-0.2149 %
704.297	Punto bajo	718.718	0.0000 %
720.000	KV 2000	718.780	0.7851 %
740.000	KV 2000	719.037	1.7851 %
744.297	tg. salida	719.118	2.0000 %
760.000	Rampa	719.432	2.0000 %
780.000	Rampa	719.832	2.0000 %
800.000	Rampa	720.232	2.0000 %
814.147	tg. entrada	720.515	2.0000 %
820.000	KV 2000	720.641	2.2926 %
840.000	KV 2000	721.200	3.2926 %
860.000	KV 2000	721.958	4.2926 %
880.000	KV 2000	722.917	5.2926 %
884.147	tg. salida	723.140	5.5000 %
886.788	tg. entrada	723.286	5.5000 %
900.000	KV -1000	723.925	4.1788 %
920.000	KV -1000	724.561	2.1788 %
940.000	KV -1000	724.797	0.1788 %
941.788	Punto alto	724.798	0.0000 %
960.000	KV -1000	724.632	-1.8212 %
980.000	KV -1000	724.068	-3.8212 %
991.788	tg. salida	723.548	-5.0000 %
1000.000	Pendiente	723.138	-5.0000 %
1003.532	tg. entrada	722.961	-5.0000 %
1020.000	KV 2000	722.205	-4.1766 %
1040.000	KV 2000	721.470	-3.1766 %
1060.000	KV 2000	720.935	-2.1766 %
1080.000	KV 2000	720.599	-1.1766 %
1083.532	tg. salida	720.561	-1.0000 %
1100.000	Pendiente	720.396	-1.0000 %
1120.000	Pendiente	720.196	-1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 76 : EJE 76

pagina 148

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 77 : EJE 77

pagina 150

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1140.000	Pendiente	719.996	-1.0000 %
1160.000	Pendiente	719.796	-1.0000 %
1180.000	Pendiente	719.596	-1.0000 %
1190.454	tg. entrada	719.492	-1.0000 %
1200.000	KV 3000	719.411	-0.6818 %
1220.000	KV 3000	719.342	-0.0151 %
1220.454	Punto bajo	719.342	0.0000 %
1240.000	KV 3000	719.405	0.6515 %
1250.454	tg. salida	719.492	1.0000 %
1260.000	Rampa	719.587	1.0000 %
1280.000	Rampa	719.787	1.0000 %
1300.000	Rampa	719.987	1.0000 %
1320.000	Rampa	720.187	1.0000 %
1340.000	Rampa	720.387	1.0000 %
1345.640	tg. entrada	720.444	1.0000 %
1360.000	KV -3000	720.553	0.5213 %
1375.640	Punto alto	720.594	0.0000 %
1380.000	KV -3000	720.590	-0.1453 %
1400.000	KV -3000	720.495	-0.8120 %
1405.640	tg. salida	720.444	-1.0000 %
1420.000	Pendiente	720.300	-1.0000 %
1440.000	Pendiente	720.100	-1.0000 %
1460.000	Pendiente	719.900	-1.0000 %
1466.846	Pendiente	719.832	-1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 77 : EJE 77

pagina 149

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	718.660	-2.0000 %
4.699	tg. entrada	718.566	-2.0000 %
20.000	KV -750	718.104	-4.0402 %
34.699	tg. salida	717.366	-6.0000 %
40.000	Pendiente	717.048	-6.0000 %
60.000	Pendiente	715.848	-6.0000 %
80.000	Pendiente	714.648	-6.0000 %
88.786	tg. entrada	714.121	-6.0000 %
100.000	KV 1429	713.492	-5.2150 %
120.000	KV 1429	712.589	-3.8150 %
138.786	tg. salida	711.996	-2.5000 %
140.000	Pendiente	711.965	-2.5000 %
160.000	Pendiente	711.465	-2.5000 %
180.000	Pendiente	710.965	-2.5000 %
200.000	Pendiente	710.465	-2.5000 %
220.000	Pendiente	709.965	-2.5000 %
240.000	Pendiente	709.465	-2.5000 %
241.631	tg. entrada	709.425	-2.5000 %
260.000	KV 1000	709.134	-0.6631 %
266.631	Punto bajo	709.112	0.0000 %
280.000	KV 1000	709.202	1.3369 %
300.000	KV 1000	709.669	3.3369 %
320.000	KV 1000	710.536	5.3369 %
326.631	tg. salida	710.912	6.0000 %
340.000	Rampa	711.714	6.0000 %
360.000	Rampa	712.914	6.0000 %
380.000	Rampa	714.114	6.0000 %
400.000	Rampa	715.314	6.0000 %
402.213	tg. entrada	715.447	6.0000 %
420.000	KV -1500	716.409	4.8142 %
440.000	KV -1500	717.238	3.4809 %
460.000	KV -1500	717.801	2.1475 %
480.000	KV -1500	718.097	0.8142 %
492.213	Punto alto	718.147	0.0000 %
500.000	KV -1500	718.127	-0.5191 %
520.000	KV -1500	717.890	-1.8525 %
540.000	KV -1500	717.386	-3.1858 %
560.000	KV -1500	716.615	-4.5191 %

pagina 151

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 77 : EJE 77

***** ESTADO DE RASANTES *****											
PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)	
					0.000	718.660					
-2.000000	30.000	750.000	19.699	718.266	4.699	718.566	34.699	717.366	0.150	-4.000	
-6.000000	50.000	1428.571	113.786	712.621	88.786	714.121	138.786	711.996	0.219	3.500	
-2.500000	85.000	1000.000	284.131	708.362	241.631	709.425	326.631	710.912	0.903	8.500	
6.000000	165.000	1500.000	484.713	720.397	402.213	715.447	567.213	716.272	2.269	-11.000	
-5.000000	97.500	1500.000	654.995	711.883	606.245	714.321	703.745	712.614	0.792	6.500	
1.500000	60.000	2000.000	872.926	715.152	842.926	714.702	902.926	716.502	0.225	3.000	
4.500000	25.000	1000.000	973.395	719.673	960.895	719.111	985.895	719.923	0.078	-2.500	
2.000000							992.242	720.050			

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
567.213	tg. salida	716.272	-5.0000 %
580.000	Pendiente	715.633	-5.0000 %
600.000	Pendiente	714.633	-5.0000 %
606.245	tg. entrada	714.321	-5.0000 %
620.000	KV 1500	713.696	-4.0830 %
640.000	KV 1500	713.013	-2.7497 %
660.000	KV 1500	712.596	-1.4164 %
680.000	KV 1500	712.446	-0.0830 %
681.245	Punto bajo	712.446	0.0000 %
700.000	KV 1500	712.563	1.2503 %
703.745	tg. salida	712.614	1.5000 %
720.000	Rampa	712.858	1.5000 %
740.000	Rampa	713.158	1.5000 %
760.000	Rampa	713.458	1.5000 %
780.000	Rampa	713.758	1.5000 %
800.000	Rampa	714.058	1.5000 %
820.000	Rampa	714.358	1.5000 %
840.000	Rampa	714.658	1.5000 %
842.926	tg. entrada	714.702	1.5000 %
860.000	KV 2000	715.031	2.3537 %
880.000	KV 2000	715.602	3.3537 %
900.000	KV 2000	716.372	4.3537 %
902.926	tg. salida	716.502	4.5000 %
920.000	Rampa	717.270	4.5000 %
940.000	Rampa	718.170	4.5000 %
960.000	Rampa	719.070	4.5000 %
960.895	tg. entrada	719.111	4.5000 %
980.000	KV -1000	719.788	2.5895 %
985.895	tg. salida	719.923	2.0000 %
992.242	Rampa	720.050	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 78 : EJE 78

pagina 152

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	720.390				
-2.000000	20.000	1176.471	15.565	720.079	5.565	720.279	25.565	719.709	0.043	-1.700
-3.700000	30.000	1363.636	138.832	715.518	123.832	716.073	153.832	715.293	0.083	2.200
-1.500000	5.000	1000.000	270.292	713.546	267.792	713.583	272.792	713.521	0.003	0.500
-1.000000							280.766	713.441		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 78 : EJE 78

pagina 153

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	720.390	-2.0000 %
5.565	tg. entrada	720.279	-2.0000 %
20.000	KV -1176	719.901	-3.2270 %
25.565	tg. salida	719.709	-3.7000 %
40.000	Pendiente	719.175	-3.7000 %
60.000	Pendiente	718.435	-3.7000 %
80.000	Pendiente	717.695	-3.7000 %
100.000	Pendiente	716.955	-3.7000 %
120.000	Pendiente	716.215	-3.7000 %
123.832	tg. entrada	716.073	-3.7000 %
140.000	KV 1364	715.570	-2.5144 %
153.832	tg. salida	715.293	-1.5000 %
160.000	Pendiente	715.200	-1.5000 %
180.000	Pendiente	714.900	-1.5000 %
200.000	Pendiente	714.600	-1.5000 %
220.000	Pendiente	714.300	-1.5000 %
240.000	Pendiente	714.000	-1.5000 %
260.000	Pendiente	713.700	-1.5000 %
267.792	tg. entrada	713.583	-1.5000 %
272.792	tg. salida	713.521	-1.0000 %
280.000	Pendiente	713.449	-1.0000 %
280.759	Pendiente	713.441	-1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 79 : EJE 79

pagina 154

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-3.518	724.797				
-2.000000	40.000	1000.000	168.007	721.367	148.007	721.767	188.007	720.167	0.200	-4.000
-6.000000	30.000	750.000	215.325	718.527	200.325	719.427	230.325	718.227	0.150	4.000
-2.000000							235.146	718.131		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 79 : EJE 79

pagina 155

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	724.727	-2.0000 %
20.000	Pendiente	724.327	-2.0000 %
40.000	Pendiente	723.927	-2.0000 %
60.000	Pendiente	723.527	-2.0000 %
80.000	Pendiente	723.127	-2.0000 %
100.000	Pendiente	722.727	-2.0000 %
120.000	Pendiente	722.327	-2.0000 %
140.000	Pendiente	721.927	-2.0000 %
148.007	tg. entrada	721.767	-2.0000 %
160.000	KV -1000	721.455	-3.1993 %
180.000	KV -1000	720.615	-5.1993 %
188.007	tg. salida	720.167	-6.0000 %
200.000	Pendiente	719.447	-6.0000 %
200.325	tg. entrada	719.427	-6.0000 %
220.000	KV 750	718.505	-3.3767 %
230.325	tg. salida	718.227	-2.0000 %
235.146	Pendiente	718.131	-2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 80 : EJE 80

pagina 156

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-0.000	720.825				
-2.000000	24.000	800.000	18.529	720.454	6.529	720.694	30.529	719.854	0.090	-3.000
-5.000000	28.000	800.000	156.655	713.548	142.655	714.248	170.655	713.338	0.123	3.500
-1.500000							174.529	713.280		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 80 : EJE 80

pagina 157

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	720.825	-2.0000 %
6.529	tg. entrada	720.694	-2.0000 %
20.000	KV -800	720.312	-3.6839 %
30.529	tg. salida	719.854	-5.0000 %
40.000	Pendiente	719.381	-5.0000 %
60.000	Pendiente	718.381	-5.0000 %
80.000	Pendiente	717.381	-5.0000 %
100.000	Pendiente	716.381	-5.0000 %
120.000	Pendiente	715.381	-5.0000 %
140.000	Pendiente	714.381	-5.0000 %
142.655	tg. entrada	714.248	-5.0000 %
160.000	KV 800	713.569	-2.8318 %
170.655	tg. salida	713.338	-1.5000 %
174.528	Pendiente	713.280	-1.5000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 81 : EJE 81

pagina 158

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	722.240				
-2.000000	20.000	1000.000	19.323	721.854	9.323	722.054	29.323	721.454	0.050	-2.000
-4.000000	24.000	800.000	73.747	719.677	61.747	720.157	85.747	719.557	0.090	3.000
-1.000000							94.944	719.465		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO

pagina 159

GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 81 : EJE 81

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	722.240	-2.0000 %
9.323	tg. entrada	722.054	-2.0000 %
20.000	KV -1000	721.783	-3.0677 %
29.323	tg. salida	721.454	-4.0000 %
40.000	Pendiente	721.026	-4.0000 %
60.000	Pendiente	720.226	-4.0000 %
61.747	tg. entrada	720.157	-4.0000 %
80.000	KV 800	719.635	-1.7184 %
85.747	tg. salida	719.557	-1.0000 %
91.767	Pendiente	719.496	-1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 82 : EJE 82

pagina 160

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
-1.500000	7.400	200.000	3.832	721.065	0.000	721.123	7.532	721.147	0.034	3.700
2.200000	96.000	3000.000	99.724	723.175	51.724	722.119	147.724	722.695	0.384	-3.200
-1.000000	20.000	1000.000	206.415	722.108	196.415	722.208	216.415	722.208	0.050	2.000
1.000000	68.400	1200.000	507.739	725.121	473.539	724.779	541.939	723.514	0.487	-5.700
-4.700000							568.572	722.262		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 82 : EJE 82

pagina 161

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	721.123	-1.5000 %
0.132	tg. entrada	721.121	-1.5000 %
3.132	Punto bajo	721.098	0.0000 %
7.532	tg. salida	721.147	2.2000 %
20.000	Rampa	721.421	2.2000 %
40.000	Rampa	721.861	2.2000 %
51.724	tg. entrada	722.119	2.2000 %
60.000	KV -3000	722.290	1.9241 %
80.000	KV -3000	722.608	1.2575 %
100.000	KV -3000	722.793	0.5908 %
117.724	Punto alto	722.845	0.0000 %
120.000	KV -3000	722.844	-0.0759 %
140.000	KV -3000	722.762	-0.7425 %
147.724	tg. salida	722.695	-1.0000 %
160.000	Pendiente	722.572	-1.0000 %
180.000	Pendiente	722.372	-1.0000 %
196.415	tg. entrada	722.208	-1.0000 %
200.000	KV 1000	722.179	-0.6415 %
206.415	Punto bajo	722.158	0.0000 %
216.415	tg. salida	722.208	1.0000 %
220.000	Rampa	722.244	1.0000 %
240.000	Rampa	722.444	1.0000 %
260.000	Rampa	722.644	1.0000 %
280.000	Rampa	722.844	1.0000 %
300.000	Rampa	723.044	1.0000 %
320.000	Rampa	723.244	1.0000 %
340.000	Rampa	723.444	1.0000 %
360.000	Rampa	723.644	1.0000 %
380.000	Rampa	723.844	1.0000 %
400.000	Rampa	724.044	1.0000 %
420.000	Rampa	724.244	1.0000 %
440.000	Rampa	724.444	1.0000 %
460.000	Rampa	724.644	1.0000 %
473.539	tg. entrada	724.779	1.0000 %
480.000	KV -1200	724.827	0.4616 %
485.539	Punto alto	724.839	0.0000 %
500.000	KV -1200	724.752	-1.2051 %
520.000	KV -1200	724.344	-2.8718 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 82 : EJE 82

pagina 162

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
540.000	KV -1200	723.603	-4.5384 %
541.939	tg. salida	723.514	-4.7000 %
560.000	Pendiente	722.665	-4.7000 %
568.613	Pendiente	722.260	-4.7000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 83 : EJE 83 - GLORIETA CONEXIÓN EJE PINAR

pagina 163

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
4.000000	40.000	500.000	-11.886	721.875	-52.522	720.250	8.114	721.075	0.400	-8.000
-4.000000	40.000	500.000	49.375	719.425	-31.886	721.075	69.375	720.225	0.400	8.000
4.000000	40.000	500.000	110.636	721.875	29.375	720.225	130.636	721.075	0.400	-8.000
-4.000000					90.636	721.075	122.522	721.400		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 83 : EJE 83 - GLORIETA CONEXIÓN EJE PINAR

pagina 164

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	KV -500	721.334	-2.3772 %
8.114	tg. salida	721.075	-4.0000 %
20.000	Pendiente	720.600	-4.0000 %
29.375	tg. entrada	720.225	-4.0000 %
40.000	KV 500	719.913	-1.8750 %
49.375	Punto bajo	719.825	0.0000 %
60.000	KV 500	719.938	2.1250 %
69.375	tg. salida	720.225	4.0000 %
80.000	Rampa	720.650	4.0000 %
90.636	tg. entrada	721.075	4.0000 %
100.000	KV -500	721.362	2.1272 %
110.636	Punto alto	721.475	0.0000 %
120.000	KV -500	721.388	-1.8728 %
122.522	KV -500	721.334	-2.3772 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 84 : EJE 84

pagina 165

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
-2.000000	12.000	300.000	8.032	720.581	0.000	720.742	14.032	720.701	0.060	4.000
2.000000					2.032	720.701	44.635	721.313		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 4 : VIALES FRENTE MONTE ALINA
190
EJE : 84 : EJE 84

pagina 166

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	720.742	-2.0000 %
2.032	tg. entrada	720.701	-2.0000 %
8.032	Punto bajo	720.641	0.0000 %
14.032	tg. salida	720.701	2.0000 %
20.000	Rampa	720.821	2.0000 %
40.000	Rampa	721.221	2.0000 %
44.635	Rampa	721.313	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 85 : M503 - ACTUAL

pagina 167

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE		LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)	
	2.228490					0.000	694.178		77.852	695.913	

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:00 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 85 : M503 - ACTUAL

pagina 168

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	694.178	2.2285 %
20.000	Rampa	694.624	2.2285 %
40.000	Rampa	695.070	2.2285 %
60.000	Rampa	695.515	2.2285 %
77.852	Rampa	695.913	2.2285 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 87 : VÍA PECUARIA - PASO SOBRE M-40

pagina 169

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE		LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)	
						0.000	721.021				
2.000000	8.000	200.000	4.526	721.112	0.526	721.032	8.526	721.352	0.040	4.000	
6.000000	24.000	300.000	94.492	726.510	82.492	725.790	106.492	726.270	0.240	-8.000	
-2.000000	20.000	500.000	186.047	724.678	176.047	724.878	196.047	724.078	0.100	-4.000	
-6.000000	40.000	571.429	280.846	718.991	260.846	720.191	300.846	719.191	0.350	7.000	
1.000000							269.995	718.882			

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 87 : VÍA PECUARIA - PASO SOBRE M-40

pagina 170

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	721.021	2.0000 %
0.526	tg. entrada	721.032	2.0000 %
8.526	tg. salida	721.352	6.0000 %
20.000	Rampa	722.040	6.0000 %
40.000	Rampa	723.240	6.0000 %
60.000	Rampa	724.440	6.0000 %
80.000	Rampa	725.640	6.0000 %
82.492	tg. entrada	725.790	6.0000 %
100.000	KV -300	726.329	0.1641 %
100.492	Punto alto	726.330	0.0000 %
106.492	tg. salida	726.270	-2.0000 %
120.000	Pendiente	725.999	-2.0000 %
140.000	Pendiente	725.599	-2.0000 %
160.000	Pendiente	725.199	-2.0000 %
176.047	tg. entrada	724.878	-2.0000 %
180.000	KV -500	724.784	-2.7905 %
196.047	tg. salida	724.078	-6.0000 %
200.000	Pendiente	723.841	-6.0000 %
220.000	Pendiente	722.641	-6.0000 %
240.000	Pendiente	721.441	-6.0000 %
260.000	Pendiente	720.241	-6.0000 %
260.846	tg. entrada	720.191	-6.0000 %
271.190	KV 571	719.664	-4.1898 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 0 : CARRETERA M-513
190
EJE : 88 : GLORIETA TREN-LIGERO M-513

pagina 171

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE		LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)	
						-20.000	712.320				
2.000000	40.000	1000.000	31.370	713.347	11.370	712.947	51.370	712.947	0.200	-4.000	
-2.000000	40.000	1000.000	122.476	711.525	102.476	711.925	142.476	711.925	0.200	4.000	
2.000000							182.212	712.720			

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 0 : CARRETERA M-513
190
EJE : 88 : GLORIETA TREN-LIGERO M-513

pagina 172

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	712.720	2.0000 %
11.370	tg. entrada	712.947	2.0000 %
20.000	KV -1000	713.083	1.1370 %
31.370	Punto alto	713.147	0.0000 %
40.000	KV -1000	713.110	-0.8630 %
51.370	tg. salida	712.947	-2.0000 %
60.000	Pendiente	712.775	-2.0000 %
80.000	Pendiente	712.375	-2.0000 %
100.000	Pendiente	711.975	-2.0000 %
102.476	tg. entrada	711.925	-2.0000 %
120.000	KV 1000	711.728	-0.2476 %
122.476	Punto bajo	711.725	0.0000 %
140.000	KV 1000	711.879	1.7524 %
142.476	tg. salida	711.925	2.0000 %
160.000	Rampa	712.276	2.0000 %
180.000	Rampa	712.676	2.0000 %
182.212	Rampa	712.720	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 0 : CARRETERA M-513
190
EJE : 91 : CARRETERA M-513

pagina 173

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 0 : CARRETERA M-513
190
EJE : 91 : CARRETERA M-513

pagina 175

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	715.000				
-2.000000	33.640	800.000	24.828	714.503	8.008	714.840	41.648	714.874	0.177	4.205
2.205000	63.855	1100.000	129.773	716.817	97.846	716.113	161.701	715.668	0.463	-5.805
-3.600000	48.000	2000.000	187.486	714.740	163.486	715.604	211.486	713.300	0.144	-2.400
-6.000000	154.000	2000.000	361.355	704.308	284.355	708.928	438.355	705.617	1.482	7.700
1.700000	12.000	1500.000	505.194	706.753	499.194	706.651	511.194	706.903	0.012	0.800
2.500000	49.000	1400.000	620.615	709.638	596.115	709.026	645.115	711.108	0.214	3.500
6.000000	70.000	1000.000	680.836	713.252	645.836	711.152	715.836	712.902	0.613	-7.000
-1.000000	32.000	2000.000	801.857	712.042	785.857	712.202	817.857	712.138	0.064	1.600
0.600000	94.500	1500.000	915.189	712.722	867.939	712.438	962.439	710.028	0.744	-6.300
-5.700000	53.100	1500.000	1053.398	704.844	1026.848	706.357	1079.948	704.270	0.235	3.540
-2.160000	44.240	1400.000	1332.184	698.822	1310.064	699.300	1354.304	699.043	0.175	3.160
1.000000							1341.702	698.917		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 0 : CARRETERA M-513
190
EJE : 91 : CARRETERA M-513

pagina 174

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	715.000	-2.0000 %
8.008	tg. entrada	714.840	-2.0000 %
20.000	KV 800	714.690	-0.5009 %
24.008	Punto bajo	714.680	0.0000 %
40.000	KV 800	714.840	1.9991 %
41.648	tg. salida	714.874	2.2050 %
60.000	Rampa	715.279	2.2050 %
80.000	Rampa	715.720	2.2050 %
97.846	tg. entrada	716.113	2.2050 %
100.000	KV -1100	716.159	2.0091 %
120.000	KV -1100	716.379	0.1910 %
122.101	Punto alto	716.381	0.0000 %
140.000	KV -1100	716.235	-1.6272 %
160.000	KV -1100	715.728	-3.4454 %
161.701	tg. salida	715.668	-3.6000 %
163.486	tg. entrada	715.604	-3.6000 %
180.000	KV -2000	714.941	-4.4257 %
200.000	KV -2000	713.956	-5.4257 %
211.486	tg. salida	713.300	-6.0000 %
220.000	Pendiente	712.789	-6.0000 %
240.000	Pendiente	711.589	-6.0000 %
260.000	Pendiente	710.389	-6.0000 %
280.000	Pendiente	709.189	-6.0000 %
284.355	tg. entrada	708.928	-6.0000 %
300.000	KV 2000	708.050	-5.2178 %
320.000	KV 2000	707.107	-4.2178 %
340.000	KV 2000	706.363	-3.2178 %
360.000	KV 2000	705.820	-2.2178 %
380.000	KV 2000	705.476	-1.2178 %
400.000	KV 2000	705.332	-0.2178 %
404.355	Punto bajo	705.328	0.0000 %
420.000	KV 2000	705.389	0.7822 %
438.355	tg. salida	705.617	1.7000 %
440.000	Rampa	705.645	1.7000 %
460.000	Rampa	705.985	1.7000 %
480.000	Rampa	706.325	1.7000 %
499.194	tg. entrada	706.651	1.7000 %
500.000	KV 1500	706.665	1.7538 %

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
511.194	tg. salida	706.903	2.5000 %
520.000	Rampa	707.123	2.5000 %
540.000	Rampa	707.623	2.5000 %
560.000	Rampa	708.123	2.5000 %
580.000	Rampa	708.623	2.5000 %
596.115	tg. entrada	709.026	2.5000 %
600.000	KV 1400	709.129	2.7775 %
620.000	KV 1400	709.827	4.2061 %
640.000	KV 1400	710.811	5.6346 %
645.115	tg. salida	711.108	6.0000 %
645.836	tg. entrada	711.152	6.0000 %
660.000	KV -1000	711.901	4.5836 %
680.000	KV -1000	712.618	2.5836 %
700.000	KV -1000	712.935	0.5836 %
705.836	Punto alto	712.952	0.0000 %
715.836	tg. salida	712.902	-1.0000 %
720.000	Pendiente	712.860	-1.0000 %
740.000	Pendiente	712.660	-1.0000 %
760.000	Pendiente	712.460	-1.0000 %
780.000	Pendiente	712.260	-1.0000 %
785.857	tg. entrada	712.202	-1.0000 %
800.000	KV 2000	712.110	-0.2928 %
805.857	Punto bajo	712.102	0.0000 %
817.857	tg. salida	712.138	0.6000 %
820.000	Rampa	712.150	0.6000 %
840.000	Rampa	712.270	0.6000 %
860.000	Rampa	712.390	0.6000 %
867.939	tg. entrada	712.438	0.6000 %
876.939	Punto alto	712.465	0.0000 %
880.000	KV -1500	712.462	-0.2041 %
900.000	KV -1500	712.288	-1.5374 %
920.000	KV -1500	711.847	-2.8708 %
940.000	KV -1500	711.139	-4.2041 %
960.000	KV -1500	710.165	-5.5374 %
962.439	tg. salida	710.028	-5.7000 %
980.000	Pendiente	709.027	-5.7000 %
1000.000	Pendiente	707.887	-5.7000 %
1020.000	Pendiente	706.747	-5.7000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 0 : CARRETERA M-513
190
EJE : 91 : CARRETERA M-513

pagina 176

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1026.848	tg. entrada	706.357	-5.7000 %
1040.000	KV 1500	705.665	-4.8232 %
1060.000	KV 1500	704.834	-3.4899 %
1079.948	tg. salida	704.270	-2.1600 %
1080.000	Pendiente	704.269	-2.1600 %
1100.000	Pendiente	703.837	-2.1600 %
1120.000	Pendiente	703.405	-2.1600 %
1140.000	Pendiente	702.973	-2.1600 %
1160.000	Pendiente	702.541	-2.1600 %
1180.000	Pendiente	702.109	-2.1600 %
1200.000	Pendiente	701.677	-2.1600 %
1220.000	Pendiente	701.245	-2.1600 %
1240.000	Pendiente	700.813	-2.1600 %
1260.000	Pendiente	700.381	-2.1600 %
1280.000	Pendiente	699.949	-2.1600 %
1300.000	Pendiente	699.517	-2.1600 %
1310.064	tg. entrada	699.300	-2.1600 %
1320.000	KV 1400	699.120	-1.4503 %
1340.000	KV 1400	698.973	-0.0217 %
1340.304	Punto bajo	698.973	0.0000 %
1343.140	KV 1400	698.976	0.2026 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 0 : CARRETERA M-513
190
EJE : 92 : GLORIETA 1 - M-513

pagina 177

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	705.300				
-2.000000	40.000	1000.000	39.831	704.503	19.831	704.903	59.831	704.903	0.200	4.000
2.000000	40.000	1000.000	143.504	706.577	123.504	706.177	163.504	706.177	0.200	-4.000
-2.000000							207.345	705.300		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 0 : CARRETERA M-513
190
EJE : 92 : GLORIETA 1 - M-513

pagina 178

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	705.300	-2.0000 %
19.831	tg. entrada	704.903	-2.0000 %
20.000	KV 1000	704.900	-1.9831 %
39.831	Punto bajo	704.703	0.0000 %
40.000	KV 1000	704.703	0.0169 %
59.831	tg. salida	704.903	2.0000 %
60.000	Rampa	704.907	2.0000 %
80.000	Rampa	705.307	2.0000 %
100.000	Rampa	705.707	2.0000 %
120.000	Rampa	706.107	2.0000 %
123.504	tg. entrada	706.177	2.0000 %
140.000	KV -1000	706.371	0.3504 %
143.504	Punto alto	706.377	0.0000 %
160.000	KV -1000	706.241	-1.6496 %
163.504	tg. salida	706.177	-2.0000 %
180.000	Pendiente	705.847	-2.0000 %
200.000	Pendiente	705.447	-2.0000 %
207.345	Pendiente	705.300	-2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 94 : COMUNICACIÓN ARPO -- HUERTA GRANDE

pagina 179

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					-0.004	693.788				
-2.000000	48.000	800.000	74.309	692.301	50.309	692.781	98.309	693.261	0.360	6.000
4.000000	60.000	600.000	206.000	697.569	176.000	696.369	236.000	695.769	0.750	-10.000
-6.000000							280.000	693.129		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 2 : VIALES CUENCA ARROYO POZAS
190
EJE : 94 : COMUNICACIÓN ARPO -- HUERTA GRANDE

pagina 180

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	693.788	-2.0000 %
20.000	Pendiente	693.388	-2.0000 %
40.000	Pendiente	692.988	-2.0000 %
50.309	tg. entrada	692.781	-2.0000 %
60.000	KV 800	692.646	-0.7886 %
66.309	Punto bajo	692.621	0.0000 %
80.000	KV 800	692.739	1.7114 %
98.309	tg. salida	693.261	4.0000 %
100.000	Rampa	693.329	4.0000 %
120.000	Rampa	694.129	4.0000 %
140.000	Rampa	694.929	4.0000 %
160.000	Rampa	695.729	4.0000 %
176.000	tg. entrada	696.369	4.0000 %
180.000	KV -600	696.516	3.3333 %
200.000	Punto alto	696.849	0.0000 %
200.000	Punto alto	696.849	0.0000 %
220.000	KV -600	696.516	-3.3333 %
236.000	tg. salida	695.769	-6.0000 %
240.000	Pendiente	695.529	-6.0000 %
260.000	Pendiente	694.329	-6.0000 %
280.000	Pendiente	693.129	-6.0000 %
300.000	Pendiente	691.929	-6.0000 %
320.000	Pendiente	690.729	-6.0000 %
336.633	Pendiente	689.731	-6.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 96 : VEREDA CAMINO DE LAS CARRERAS

pagina 181

*** ESTADO DE RASANTES ***

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	716.202				
-1.000000	45.000	1000.000	145.389	714.748	122.889	714.973	167.889	715.535	0.253	4.500
3.500000	25.000	1000.000	237.062	717.956	224.562	717.519	249.562	718.081	0.078	-2.500
1.000000	20.000	1000.000	489.116	720.477	479.116	720.377	499.116	720.777	0.050	2.000
3.000000	55.000	1000.000	608.249	724.051	580.749	723.226	635.749	723.363	0.378	-5.500
-2.500000	25.000	1000.000	930.501	715.995	918.001	716.307	943.001	715.370	0.078	-2.500
-5.000000	100.000	1000.000	1169.751	704.032	1119.751	706.532	1219.751	706.532	1.250	10.000
5.000000	100.000	1000.000	1457.762	718.433	1407.762	715.933	1507.762	715.933	1.250	-10.000
-5.000000	60.000	1000.000	1630.010	709.820	1600.010	711.320	1660.010	710.120	0.450	6.000
1.000000	30.000	1500.000	2355.577	717.076	2340.577	716.926	2370.577	716.926	0.075	-2.000
-1.000000	40.000	1000.000	2501.950	715.612	2481.950	715.812	2521.950	716.212	0.200	4.000
3.000000	80.000	1000.000	2794.070	724.376	2754.070	723.176	2834.070	722.376	0.800	-8.000
-5.000000							2906.701	718.744		

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 96 : VEREDA CAMINO DE LAS CARRERAS

pagina 182

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	716.202	-1.0000 %
20.000	Pendiente	716.002	-1.0000 %
40.000	Pendiente	715.802	-1.0000 %
60.000	Pendiente	715.602	-1.0000 %
80.000	Pendiente	715.402	-1.0000 %
100.000	Pendiente	715.202	-1.0000 %
120.000	Pendiente	715.002	-1.0000 %
122.889	tg. entrada	714.973	-1.0000 %
132.889	Punto bajo	714.923	0.0000 %
140.000	KV 1000	714.948	0.7111 %
160.000	KV 1000	715.290	2.7111 %
167.889	tg. salida	715.535	3.5000 %
180.000	Rampa	715.959	3.5000 %
200.000	Rampa	716.659	3.5000 %
220.000	Rampa	717.359	3.5000 %
224.562	tg. entrada	717.519	3.5000 %
240.000	KV -1000	717.940	1.9562 %
249.562	tg. salida	718.081	1.0000 %
260.000	Rampa	718.186	1.0000 %
280.000	Rampa	718.386	1.0000 %
300.000	Rampa	718.586	1.0000 %
320.000	Rampa	718.786	1.0000 %
340.000	Rampa	718.986	1.0000 %
360.000	Rampa	719.186	1.0000 %
380.000	Rampa	719.386	1.0000 %
400.000	Rampa	719.586	1.0000 %
420.000	Rampa	719.786	1.0000 %
440.000	Rampa	719.986	1.0000 %
460.000	Rampa	720.186	1.0000 %
479.116	tg. entrada	720.377	1.0000 %
480.000	KV 1000	720.386	1.0884 %
499.116	tg. salida	720.777	3.0000 %
500.000	Rampa	720.803	3.0000 %
520.000	Rampa	721.403	3.0000 %
540.000	Rampa	722.003	3.0000 %
560.000	Rampa	722.603	3.0000 %
580.000	Rampa	723.203	3.0000 %
580.749	tg. entrada	723.226	3.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 96 : VEREDA CAMINO DE LAS CARRERAS

pagina 183

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
600.000	KV -1000	723.618	1.0749 %
610.749	Punto alto	723.676	0.0000 %
620.000	KV -1000	723.633	-0.9251 %
635.749	tg. salida	723.363	-2.5000 %
640.000	Pendiente	723.257	-2.5000 %
660.000	Pendiente	722.757	-2.5000 %
680.000	Pendiente	722.257	-2.5000 %
700.000	Pendiente	721.757	-2.5000 %
720.000	Pendiente	721.257	-2.5000 %
740.000	Pendiente	720.757	-2.5000 %
760.000	Pendiente	720.257	-2.5000 %
780.000	Pendiente	719.757	-2.5000 %
800.000	Pendiente	719.257	-2.5000 %
820.000	Pendiente	718.757	-2.5000 %
840.000	Pendiente	718.257	-2.5000 %
860.000	Pendiente	717.757	-2.5000 %
880.000	Pendiente	717.257	-2.5000 %
900.000	Pendiente	716.757	-2.5000 %
918.001	tg. entrada	716.307	-2.5000 %
920.000	KV -1000	716.255	-2.6999 %
940.000	KV -1000	715.515	-4.6999 %
943.001	tg. salida	715.370	-5.0000 %
960.000	Pendiente	714.520	-5.0000 %
980.000	Pendiente	713.520	-5.0000 %
1000.000	Pendiente	712.520	-5.0000 %
1020.000	Pendiente	711.520	-5.0000 %
1040.000	Pendiente	710.520	-5.0000 %
1060.000	Pendiente	709.520	-5.0000 %
1080.000	Pendiente	708.520	-5.0000 %
1100.000	Pendiente	707.520	-5.0000 %
1119.751	tg. entrada	706.532	-5.0000 %
1120.000	KV 1000	706.520	-4.9751 %
1140.000	KV 1000	705.725	-2.9751 %
1160.000	KV 1000	705.330	-0.9751 %
1169.751	Punto bajo	705.282	0.0000 %
1180.000	KV 1000	705.335	1.0249 %
1200.000	KV 1000	705.740	3.0249 %
1219.751	tg. salida	706.532	5.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 96 : VEREDA CAMINO DE LAS CARRERAS

pagina 184

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1220.000	Rampa	706.545	5.0000 %
1240.000	Rampa	707.545	5.0000 %
1260.000	Rampa	708.545	5.0000 %
1280.000	Rampa	709.545	5.0000 %
1300.000	Rampa	710.545	5.0000 %
1320.000	Rampa	711.545	5.0000 %
1340.000	Rampa	712.545	5.0000 %
1360.000	Rampa	713.545	5.0000 %
1380.000	Rampa	714.545	5.0000 %
1400.000	Rampa	715.545	5.0000 %
1407.762	tg. entrada	715.933	5.0000 %
1420.000	KV -1000	716.470	3.7762 %
1440.000	KV -1000	717.025	1.7762 %
1457.762	Punto alto	717.183	0.0000 %
1460.000	KV -1000	717.180	-0.2238 %
1480.000	KV -1000	716.935	-2.2238 %
1500.000	KV -1000	716.291	-4.2238 %
1507.762	tg. salida	715.933	-5.0000 %
1520.000	Pendiente	715.321	-5.0000 %
1540.000	Pendiente	714.321	-5.0000 %
1560.000	Pendiente	713.321	-5.0000 %
1580.000	Pendiente	712.321	-5.0000 %
1600.000	Pendiente	711.321	-5.0000 %
1600.010	tg. entrada	711.320	-5.0000 %
1620.000	KV 1000	710.521	-3.0010 %
1640.000	KV 1000	710.120	-1.0010 %
1650.010	Punto bajo	710.070	0.0000 %
1660.000	KV 1000	710.120	0.9990 %
1660.010	tg. salida	710.120	1.0000 %
1680.000	Rampa	710.320	1.0000 %
1700.000	Rampa	710.520	1.0000 %
1720.000	Rampa	710.720	1.0000 %
1740.000	Rampa	710.920	1.0000 %
1760.000	Rampa	711.120	1.0000 %
1780.000	Rampa	711.320	1.0000 %
1800.000	Rampa	711.520	1.0000 %
1820.000	Rampa	711.720	1.0000 %
1840.000	Rampa	711.920	1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 96 : VEREDA CAMINO DE LAS CARRERAS

pagina 185

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1860.000	Rampa	712.120	1.0000 %
1880.000	Rampa	712.320	1.0000 %
1900.000	Rampa	712.520	1.0000 %
1920.000	Rampa	712.720	1.0000 %
1940.000	Rampa	712.920	1.0000 %
1960.000	Rampa	713.120	1.0000 %
1980.000	Rampa	713.320	1.0000 %
2000.000	Rampa	713.520	1.0000 %
2020.000	Rampa	713.720	1.0000 %
2040.000	Rampa	713.920	1.0000 %
2060.000	Rampa	714.120	1.0000 %
2080.000	Rampa	714.320	1.0000 %
2100.000	Rampa	714.520	1.0000 %
2120.000	Rampa	714.720	1.0000 %
2140.000	Rampa	714.920	1.0000 %
2160.000	Rampa	715.120	1.0000 %
2180.000	Rampa	715.320	1.0000 %
2200.000	Rampa	715.520	1.0000 %
2220.000	Rampa	715.720	1.0000 %
2240.000	Rampa	715.920	1.0000 %
2260.000	Rampa	716.120	1.0000 %
2280.000	Rampa	716.320	1.0000 %
2300.000	Rampa	716.520	1.0000 %
2320.000	Rampa	716.720	1.0000 %
2340.000	Rampa	716.920	1.0000 %
2340.577	tg. entrada	716.926	1.0000 %
2355.577	Punto alto	717.001	0.0000 %
2360.000	KV -1500	716.994	-0.2949 %
2370.577	tg. salida	716.926	-1.0000 %
2380.000	Pendiente	716.832	-1.0000 %
2400.000	Pendiente	716.632	-1.0000 %
2420.000	Pendiente	716.432	-1.0000 %
2440.000	Pendiente	716.232	-1.0000 %
2460.000	Pendiente	716.032	-1.0000 %
2480.000	Pendiente	715.832	-1.0000 %
2481.950	tg. entrada	715.812	-1.0000 %
2491.950	Punto bajo	715.762	0.0000 %
2500.000	KV 1000	715.795	0.8050 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 96 : VEREDA CAMINO DE LAS CARRERAS

pagina 186

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
2520.000	KV 1000	716.156	2.8050 %
2521.950	tg. salida	716.212	3.0000 %
2540.000	Rampa	716.754	3.0000 %
2560.000	Rampa	717.354	3.0000 %
2580.000	Rampa	717.954	3.0000 %
2600.000	Rampa	718.554	3.0000 %
2620.000	Rampa	719.154	3.0000 %
2640.000	Rampa	719.754	3.0000 %
2660.000	Rampa	720.354	3.0000 %
2680.000	Rampa	720.954	3.0000 %
2700.000	Rampa	721.554	3.0000 %
2720.000	Rampa	722.154	3.0000 %
2740.000	Rampa	722.754	3.0000 %
2754.070	tg. entrada	723.176	3.0000 %
2760.000	KV -1000	723.336	2.4070 %
2780.000	KV -1000	723.618	0.4070 %
2784.070	Punto alto	723.626	0.0000 %
2800.000	KV -1000	723.499	-1.5930 %
2820.000	KV -1000	722.980	-3.5930 %
2834.070	tg. salida	722.376	-5.0000 %
2840.000	Pendiente	722.079	-5.0000 %
2860.000	Pendiente	721.079	-5.0000 %
2880.000	Pendiente	720.079	-5.0000 %
2900.000	Pendiente	719.079	-5.0000 %
2906.701	Pendiente	718.744	-5.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 97 : COLADA ARROYO DE LAS VIÑAS

pagina 187

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	707.320				
1.800000	8.000	1000.000	285.750	712.464	281.750	712.392	289.750	712.504	0.008	-0.800
1.000000	10.000	1000.000	499.961	714.606	494.961	714.556	504.961	714.706	0.013	1.000
2.000000	24.000	800.000	699.213	718.591	687.213	718.351	711.213	718.471	0.090	-3.000
-1.000000					713.279	718.450				

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 97 : COLADA ARROYO DE LAS VIÑAS

pagina 188

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	707.320	1.8000 %
20.000	Rampa	707.680	1.8000 %
40.000	Rampa	708.040	1.8000 %
60.000	Rampa	708.400	1.8000 %
80.000	Rampa	708.760	1.8000 %
100.000	Rampa	709.120	1.8000 %
120.000	Rampa	709.480	1.8000 %
140.000	Rampa	709.840	1.8000 %
160.000	Rampa	710.200	1.8000 %
180.000	Rampa	710.560	1.8000 %
200.000	Rampa	710.920	1.8000 %
220.000	Rampa	711.280	1.8000 %
240.000	Rampa	711.640	1.8000 %
260.000	Rampa	712.000	1.8000 %
280.000	Rampa	712.360	1.8000 %
281.750	tg. entrada	712.392	1.8000 %
289.750	tg. salida	712.504	1.0000 %
300.000	Rampa	712.606	1.0000 %
320.000	Rampa	712.806	1.0000 %
340.000	Rampa	713.006	1.0000 %
360.000	Rampa	713.206	1.0000 %
380.000	Rampa	713.406	1.0000 %
400.000	Rampa	713.606	1.0000 %
420.000	Rampa	713.806	1.0000 %
440.000	Rampa	714.006	1.0000 %
460.000	Rampa	714.206	1.0000 %
480.000	Rampa	714.406	1.0000 %
494.961	tg. entrada	714.556	1.0000 %
500.000	KV 1000	714.619	1.5039 %
504.961	tg. salida	714.706	2.0000 %
520.000	Rampa	715.006	2.0000 %
540.000	Rampa	715.406	2.0000 %
560.000	Rampa	715.806	2.0000 %
580.000	Rampa	716.206	2.0000 %
600.000	Rampa	716.606	2.0000 %
620.000	Rampa	717.006	2.0000 %
640.000	Rampa	717.406	2.0000 %
660.000	Rampa	717.806	2.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 5 : VIAS PECUARIAS
190
EJE : 97 : COLADA ARROYO DE LAS VIÑAS

pagina 189

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
680.000	Rampa	718.206	2.0000 %
687.213	tg. entrada	718.351	2.0000 %
700.000	KV -800	718.504	0.4016 %
703.213	Punto alto	718.511	0.0000 %
711.213	tg. salida	718.471	-1.0000 %
713.279	Pendiente	718.450	-1.0000 %

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
190
EJE : 346 :

pagina 190

***** ESTADO DE RASANTES *****

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
0.000000					0.000	0.000			0.000	0.000

Istram 20.04.04.15 23/03/21 23:41:01 1045
 PROYECTO : PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR: UZ - 2.4-03 ARPO
 GRUPO : 1 : VIALES CUENCA ARROYO VIÑAS
 190
 EJE : 346 :

pagina 191

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
20.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
40.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
60.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
80.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
100.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
120.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
140.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
160.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
180.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
200.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
220.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
240.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
260.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
280.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
300.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
320.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
340.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
360.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
380.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
400.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
420.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
440.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
460.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
480.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
500.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
520.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
540.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
560.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
580.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
600.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
620.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
640.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
660.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
680.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
700.000	Horizontal	0.000	0.0000 %
713.279	Horizontal	0.000	0.0000 %

ANEJO Nº4
CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ANEJO Nº 4
CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	PASO SUPERIOR SOBRE LA M-40.....	2
2.1.	Descripción de la estructura.....	2
3.	CÁLCULO DEL TABLERO.....	2
3.1.	Bases de cálculo.....	2
3.1.1.	Normativas empleadas.....	2
3.1.2.	Cargas aplicadas.....	2
3.1.3.	Características de los materiales.....	2
3.1.4.	Coefficientes de seguridad adoptados	3
3.1.5.	Programas informáticos utilizados.....	3
4.	CÁLCULO DE LA SUBESTRUCTURA	125
4.1.	Cálculo de acciones sOBre la subestructura	125
4.1.1.	Modelo de cálculo.....	125
4.1.2.	Acciones.....	125
4.1.3.	Resultado	129
4.2.	Cálculo de apoyos y juntas	132
4.2.1.	Combinación de acciones.....	132
4.2.2.	Comprobación de apoyos.....	136
4.3.	Cálculo de pilas.....	139
4.3.1.	Cálculo de fustes	139
4.3.1.1.	Combinación de acciones.....	139
4.3.1.2.	E.L.U. de inestabilidad.....	145
4.3.1.3.	Determinación de armaduras	147
4.3.1.4.	Resultados del cálculo.....	148
4.3.2.	Cálculo del cabecero	156
4.3.3.	Cálculo de las cimentaciones	161
4.3.4.	Cálculo del estribo	175
5.	MUROS DE CONTENCIÓN.....	227

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del ámbito del Proyecto de Urbanización, se contempla la ejecución de dos estructuras de diferentes características.

En primer lugar, se necesita ampliar la estructura que en la actualidad cruza la M-40 a la altura de la urbanización La Cabaña, y que supone la reposición del trazado de la Vía Pecuaria que fue afectada por la ejecución de la propia M-40.

Después de analizar la viabilidad de su ampliación, se concluye que la mejor opción es la ejecución de una estructura casi gemela a la existente y situada junto a ésta.

2. PASO SUPERIOR SOBRE LA M-40

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

El Paso Superior proyectado cruza sobre la M-40 a su paso por Pozuelo de Alarcón, a la altura de la urbanización La Cabaña. El puente se resuelve con 4 vanos de luces 14,00 m + 26,00 m + 26,00 m + 14,00 m. El ancho total del tablero es de 11,00 m.

El tablero es isostático y está constituido por vigas pretensadas prefabricadas sobre las que se dispone una losa de 0,25 m de hormigón in situ. Las vigas tienen una sección transversal en forma de doble T con un ancho inferior de 0,60 m, un ancho superior de 1,1 m y 1,20 m de canto. En los vanos laterales se disponen cuatro vigas con un intereje de 3,30 m y en el vano central cinco vigas con un intereje de 2,475 m.

Las pilas son de hormigón armado y constan de un fuste circular de diámetro 1,50 m coronado con un dintel de 2,00 m de canto. La cimentación se resuelve mediante zapata con tensiones medias admisibles de 2,50 kg/cm². Los apoyos sobre el dintel son de neopreno zunchado de sección rectangular y dimensiones 200x300x52 (neto 37) mm.

Los estribos son del tipo cerrado. Se disponen apoyos de neopreno zunchado de 300x400x85 mínimo (neto 61) mm, en cada tablero, y en los trasdoses impermeabilizados se coloca lámina drenante.

Se disponen juntas de dilatación en los estribos y sumideros para la recogida del agua. En ambos lados de la calzada se colocan barreras metálicas.

Por último se extienden 5 cm de pavimento y 1 cm de lámina asfáltica y se coloca la señalización horizontal y vertical.

El proceso constructivo es el habitual en este tipo de estructuras: se colocan las vigas mediante grúa, se disponen las prelosas y se hormigona sobre ellas la losa "in situ". Para la ejecución de la zapata de la pila 2 es necesario ejecutar una pantalla de tablestacas provisional.

3. CÁLCULO DEL TABLERO

3.1. BASES DE CÁLCULO

Se exponen a continuación los criterios y normativas empleadas en la realización del presente anejo de cálculo.

3.1.1. Normativas empleadas

- ✓ Instrucción sobre las Acciones a considerar en el proyecto de Puentes de carretera (IAP-98)
- ✓ Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)
- ✓ Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera (MOPU 1982)

3.1.2. Cargas aplicadas

- ✓ Peso específico del hormigón armado y pretensado $\gamma_h = 25,00 \text{ kN/m}^3$
- ✓ Peso específico de mezcla bituminosa $\gamma_a = 23, \text{kN/m}^3$
- ✓ Peso barrera $p = 5,00 \text{ kN/m}$
- ✓ Sobrecarga repartida debida al tráfico $s = 4,00 \text{ kN/m}^2$
- ✓ Sobrecarga puntual debida al tráfico $P = 600 \text{ kN}$

3.1.3. Características de los materiales

- ✓ Hormigones:
 - En cimentaciones HA-25/B/20/IIa - $f_{tc} = 1,50$
 - En estribos: HA-30/B/20/IIb - $\gamma_c = 1,50$
 - En pilas: HA-30/B/20/IIb - $\gamma_c = 1,50$
 - En vigas prefabricadas: HP-50/F/12/IIb - $\gamma_c = 1,50$
 - En forjado de tablero: HA-30/B/20/IIb - $\gamma_c = 1,50$

El Nivel de Control considerado es Estadístico.

✓ Aceros:

- Pasivo: AP 500 S - $\gamma_s = 1,15$
- Activo: Y 1860 S7 - $\gamma_s = 1,15$
- El Nivel de Control considerado es Normal, excepto en los elementos prefabricados, donde el Control es Intenso.

✓ Ejecución:

- El Nivel de Control considerado es Intenso (según EHE)

3.1.4. Coeficientes de seguridad adoptados

Acción	Est. Límite Servicio		Estado Límite Ultimo	
	Coef.Fav.	Coef.Desf.	Coef.Fav.	Coef.Desf.
PP	1.00	1.00	1.00	1.35
PL	1.00	1.00	1.00	1.35
SE	1.00	1.00	1.00	1.35
SR	0.00	1.00	0.00	1.50
CA	0.00	1.00	0.00	1.50
GT	0.00	1.00	0.00	1.50
DA	0.00	1.00	0.00	1.50
TI	0.95	1.05	1.00	1.00
TP	1.00	1.00	1.00	1.35
RT	0.00	1.00	0.00	1.35
FL	0.00	1.00	0.00	1.35

- PP : Peso propio de la viga.
- PL : Peso propio de la losa.
- SE : Superestructura.
- SR : Sobrecarga repartida.
- CA : Paseo del carro de cargas puntuales.
- GT : Gradiente térmico.
- DA : Descenso de apoyos.
- TI : Acción instantánea del pretensado.
- TP : Pérdidas diferidas del pretensado.
- RT : Retracción de los hormigones de viga y losa.
- FL : Fluencia de los hormigones de viga y losa.

3.1.5. Programas informáticos utilizados

Para el dimensionamiento y cálculo de las vigas y de la losa del tablero se ha utilizado el programa CivilCAD2000.

Se realiza el dimensionamiento de las armaduras activas y se comprueba la validez en condiciones de rotura.

2.2.- Dimensionamiento y cálculo de vigas y losa

2.2.1..- TABLERO 14,00 m DE LUZ

PROYECTO DE TABLERO DE VIGAS

Listado generado el día 28-10-2011 a las 10:48:07.

Nombre del proyecto : tablero 14_4 vigas

Normativa utilizada (España): Instrucción IAP-1998/IAPF, EHE-2008

MEMORIA DEL PROYECTO

Definición en planta
 =====

Contorno izquierdo del tablero

Punto	x	y
1	-10.000	11.000
2	35.250	11.000

Contorno derecho del tablero

Punto	x	y
1	-10.000	0.000
2	35.250	0.000

Ejes de apoyos

Vano 1

Eje 1			
Punto	x	y	
1	0.000	0.000	
2	-0.000	11.000	
Eje 2			
Punto	x	y	
1	13.600	0.000	
2	13.600	11.000	

Ejes de las vigas

Vano 1

Viga 1		
Apoyo 1		
x1 =	0.000	
y1 =	10.450	
Apoyo 2		
x2 =	13.600	
y2 =	10.450	

Viga 2		
Apoyo 1		
x1 =	0.000	
y1 =	7.150	
Apoyo 2		
x2 =	13.600	
y2 =	7.150	

Viga 3		
Apoyo 1		
x1 =	0.000	
y1 =	3.850	
Apoyo 2		
x2 =	13.600	
y2 =	3.850	

Viga 4		
Apoyo 1		
x1 =	0.000	
y1 =	0.550	
Apoyo 2		
x2 =	13.600	
y2 =	0.550	

Descripción de los apoyos

Vano 1

Viga 1	
Longitud de culata	: 0.350 m

Número de apoyos por extremo :	1
Viga 2	
Longitud de culata	: 0.350 m
Número de apoyos por extremo :	1
Viga 3	
Longitud de culata	: 0.350 m
Número de apoyos por extremo :	1
Viga 4	
Longitud de culata	: 0.350 m
Número de apoyos por extremo :	1

Sección de las vigas
 =====

Forma de la sección

Vano 1

Viga 1	
Forma :	Doble T
Tipo :	DT-ALV-120-110
Viga 2	
Forma :	Doble T
Tipo :	DT-ALV-120-110
Viga 3	
Forma :	Doble T
Tipo :	DT-ALV-120-110
Viga 4	
Forma :	Doble T
Tipo :	DT-ALV-120-110

Tipos de sección

Sección en doble T

Tipo :	DT-ALV-120-110
Parámetros :	
A :	60.000 cm
B :	12.000 cm
C :	110.000 cm
D :	5.000 cm
E :	9.000 cm
F :	12.000 cm
G :	30.000 cm
H :	70.000 cm
I :	20.000 cm
J :	5.000 cm
K :	5.000 cm
L :	10.000 cm
M :	8.000 cm
N :	8.000 cm

Recrecido del alma de las vigas en las zonas de apoyos
 =====

Lr : longitud de la zona de recrecido (m).
 Br : anchura del alma recrecida (m).
 Tr : longitud transición (m).

Vano 1

Viga 1		
Lr =	0.000 ,	Br = 0.000 , Tr = 0.000
Viga 2		
Lr =	0.000 ,	Br = 0.000 , Tr = 0.000
Viga 3		
Lr =	0.000 ,	Br = 0.000 , Tr = 0.000
Viga 4		
Lr =	0.000 ,	Br = 0.000 , Tr = 0.000

Materiales
 =====

Hormigón de las vigas :

Nombre : HP-50

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) :	3357390.00
Resistencia característica fck(T/m2) :	5102.00

Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

Hormigón de la losa :

Nombre : HA-25

Tipo : Hormigón.

Módulo de Young E (T/m2) : 2782040.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 2551.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

Acero de la armadura pasiva de la viga :

Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 20408160.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 51020.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.150
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.01000
Deformación máxima de tracción : -0.01000

Acero de la armadura pasiva de la losa :

Nombre : B500S

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 20408160.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 51020.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.150
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.01000
Deformación máxima de tracción : -0.01000

Acero de la armadura activa de la viga :

Nombre : Y1860S7

Tipo : Acero para pretensar.

Módulo de Young E (T/m2) : 19387760.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 173660.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.150
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.03500
Deformación máxima adicional a la inicial : -0.01000
Deformación máxima de tracción : -0.03500

Espesor de la losa

Espesor constante de 0.250 m
Espesor de la losa considerado para el cálculo de esfuerzos locales: 0.250 m

Definición del pretensado

Vano 1

Viga 1

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 0.040 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 4
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 1.500 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 2

Distancia cdg-fibra inferior : 0.040 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 5
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 3

Distancia cdg-fibra inferior : 1.150 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 2
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Viga 2

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 0.040 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 4
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 1.500 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 2

Distancia cdg-fibra inferior : 0.040 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 5
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 3

Distancia cdg-fibra inferior : 1.150 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 2
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Viga 3

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 0.040 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 4
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 1.500 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 2

Distancia cdg-fibra inferior : 0.040 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 5
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 3

Distancia cdg-fibra inferior : 1.150 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 2
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Viga 4

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 0.040 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 4
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 1.500 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 2

Distancia cdg-fibra inferior : 0.040 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 5
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 3

Distancia cdg-fibra inferior : 1.150 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 2
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Definición de la armadura pasiva de las vigas

Vano 1

Viga 1

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 3.000 cm
Diámetro de las barras : 16 mm
Número de barras : 5
Longitud de recorte : 0.000 m

Viga 2

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 3.000 cm
Diámetro de las barras : 16 mm
Número de barras : 5
Longitud de recorte : 0.000 m

Viga 3

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 3.000 cm
Diámetro de las barras : 16 mm
Número de barras : 5
Longitud de recorte : 0.000 m

Viga 4

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 3.000 cm
Diámetro de las barras : 16 mm
Número de barras : 5
Longitud de recorte : 0.000 m

Definición de la armadura pasiva de la losa

Vano 1

Armadura longitudinal superior : Fi 10 a 0.200 m
Armadura longitudinal inferior : Fi 10 a 0.200 m
Armadura transversal superior : Fi 10 a 0.200 m
Armadura transversal inferior : Fi 10 a 0.200 m

Recubrimiento mecánico superior : 0.050 m
Recubrimiento mecánico inferior : 0.050 m

Calendario

Día en que se hormigona la viga : 0
Día en que se transfiere el pretensado : 3
Día en que se hormigona la losa : 28
Número de días entre hormigonado y fraguado de la losa : 3
Día en que se aplica la carga permanente sobre la losa : 100

Acciones sobre el puente

Peso Propio

Densidad del hormigón (T/m3) : 2,50

Superestructura

Peso del pavimento con el espesor de proyecto (T/m2) : 0,230
El programa incluye en el cálculo el aumento en un 50% del valor del peso de pavimento de proyecto, tal como se establece en la norma IAP.

Acera izquierda :
peso (T/m) : 1,000
anchura (m) : 0,500
distancia del centro de gravedad al borde del tablero (m) : 0,250

Acera derecha :
peso (T/m) : 1,000
anchura (m) : 0,500
distancia del centro de gravedad al borde del tablero (m) : 0,250

Sobrecarga repartida de tráfico

Sobrecarga repartida actuante en el tablero (T/m2) : 0,40
Zona sin acción de la sobrecarga en el borde izquierdo (m) : 0,500

Zona sin acción de la sobrecarga en el borde derecho (m) : 0,500

Carro de cargas

Carga número 1
Valor de la carga (T) : 10,000
Distancia según el eje de avance del carro (m) : 0,000
Distancia perpendicular al eje de avance del carro (m) : -1,000

Carga número 2
Valor de la carga (T) : 10,000
Distancia según el eje de avance del carro (m) : 0,000
Distancia perpendicular al eje de avance del carro (m) : 1,000

Carga número 3
Valor de la carga (T) : 10,000
Distancia según el eje de avance del carro (m) : 1,500
Distancia perpendicular al eje de avance del carro (m) : -1,000

Carga número 4
Valor de la carga (T) : 10,000
Distancia según el eje de avance del carro (m) : 1,500
Distancia perpendicular al eje de avance del carro (m) : 1,000

Carga número 5
Valor de la carga (T) : 10,000
Distancia según el eje de avance del carro (m) : 3,000
Distancia perpendicular al eje de avance del carro (m) : -1,000

Carga número 6
Valor de la carga (T) : 10,000
Distancia según el eje de avance del carro (m) : 3,000
Distancia perpendicular al eje de avance del carro (m) : 1,000

Zona sin acción del carro en borde izquierdo (sin contar 0.5m) (m) : 0,500
Zona sin acción del carro en borde derecho (sin contar 0.5m) (m) : 0,500
Número de trayectorias en que mover el carro : 5
Número de posiciones del carro en cada trayectoria : 11

Gradiente térmico

Coefficiente de dilatación térmica (E-5) (1/°C) : 1,00
Diferencia de temp. positiva entre cara sup. e inf. (°C) : 10,000
Diferencia de temp. positiva entre cara inf. y sup. (°C) : 0,000

Humedad

Humedad relativa (%) : 70,00

Coefficientes de seguridad

Coefficientes parciales de seguridad

Acción	Est. Límite Servicio		Estado Límite Ultimo	
	Coef.Fav.	Coef.Desf.	Coef.Fav.	Coef.Desf.
PP	1.00	1.00	1.00	1.35
PL	1.00	1.00	1.00	1.35
SE	1.00	1.00	1.00	1.35
SR	0.00	1.00	0.00	1.50
CA	0.00	1.00	0.00	1.50
GT	0.00	1.00	0.00	1.50
DA	0.00	1.00	0.00	1.50
TI	0.95	1.05	1.00	1.00
TP	1.00	1.00	1.00	1.35
RT	0.00	1.00	0.00	1.35
FL	0.00	1.00	0.00	1.35

PP : Peso propio de la viga.
PL : Peso propio de la losa.
SE : Superestructura.
SR : Sobrecarga repartida.
CA : Paseo del carro de cargas puntuales.
GT : Gradiente térmico.
DA : Descenso de apoyos.
TI : Acción instantánea del pretensado.
TP : Pérdidas diferidas del pretensado.
RT : Retracción de los hormigones de viga y losa.
FL : Fluencia de los hormigones de viga y losa.

Coefficientes de combinación

Coefficiente del valor de combinación Psi0 : 0,600
Coefficiente del valor frecuente Psi1 : 0,500

Coefficiente del valor casi-permanente Psi2: 0,200

Coefficientes de retracción y fluencia a tiempo infinito:

Resistencia característica del hormigón de la viga (Kg/cm2): 510,20
Resistencia característica del hormigón de la losa (Kg/cm2): 255,10
Humedad relativa (%): 70,0
Día en que se produce el tesado de las vigas: 3,0

Vano 1.Viga 1

Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 170,3
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 333,3
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00022169
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00032264
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,205
- Por peso propio de la losa: 1,058
- Por superestructura: 1,054
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 1,709

Vano 1.Viga 2

Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 170,3
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 300,0
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00022169
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00032584
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,205
- Por peso propio de la losa: 1,058
- Por superestructura: 1,054
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 1,727

Vano 1.Viga 3

Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 170,3
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 300,0
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00022169
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00032584
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,205
- Por peso propio de la losa: 1,058
- Por superestructura: 1,054
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 1,727

Vano 1.Viga 4

Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 170,3
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 333,3
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00022169
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00032264
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,205
- Por peso propio de la losa: 1,058
- Por superestructura: 1,054
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 1,709

LISTADO DE CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

Sección bruta : No incluye la armadura activa ni la pasiva.
Sección neta : Se añade a la sección bruta la armadura pasiva, que se homogeneiza respecto del hormigón. No incluye la armadura activa.
Se incluyen, sin embargo, los agujeros de las vainas de pretensado.
Sección homogeneizada : Se añade a la sección neta la armadura activa, que se homogeneiza respecto del hormigón.
A : área de la sección.
Ix : momento de inercia respecto del eje horizontal que pasa por el centro de gravedad.
Iy : momento de inercia respecto del eje vertical que pasa por el centro de gravedad.
Vs : Distancia del centro de gravedad a la fibra superior de la sección.
Vi : Distancia del centro de gravedad a la fibra inferior de la sección.

Secciones completas

Las secciones siguientes NO incluyen la reducción del ancho de losa asociada al coeficiente de ancho eficaz.

Vano 1 Viga 1

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
0.000	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
1.360	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
2.720	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
4.080	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618

5.440	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
6.800	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
8.160	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
9.520	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
10.880	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
12.240	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
13.600	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
13.950	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
0.000	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
1.360	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
2.720	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
4.080	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
5.440	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
6.800	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
8.160	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
9.520	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
10.880	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
12.240	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
13.600	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
13.950	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.34073	0.07078	0.01097	0.590	-0.610
0.000	0.34073	0.07078	0.01097	0.590	-0.610
1.360	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
2.720	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
4.080	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
5.440	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
6.800	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
8.160	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
9.520	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
10.880	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
12.240	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
13.600	0.34073	0.07078	0.01097	0.590	-0.610
13.950	0.34073	0.07078	0.01097	0.590	-0.610

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006
0.000	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006
1.360	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
2.720	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
4.080	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
5.440	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
6.800	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
8.160	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
9.520	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
10.880	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
12.240	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
13.600	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006
13.950	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.34638	0.07256	0.01142	0.594	-0.606
0.000	0.34638	0.07256	0.01142	0.594	-0.606
1.360	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
2.720	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
4.080	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
5.440	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
6.800	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
8.160	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
9.520	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
10.880	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
12.240	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
13.600	0.34638	0.07256	0.01142	0.594	-0.606
13.950	0.34638	0.07256	0.01142	0.594	-0.606

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.75055	0.17476	0.15902	0.449	-1.001
0.000	0.75055	0.17476	0.15902	0.449	-1.001
1.360	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
2.720	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.92220	0.18893	0.49913	0.377	-1.073
0.000	0.92220	0.18893	0.49913	0.377	-1.073
1.360	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
2.720	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
4.080	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
5.440	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
6.800	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
8.160	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
9.520	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
10.880	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
12.240	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
13.600	0.92220	0.18893	0.49913	0.377	-1.073
13.950	0.92220	0.18893	0.49913	0.377	-1.073

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.34638	0.07256	0.01142	0.594	-0.606
0.000	0.34638	0.07256	0.01142	0.594	-0.606
1.360	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
2.720	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
4.080	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
5.440	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
6.800	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
8.160	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
9.520	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
10.880	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
12.240	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
13.600	0.34638	0.07256	0.01142	0.594	-0.606
13.950	0.34638	0.07256	0.01142	0.594	-0.606

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.92785	0.19324	0.49958	0.381	-1.069
0.000	0.92785	0.19324	0.49958	0.381	-1.069
1.360	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
2.720	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
4.080	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
5.440	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
6.800	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
8.160	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
9.520	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
10.880	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
12.240	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
13.600	0.92785	0.19324	0.49958	0.381	-1.069
13.950	0.92785	0.19324	0.49958	0.381	-1.069

Vano 1 Viga 4

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
0.000	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
1.360	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
2.720	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
4.080	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
5.440	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
6.800	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
8.160	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
9.520	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
10.880	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
12.240	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
13.600	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
13.950	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
0.000	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
1.360	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
2.720	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
4.080	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
5.440	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
6.800	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
8.160	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
9.520	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
10.880	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
12.240	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008

13.600	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
13.950	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.34073	0.07078	0.01097	0.590	-0.610
0.000	0.34073	0.07078	0.01097	0.590	-0.610
1.360	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
2.720	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
4.080	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
5.440	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
6.800	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
8.160	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
9.520	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
10.880	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
12.240	0.34017	0.07060	0.01095	0.589	-0.611
13.600	0.34073	0.07078	0.01097	0.590	-0.610
13.950	0.34073	0.07078	0.01097	0.590	-0.610

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006
0.000	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006
1.360	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
2.720	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
4.080	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
5.440	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
6.800	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
8.160	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
9.520	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
10.880	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
12.240	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
13.600	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006
13.950	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.34638	0.07256	0.01142	0.594	-0.606
0.000	0.34638	0.07256	0.01142	0.594	-0.606
1.360	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
2.720	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
4.080	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
5.440	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
6.800	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
8.160	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
9.520	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
10.880	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
12.240	0.34906	0.07341	0.01151	0.598	-0.602
13.600	0.34638	0.07256	0.01142	0.594	-0.606
13.950	0.34638	0.07256	0.01142	0.594	-0.606

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.75055	0.17476	0.15902	0.449	-1.001
0.000	0.75055	0.17476	0.15902	0.449	-1.001
1.360	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
2.720	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
4.080	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
5.440	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
6.800	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
8.160	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
9.520	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
10.880	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
12.240	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
13.600	0.75055	0.17476	0.15902	0.449	-1.001
13.950	0.75055	0.17476	0.15902	0.449	-1.001

Secciones eficaces

=====

Las secciones siguientes SI incluyen la reducción del ancho de losa asociada al coeficiente de ancho eficaz.

Vano 1 Viga 1

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.65141	0.15453	0.07816	0.485	-0.965

0.000	0.65141	0.15453	0.07816	0.485	-0.965
1.360	0.67458	0.15800	0.09619	0.472	-0.978
2.720	0.69774	0.16125	0.11734	0.459	-0.991
4.080	0.70933	0.16280	0.12917	0.453	-0.997
5.440	0.70933	0.16280	0.12917	0.453	-0.997
6.800	0.70933	0.16280	0.12917	0.453	-0.997
8.160	0.70933	0.16280	0.12917	0.453	-0.997
9.520	0.70933	0.16280	0.12917	0.453	-0.997
10.880	0.69774	0.16125	0.11734	0.459	-0.991
12.240	0.67458	0.15800	0.09619	0.472	-0.978
13.600	0.65141	0.15453	0.07816	0.485	-0.965
13.950	0.65141	0.15453	0.07816	0.485	-0.965

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
0.000	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
1.360	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
2.720	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
4.080	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
5.440	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
6.800	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
8.160	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
9.520	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
10.880	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
12.240	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
13.600	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
13.950	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.66214	0.15940	0.08000	0.487	-0.963
0.000	0.66214	0.15940	0.08000	0.487	-0.963
1.360	0.68557	0.16254	0.09855	0.473	-0.977
2.720	0.70956	0.16593	0.12036	0.460	-0.990
4.080	0.72114	0.16748	0.13242	0.454	-0.996
5.440	0.72114	0.16748	0.13242	0.454	-0.996
6.800	0.72114	0.16748	0.13242	0.454	-0.996
8.160	0.72114	0.16748	0.13242	0.454	-0.996
9.520	0.72114	0.16748	0.13242	0.454	-0.996
10.880	0.70956	0.16593	0.12036	0.460	-0.990
12.240	0.68557	0.16254	0.09855	0.473	-0.977
13.600	0.66214	0.15940	0.08000	0.487	-0.963
13.950	0.66214	0.15940	0.08000	0.487	-0.963

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006
0.000	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006
1.360	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
2.720	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
4.080	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
5.440	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
6.800	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
8.160	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
9.520	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
10.880	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
12.240	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
13.600	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006
13.950	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.66779	0.16288	0.08045	0.493	-0.957
0.000	0.66779	0.16288	0.08045	0.493	-0.957
1.360	0.69446	0.16892	0.09910	0.482	-0.968
2.720	0.71845	0.17247	0.12091	0.469	-0.981
4.080	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
5.440	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
6.800	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
8.160	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
9.520	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
10.880	0.71845	0.17247	0.12091	0.469	-0.981
12.240	0.69446	0.16892	0.09910	0.482	-0.968
13.600	0.66779	0.16288	0.08045	0.493	-0.957
13.950	0.66779	0.16288	0.08045	0.493	-0.957

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.66779	0.16288	0.08045	0.493	-0.957
0.000	0.66779	0.16288	0.08045	0.493	-0.957
1.360	0.69446	0.16892	0.09910	0.482	-0.968
2.720	0.71845	0.17247	0.12091	0.469	-0.981
4.080	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
5.440	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
6.800	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
8.160	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
9.520	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
10.880	0.71845	0.17247	0.12091	0.469	-0.981
12.240	0.69446	0.16892	0.09910	0.482	-0.968
13.600	0.66779	0.16288	0.08045	0.493	-0.957
13.950	0.66779	0.16288	0.08045	0.493	-0.957

-0.350	0.75055	0.17476	0.15902	0.449	-1.001
0.000	0.75055	0.17476	0.15902	0.449	-1.001
1.360	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
2.720	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
4.080	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
5.440	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
6.800	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
8.160	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
9.520	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
10.880	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
12.240	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
13.600	0.75055	0.17476	0.15902	0.449	-1.001
13.950	0.75055	0.17476	0.15902	0.449	-1.001

Vano 1 Viga 2

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.74432	0.16718	0.17037	0.436	-1.014
0.000	0.74432	0.16718	0.17037	0.436	-1.014
1.360	0.79065	0.17240	0.23870	0.416	-1.034
2.720	0.83698	0.17706	0.32458	0.399	-1.051
4.080	0.86015	0.17921	0.37472	0.390	-1.060
5.440	0.86015	0.17921	0.37472	0.390	-1.060
6.800	0.86015	0.17921	0.37472	0.390	-1.060
8.160	0.86015	0.17921	0.37472	0.390	-1.060
9.520	0.86015	0.17921	0.37472	0.390	-1.060
10.880	0.83698	0.17706	0.32458	0.399	-1.051
12.240	0.79065	0.17240	0.23870	0.416	-1.034
13.600	0.74432	0.16718	0.17037	0.436	-1.014
13.950	0.74432	0.16718	0.17037	0.436	-1.014

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
0.000	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
1.360	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
2.720	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
4.080	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
5.440	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
6.800	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
8.160	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
9.520	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
10.880	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
12.240	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
13.600	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
13.950	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.75751	0.17252	0.17473	0.438	-1.012
0.000	0.75751	0.17252	0.17473	0.438	-1.012
1.360	0.80411	0.17734	0.24469	0.417	-1.033
2.720	0.85209	0.18218	0.33312	0.399	-1.051
4.080	0.87608	0.18441	0.38477	0.391	-1.059
5.440	0.87608	0.18441	0.38477	0.391	-1.059
6.800	0.87608	0.18441	0.38477	0.391	-1.059
8.160	0.87608	0.18441	0.38477	0.391	-1.059
9.520	0.87608	0.18441	0.38477	0.391	-1.059
10.880	0.85209	0.18218	0.33312	0.399	-1.051
12.240	0.80411	0.17734	0.24469	0.417	-1.033
13.600	0.75751	0.17252	0.17473	0.438	-1.012
13.950	0.75751	0.17252	0.17473	0.438	-1.012

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.92220	0.18893	0.49913	0.377	-1.073
0.000	0.92220	0.18893	0.49913	0.377	-1.073
1.360	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
2.720	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
4.080	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
5.440	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
6.800	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
8.160	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
9.520	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
10.880	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
12.240	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
13.600	0.92220	0.18893	0.49913	0.377	-1.073
13.950	0.92220	0.18893	0.49913	0.377	-1.073

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.76317	0.17636	0.17518	0.443	-1.007
0.000	0.76317	0.17636	0.17518	0.443	-1.007
1.360	0.81300	0.18447	0.24525	0.426	-1.024
2.720	0.86098	0.18957	0.33367	0.407	-1.043
4.080	0.88497	0.19192	0.38532	0.399	-1.051
5.440	0.88497	0.19192	0.38532	0.399	-1.051
6.800	0.88497	0.19192	0.38532	0.399	-1.051
8.160	0.88497	0.19192	0.38532	0.399	-1.051
9.520	0.88497	0.19192	0.38532	0.399	-1.051
10.880	0.86098	0.18957	0.33367	0.407	-1.043
12.240	0.81300	0.18447	0.24525	0.426	-1.024
13.600	0.76317	0.17636	0.17518	0.443	-1.007
13.950	0.76317	0.17636	0.17518	0.443	-1.007

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.92785	0.19324	0.49958	0.381	-1.069
0.000	0.92785	0.19324	0.49958	0.381	-1.069
1.360	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
2.720	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
4.080	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
5.440	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
6.800	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
8.160	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
9.520	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
10.880	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
12.240	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
13.600	0.92785	0.19324	0.49958	0.381	-1.069
13.950	0.92785	0.19324	0.49958	0.381	-1.069

Vano 1 Viga 3

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.74432	0.16718	0.17037	0.436	-1.014
0.000	0.74432	0.16718	0.17037	0.436	-1.014
1.360	0.79065	0.17240	0.23870	0.416	-1.034
2.720	0.83698	0.17706	0.32458	0.399	-1.051
4.080	0.86015	0.17921	0.37472	0.390	-1.060
5.440	0.86015	0.17921	0.37472	0.390	-1.060
6.800	0.86015	0.17921	0.37472	0.390	-1.060
8.160	0.86015	0.17921	0.37472	0.390	-1.060
9.520	0.86015	0.17921	0.37472	0.390	-1.060
10.880	0.83698	0.17706	0.32458	0.399	-1.051
12.240	0.79065	0.17240	0.23870	0.416	-1.034
13.600	0.74432	0.16718	0.17037	0.436	-1.014
13.950	0.74432	0.16718	0.17037	0.436	-1.014

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
0.000	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
1.360	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
2.720	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
4.080	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
5.440	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
6.800	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
8.160	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
9.520	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
10.880	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
12.240	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
13.600	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074
13.950	0.90488	0.18305	0.48632	0.376	-1.074

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.75751	0.17252	0.17473	0.438	-1.012
0.000	0.75751	0.17252	0.17473	0.438	-1.012
1.360	0.80411	0.17734	0.24469	0.417	-1.033
2.720	0.85209	0.18218	0.33312	0.399	-1.051
4.080	0.87608	0.18441	0.38477	0.391	-1.059
5.440	0.87608	0.18441	0.38477	0.391	-1.059
6.800	0.87608	0.18441	0.38477	0.391	-1.059
8.160	0.87608	0.18441	0.38477	0.391	-1.059
9.520	0.87608	0.18441	0.38477	0.391	-1.059
10.880	0.85209	0.18218	0.33312	0.399	-1.051
12.240	0.80411	0.17734	0.24469	0.417	-1.033

13.600	0.75751	0.17252	0.17473	0.438	-1.012
13.950	0.75751	0.17252	0.17473	0.438	-1.012

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.92220	0.18893	0.49913	0.377	-1.073
0.000	0.92220	0.18893	0.49913	0.377	-1.073
1.360	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
2.720	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
4.080	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
5.440	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
6.800	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
8.160	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
9.520	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
10.880	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
12.240	0.92164	0.18834	0.49911	0.376	-1.074
13.600	0.92220	0.18893	0.49913	0.377	-1.073
13.950	0.92220	0.18893	0.49913	0.377	-1.073

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.76317	0.17636	0.17518	0.443	-1.007
0.000	0.76317	0.17636	0.17518	0.443	-1.007
1.360	0.81300	0.18447	0.24525	0.426	-1.024
2.720	0.86098	0.18957	0.33367	0.407	-1.043
4.080	0.88497	0.19192	0.38532	0.399	-1.051
5.440	0.88497	0.19192	0.38532	0.399	-1.051
6.800	0.88497	0.19192	0.38532	0.399	-1.051
8.160	0.88497	0.19192	0.38532	0.399	-1.051
9.520	0.88497	0.19192	0.38532	0.399	-1.051
10.880	0.86098	0.18957	0.33367	0.407	-1.043
12.240	0.81300	0.18447	0.24525	0.426	-1.024
13.600	0.76317	0.17636	0.17518	0.443	-1.007
13.950	0.76317	0.17636	0.17518	0.443	-1.007

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.92785	0.19324	0.49958	0.381	-1.069
0.000	0.92785	0.19324	0.49958	0.381	-1.069
1.360	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
2.720	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
4.080	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
5.440	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
6.800	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
8.160	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
9.520	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
10.880	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
12.240	0.93053	0.19606	0.49966	0.384	-1.066
13.600	0.92785	0.19324	0.49958	0.381	-1.069
13.950	0.92785	0.19324	0.49958	0.381	-1.069

Vano 1 Viga 4

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.65141	0.15453	0.07816	0.485	-0.965
0.000	0.65141	0.15453	0.07816	0.485	-0.965
1.360	0.67458	0.15800	0.09619	0.472	-0.978
2.720	0.69774	0.16125	0.11734	0.459	-0.991
4.080	0.70933	0.16280	0.12917	0.453	-0.997
5.440	0.70933	0.16280	0.12917	0.453	-0.997
6.800	0.70933	0.16280	0.12917	0.453	-0.997
8.160	0.70933	0.16280	0.12917	0.453	-0.997
9.520	0.70933	0.16280	0.12917	0.453	-0.997
10.880	0.69774	0.16125	0.11734	0.459	-0.991
12.240	0.67458	0.15800	0.09619	0.472	-0.978
13.600	0.65141	0.15453	0.07816	0.485	-0.965
13.950	0.65141	0.15453	0.07816	0.485	-0.965

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
0.000	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
1.360	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
2.720	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
4.080	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
5.440	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
6.800	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008

8.160	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
9.520	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
10.880	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
12.240	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
13.600	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008
13.950	0.73169	0.16564	0.15453	0.442	-1.008

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.66214	0.15940	0.08000	0.487	-0.963
0.000	0.66214	0.15940	0.08000	0.487	-0.963
1.360	0.68557	0.16254	0.09855	0.473	-0.977
2.720	0.70956	0.16593	0.12036	0.460	-0.990
4.080	0.72114	0.16748	0.13242	0.454	-0.996
5.440	0.72114	0.16748	0.13242	0.454	-0.996
6.800	0.72114	0.16748	0.13242	0.454	-0.996
8.160	0.72114	0.16748	0.13242	0.454	-0.996
9.520	0.72114	0.16748	0.13242	0.454	-0.996
10.880	0.70956	0.16593	0.12036	0.460	-0.990
12.240	0.68557	0.16254	0.09855	0.473	-0.977
13.600	0.66214	0.15940	0.08000	0.487	-0.963
13.950	0.66214	0.15940	0.08000	0.487	-0.963

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006
0.000	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006
1.360	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
2.720	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
4.080	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
5.440	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
6.800	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
8.160	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
9.520	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
10.880	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
12.240	0.74433	0.17045	0.15856	0.443	-1.007
13.600	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006
13.950	0.74489	0.17097	0.15857	0.444	-1.006

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.66779	0.16288	0.08045	0.493	-0.957
0.000	0.66779	0.16288	0.08045	0.493	-0.957
1.360	0.69446	0.16892	0.09910	0.482	-0.968
2.720	0.71845	0.17247	0.12091	0.469	-0.981
4.080	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
5.440	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
6.800	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
8.160	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
9.520	0.73003	0.17410	0.13298	0.464	-0.986
10.880	0.71845	0.17247	0.12091	0.469	-0.981
12.240	0.69446	0.16892	0.09910	0.482	-0.968
13.600	0.66779	0.16288	0.08045	0.493	-0.957
13.950	0.66779	0.16288	0.08045	0.493	-0.957

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.75055	0.17476	0.15902	0.449	-1.001
0.000	0.75055	0.17476	0.15902	0.449	-1.001
1.360	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
2.720	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
4.080	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
5.440	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
6.800	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
8.160	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
9.520	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
10.880	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
12.240	0.75322	0.17723	0.15911	0.452	-0.998
13.600	0.75055	0.17476	0.15902	0.449	-1.001
13.950	0.75055	0.17476	0.15902	0.449	-1.001

LISTADO DE ESFUERZOS

Vano 1 Viga 1

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-------	----	----	----	----	----	----

-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-19.275	-19.275	0.000	0.000	73.821	73.821
1.360	-49.505	-49.505	0.000	0.000	158.858	158.858
2.720	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
4.080	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
5.440	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
6.800	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
8.160	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
9.520	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
10.880	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
12.240	-49.506	-49.506	0.000	0.000	158.858	158.858
13.600	-19.275	-19.275	0.000	0.000	73.821	73.821
13.950	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	1.116	1.116	0.000	0.000	-3.238	-3.238
1.360	3.991	3.991	0.000	0.000	-10.040	-10.040
2.720	5.753	5.753	0.000	0.000	-13.148	-13.148
4.080	5.589	5.589	0.000	0.000	-12.959	-12.959
5.440	5.491	5.491	0.000	0.000	-12.846	-12.846
6.800	5.458	5.458	0.000	0.000	-12.809	-12.809
8.160	5.491	5.491	0.000	0.000	-12.846	-12.846
9.520	5.589	5.589	0.000	0.000	-12.959	-12.959
10.880	5.753	5.753	0.000	0.000	-13.148	-13.148
12.240	3.991	3.991	0.000	0.000	-10.040	-10.040
13.600	1.116	1.116	0.000	0.000	-3.238	-3.238
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.628	3.628	0.000	0.000	-5.431	-5.431
1.360	12.066	12.066	0.000	0.000	-15.990	-15.990
2.720	16.411	16.411	0.000	0.000	-20.560	-20.560
4.080	15.825	15.825	0.000	0.000	-19.984	-19.984
5.440	15.467	15.467	0.000	0.000	-19.634	-19.634
6.800	15.338	15.338	0.000	0.000	-19.507	-19.507
8.160	15.467	15.467	0.000	0.000	-19.634	-19.634
9.520	15.825	15.825	0.000	0.000	-19.984	-19.984
10.880	16.411	16.411	0.000	0.000	-20.560	-20.560
12.240	12.066	12.066	0.000	0.000	-15.990	-15.990
13.600	3.628	3.628	0.000	0.000	-5.431	-5.431
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.052	-0.052	5.721	5.721
1.360	6.952	6.952	4.578	4.578
2.720	12.400	12.400	3.433	3.433
4.080	16.291	16.291	2.289	2.289
5.440	18.626	18.626	1.144	1.144
6.800	19.404	19.404	-0.000	-0.000
8.160	18.626	18.626	-1.144	-1.144
9.520	16.291	16.291	-2.289	-2.289
10.880	12.400	12.400	-3.433	-3.433
12.240	6.952	6.952	-4.578	-4.578
13.600	-0.052	-0.052	-5.721	-5.721
13.950	-0.000	-0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-------	----	----	----	----

-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.084	-0.084	9.349	9.349
1.360	11.360	11.360	7.480	7.480
2.720	20.261	20.261	5.610	5.610
4.080	26.619	26.619	3.740	3.740
5.440	30.434	30.434	1.870	1.870
6.800	31.706	31.706	-0.000	-0.000
8.160	30.434	30.434	-1.870	-1.870
9.520	26.619	26.619	-3.740	-3.740
10.880	20.261	20.261	-5.610	-5.610
12.240	11.360	11.360	-7.480	-7.480
13.600	-0.084	-0.084	-9.349	-9.349
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.140	-0.159	11.287	9.922
1.360	13.180	11.514	9.056	7.955
2.720	23.456	20.469	6.783	5.949
4.080	30.850	26.890	4.508	3.947
5.440	35.453	30.880	2.251	1.966
6.800	37.290	32.471	0.006	-0.005
8.160	35.453	30.880	-1.966	-2.251
9.520	30.850	26.890	-3.947	-4.508
10.880	23.456	20.470	-5.949	-6.783
12.240	13.180	11.514	-7.955	-9.056
13.600	-0.140	-0.159	-9.922	-11.287
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por sobrecarga uniforme.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.179	-0.113	4.935	-0.188
1.360	6.042	-0.247	4.062	-0.233
2.720	10.802	-0.414	3.254	-0.354
4.080	14.333	-0.560	2.500	-0.549
5.440	16.560	-0.656	1.811	-0.829
6.800	17.456	-0.695	1.220	-1.220
8.160	16.560	-0.656	0.829	-1.811
9.520	14.333	-0.560	0.549	-2.500
10.880	10.802	-0.414	0.354	-3.254
12.240	6.042	-0.247	0.233	-4.062
13.600	0.179	-0.113	0.188	-4.935
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por carro.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.437	-0.241	29.989	-0.500
1.360	32.161	-0.608	23.649	-0.443
2.720	58.095	-0.995	19.972	-1.385
4.080	77.573	-1.335	17.032	-3.333
5.440	90.284	-1.575	13.716	-6.184
6.800	96.270	-1.675	9.728	-9.728
8.160	90.284	-1.575	6.184	-13.716
9.520	77.573	-1.335	3.333	-17.032
10.880	58.095	-0.995	1.385	-19.972
12.240	32.161	-0.608	0.443	-23.649
13.600	0.437	-0.241	0.500	-29.989
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por gradiente térmico

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000

0.000	0.060	0.000	0.000	-0.032
1.360	0.126	0.000	0.000	-0.041
2.720	0.219	0.000	0.000	-0.048
4.080	0.290	0.000	0.000	-0.044
5.440	0.321	0.000	0.002	-0.028
6.800	0.331	0.000	0.009	-0.009
8.160	0.321	0.000	0.028	-0.002
9.520	0.290	0.000	0.044	0.000
10.880	0.219	0.000	0.048	0.000
12.240	0.126	0.000	0.041	0.000
13.600	0.060	0.000	0.032	0.000
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	13.893	9.534	-13.893	0.324
0.000	13.893	9.534	-13.893	0.324
1.360	13.953	9.753	-13.953	0.320
2.720	13.953	9.753	-13.953	0.320
4.080	13.953	9.753	-13.953	0.320
5.440	13.953	9.753	-13.953	0.320
6.800	13.953	9.753	-13.953	0.320
8.160	13.953	9.753	-13.953	0.320
9.520	13.953	9.753	-13.953	0.320
10.880	13.953	9.753	-13.953	0.320
12.240	13.953	9.753	-13.953	0.320
13.600	13.893	9.534	-13.893	0.324
13.950	13.893	9.534	-13.893	0.324

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	0.859	0.624	-0.859	-0.015
0.000	-1.196	-0.494	1.196	-0.354
1.360	-5.661	-3.345	5.661	-0.742
2.720	-4.749	-2.385	4.749	-1.043
4.080	-8.289	-4.984	8.289	-1.000
5.440	-10.406	-6.539	10.406	-0.974
6.800	-11.101	-7.048	11.101	-0.966
8.160	-10.406	-6.539	10.406	-0.974
9.520	-8.289	-4.984	8.289	-1.000
10.880	-4.749	-2.385	4.749	-1.043
12.240	-5.661	-3.345	5.661	-0.742
13.600	-1.196	-0.494	1.196	-0.354
13.950	0.859	0.624	-0.859	-0.015

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 2

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-19.275	-19.275	0.000	0.000	73.821	73.821
1.360	-49.505	-49.505	0.000	0.000	158.858	158.858
2.720	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
4.080	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
5.440	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
6.800	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
8.160	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
9.520	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
10.880	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
12.240	-49.506	-49.506	0.000	0.000	158.858	158.858
13.600	-19.275	-19.275	0.000	0.000	73.821	73.821
13.950	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	1.116	1.116	0.000	0.000	-3.238	-3.238
1.360	3.939	3.939	0.000	0.000	-9.980	-9.980
2.720	5.659	5.659	0.000	0.000	-13.040	-13.040
4.080	5.466	5.466	0.000	0.000	-12.818	-12.818
5.440	5.351	5.351	0.000	0.000	-12.685	-12.685
6.800	5.312	5.312	0.000	0.000	-12.641	-12.641
8.160	5.351	5.351	0.000	0.000	-12.685	-12.685
9.520	5.466	5.466	0.000	0.000	-12.818	-12.818
10.880	5.659	5.659	0.000	0.000	-13.040	-13.040
12.240	3.939	3.939	0.000	0.000	-9.980	-9.980
13.600	1.116	1.116	0.000	0.000	-3.238	-3.238
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.964	3.964	0.000	0.000	-5.435	-5.435
1.360	13.110	13.110	0.000	0.000	-15.942	-15.942
2.720	17.742	17.742	0.000	0.000	-20.474	-20.474
4.080	17.108	17.108	0.000	0.000	-19.877	-19.877
5.440	16.723	16.723	0.000	0.000	-19.515	-19.515
6.800	16.587	16.587	0.000	0.000	-19.387	-19.387
8.160	16.723	16.723	0.000	0.000	-19.515	-19.515
9.520	17.108	17.108	0.000	0.000	-19.877	-19.877
10.880	17.742	17.742	0.000	0.000	-20.474	-20.474
12.240	13.110	13.110	0.000	0.000	-15.942	-15.942
13.600	3.964	3.964	0.000	0.000	-5.435	-5.435
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.052	-0.052	5.721	5.721
1.360	6.952	6.952	4.578	4.578
2.720	12.400	12.400	3.433	3.433
4.080	16.291	16.291	2.289	2.289
5.440	18.626	18.626	1.144	1.144
6.800	19.404	19.404	-0.000	-0.000
8.160	18.626	18.626	-1.144	-1.144
9.520	16.291	16.291	-2.289	-2.289
10.880	12.400	12.400	-3.433	-3.433
12.240	6.952	6.952	-4.578	-4.578
13.600	-0.052	-0.052	-5.721	-5.721
13.950	-0.000	-0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.126	-0.126	14.023	14.023
1.360	17.040	17.040	11.220	11.220
2.720	30.392	30.392	8.415	8.415
4.080	39.929	39.929	5.610	5.610
5.440	45.651	45.651	2.805	2.805
6.800	47.559	47.559	-0.000	-0.000
8.160	45.651	45.651	-2.805	-2.805
9.520	39.929	39.929	-5.610	-5.610
10.880	30.392	30.392	-8.415	-8.415
12.240	17.040	17.040	-11.220	-11.220
13.600	-0.126	-0.126	-14.023	-14.023
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.147	0.129	7.243	4.698
1.360	8.835	5.839	5.768	3.741
2.720	15.838	10.513	4.335	2.823
4.080	21.006	13.995	2.904	1.901
5.440	24.253	16.193	1.458	0.956
6.800	25.557	17.078	0.006	-0.005
8.160	24.253	16.193	-0.956	-1.458
9.520	21.006	13.995	-1.901	-2.904
10.880	15.838	10.513	-2.823	-4.335
12.240	8.835	5.839	-3.741	-5.768
13.600	0.147	0.129	-4.698	-7.243
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por sobrecarga uniforme.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.220	-0.285	8.953	-0.100
1.360	10.570	-0.175	7.291	-0.240
2.720	18.741	-0.220	5.821	-0.561
4.080	24.685	-0.300	4.508	-1.020
5.440	28.388	-0.353	3.341	-1.603
6.800	29.866	-0.375	2.331	-2.331
8.160	28.388	-0.353	1.603	-3.341
9.520	24.685	-0.300	1.020	-4.508
10.880	18.741	-0.220	0.561	-5.821
12.240	10.570	-0.175	0.240	-7.291
13.600	0.220	-0.285	0.100	-8.953
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por carro.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.342	-0.730	36.061	0.000
1.360	36.487	-0.146	27.206	0.000
2.720	64.058	0.000	22.393	-1.561
4.080	83.573	0.000	19.143	-4.402
5.440	95.750	0.000	15.875	-8.062
6.800	101.506	0.000	11.903	-11.903
8.160	95.750	0.000	8.062	-15.875
9.520	83.573	0.000	4.402	-19.143
10.880	64.058	0.000	1.561	-22.393
12.240	36.487	-0.146	0.000	-27.206
13.600	0.342	-0.730	0.000	-36.061
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por gradiente térmico

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	-0.046	0.032	0.000
1.360	0.003	-0.093	0.041	0.000
2.720	0.001	-0.150	0.048	0.000
4.080	0.000	-0.189	0.044	0.000
5.440	0.000	-0.202	0.028	-0.002
6.800	0.000	-0.205	0.009	-0.009
8.160	0.000	-0.202	0.002	-0.028
9.520	0.000	-0.189	0.000	-0.044
10.880	0.001	-0.150	0.000	-0.048
12.240	0.003	-0.093	0.000	-0.041
13.600	0.000	-0.046	0.000	-0.032
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	15.008	10.133	-15.008	0.516
0.000	15.008	10.133	-15.008	0.516
1.360	15.073	10.372	-15.073	0.510
2.720	15.073	10.372	-15.073	0.510
4.080	15.073	10.372	-15.073	0.510
5.440	15.073	10.372	-15.073	0.510
6.800	15.073	10.372	-15.073	0.510
8.160	15.073	10.372	-15.073	0.510
9.520	15.073	10.372	-15.073	0.510
10.880	15.073	10.372	-15.073	0.510
12.240	15.073	10.372	-15.073	0.510
13.600	15.008	10.133	-15.008	0.516
13.950	15.008	10.133	-15.008	0.516

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	0.885	0.647	-0.885	-0.020
0.000	-1.363	-0.449	1.363	-0.518
1.360	-8.515	-5.119	8.515	-1.028
2.720	-9.518	-5.455	9.518	-1.417
4.080	-14.475	-9.123	14.475	-1.328
5.440	-17.446	-11.321	17.446	-1.275
6.800	-18.430	-12.048	18.430	-1.258
8.160	-17.446	-11.321	17.446	-1.275
9.520	-14.475	-9.123	14.475	-1.328
10.880	-9.518	-5.455	9.518	-1.417
12.240	-8.515	-5.119	8.515	-1.028
13.600	-1.363	-0.449	1.363	-0.518
13.950	0.885	0.647	-0.885	-0.020

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 3

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-19.275	-19.275	0.000	0.000	73.821	73.821
1.360	-49.505	-49.505	0.000	0.000	158.858	158.858
2.720	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
4.080	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
5.440	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
6.800	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
8.160	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
9.520	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
10.880	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
12.240	-49.506	-49.506	0.000	0.000	158.858	158.858
13.600	-19.275	-19.275	0.000	0.000	73.821	73.821
13.950	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s (m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	1.116	1.116	0.000	0.000	-3.238	-3.238
1.360	3.939	3.939	0.000	0.000	-9.980	-9.980
2.720	5.659	5.659	0.000	0.000	-13.040	-13.040
4.080	5.466	5.466	0.000	0.000	-12.818	-12.818
5.440	5.351	5.351	0.000	0.000	-12.685	-12.685
6.800	5.312	5.312	0.000	0.000	-12.641	-12.641
8.160	5.351	5.351	0.000	0.000	-12.685	-12.685
9.520	5.466	5.466	0.000	0.000	-12.818	-12.818
10.880	5.659	5.659	0.000	0.000	-13.040	-13.040
12.240	3.939	3.939	0.000	0.000	-9.980	-9.980
13.600	1.116	1.116	0.000	0.000	-3.238	-3.238
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s (m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.964	3.964	0.000	0.000	-5.435	-5.435
1.360	13.110	13.110	0.000	0.000	-15.942	-15.942
2.720	17.742	17.742	0.000	0.000	-20.474	-20.474
4.080	17.108	17.108	0.000	0.000	-19.877	-19.877
5.440	16.723	16.723	0.000	0.000	-19.515	-19.515
6.800	16.587	16.587	0.000	0.000	-19.387	-19.387
8.160	16.723	16.723	0.000	0.000	-19.515	-19.515
9.520	17.108	17.108	0.000	0.000	-19.877	-19.877
10.880	17.742	17.742	0.000	0.000	-20.474	-20.474
12.240	13.110	13.110	0.000	0.000	-15.942	-15.942
13.600	3.964	3.964	0.000	0.000	-5.435	-5.435
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s (m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.052	-0.052	5.721	5.721
1.360	6.952	6.952	4.578	4.578
2.720	12.400	12.400	3.433	3.433
4.080	16.291	16.291	2.289	2.289
5.440	18.626	18.626	1.144	1.144
6.800	19.404	19.404	-0.000	-0.000
8.160	18.626	18.626	-1.144	-1.144
9.520	16.291	16.291	-2.289	-2.289
10.880	12.400	12.400	-3.433	-3.433
12.240	6.952	6.952	-4.578	-4.578
13.600	-0.052	-0.052	-5.721	-5.721
13.950	-0.000	-0.000	0.000	0.000

s (m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.126	-0.126	14.023	14.023
1.360	17.040	17.040	11.220	11.220
2.720	30.392	30.392	8.415	8.415
4.080	39.929	39.929	5.610	5.610
5.440	45.651	45.651	2.805	2.805
6.800	47.559	47.559	-0.000	-0.000
8.160	45.651	45.651	-2.805	-2.805
9.520	39.929	39.929	-5.610	-5.610
10.880	30.392	30.392	-8.415	-8.415
12.240	17.040	17.040	-11.220	-11.220
13.600	-0.126	-0.126	-14.023	-14.023
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s (m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.147	0.129	7.243	4.698
1.360	8.835	5.839	5.768	3.741
2.720	15.838	10.513	4.335	2.823
4.080	21.006	13.995	2.904	1.901
5.440	24.253	16.193	1.458	0.956
6.800	25.557	17.078	0.006	-0.005
8.160	24.253	16.193	-0.956	-1.458
9.520	21.006	13.995	-1.901	-2.904
10.880	15.838	10.513	-2.823	-4.335
12.240	8.835	5.839	-3.741	-5.768
13.600	0.147	0.129	-4.698	-7.243
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por sobrecarga uniforme.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.220	-0.285	8.953	-0.100
1.360	10.570	-0.175	7.291	-0.240
2.720	18.741	-0.220	5.821	-0.561
4.080	24.685	-0.300	4.508	-1.020
5.440	28.388	-0.353	3.341	-1.603
6.800	29.866	-0.375	2.331	-2.331
8.160	28.388	-0.353	1.603	-3.341
9.520	24.685	-0.300	1.020	-4.508
10.880	18.741	-0.220	0.561	-5.821
12.240	10.570	-0.175	0.240	-7.291
13.600	0.220	-0.285	0.100	-8.953
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por carro.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.342	-0.730	36.061	0.000
1.360	36.487	-0.146	27.206	0.000
2.720	64.058	0.000	22.393	-1.561
4.080	83.573	0.000	19.143	-4.402
5.440	95.750	0.000	15.875	-8.062
6.800	101.506	0.000	11.903	-11.903
8.160	95.750	0.000	8.062	-15.875
9.520	83.573	0.000	4.402	-19.143
10.880	64.058	0.000	1.561	-22.393
12.240	36.487	-0.146	0.000	-27.206
13.600	0.342	-0.730	0.000	-36.061
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por gradiente térmico

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	-0.046	0.032	0.000
1.360	0.003	-0.093	0.041	0.000
2.720	0.001	-0.150	0.048	0.000
4.080	0.000	-0.189	0.044	0.000
5.440	0.000	-0.202	0.028	-0.002
6.800	0.000	-0.205	0.009	-0.009
8.160	0.000	-0.202	0.002	-0.028
9.520	0.000	-0.189	0.000	-0.044
10.880	0.001	-0.150	0.000	-0.048
12.240	0.003	-0.093	0.000	-0.041
13.600	0.000	-0.046	0.000	-0.032
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	15.008	10.133	-15.008	0.516
0.000	15.008	10.133	-15.008	0.516
1.360	15.073	10.372	-15.073	0.510
2.720	15.073	10.372	-15.073	0.510
4.080	15.073	10.372	-15.073	0.510
5.440	15.073	10.372	-15.073	0.510
6.800	15.073	10.372	-15.073	0.510
8.160	15.073	10.372	-15.073	0.510
9.520	15.073	10.372	-15.073	0.510
10.880	15.073	10.372	-15.073	0.510
12.240	15.073	10.372	-15.073	0.510
13.600	15.008	10.133	-15.008	0.516
13.950	15.008	10.133	-15.008	0.516

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.

Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	0.885	0.647	-0.885	-0.020
0.000	-1.363	-0.449	1.363	-0.518
1.360	-8.515	-5.119	8.515	-1.028
2.720	-9.518	-5.455	9.518	-1.417
4.080	-14.475	-9.123	14.475	-1.328
5.440	-17.446	-11.321	17.446	-1.275
6.800	-18.430	-12.048	18.430	-1.258
8.160	-17.446	-11.321	17.446	-1.275
9.520	-14.475	-9.123	14.475	-1.328
10.880	-9.518	-5.455	9.518	-1.417
12.240	-8.515	-5.119	8.515	-1.028
13.600	-1.363	-0.449	1.363	-0.518
13.950	0.885	0.647	-0.885	-0.020

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 4

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-19.275	-19.275	0.000	0.000	73.821	73.821
1.360	-49.505	-49.505	0.000	0.000	158.858	158.858
2.720	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
4.080	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
5.440	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
6.800	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
8.160	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
9.520	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
10.880	-78.998	-78.998	0.000	0.000	209.861	209.861
12.240	-49.506	-49.506	0.000	0.000	158.858	158.858
13.600	-19.275	-19.275	0.000	0.000	73.821	73.821
13.950	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	1.116	1.116	0.000	0.000	-3.238	-3.238
1.360	3.991	3.991	0.000	0.000	-10.040	-10.040
2.720	5.753	5.753	0.000	0.000	-13.148	-13.148
4.080	5.589	5.589	0.000	0.000	-12.959	-12.959
5.440	5.491	5.491	0.000	0.000	-12.846	-12.846
6.800	5.458	5.458	0.000	0.000	-12.809	-12.809
8.160	5.491	5.491	0.000	0.000	-12.846	-12.846
9.520	5.589	5.589	0.000	0.000	-12.959	-12.959
10.880	5.753	5.753	0.000	0.000	-13.148	-13.148
12.240	3.991	3.991	0.000	0.000	-10.040	-10.040
13.600	1.116	1.116	0.000	0.000	-3.238	-3.238
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.628	3.628	0.000	0.000	-5.431	-5.431
1.360	12.066	12.066	0.000	0.000	-15.990	-15.990
2.720	16.411	16.411	0.000	0.000	-20.560	-20.560
4.080	15.825	15.825	0.000	0.000	-19.984	-19.984
5.440	15.467	15.467	0.000	0.000	-19.634	-19.634
6.800	15.338	15.338	0.000	0.000	-19.507	-19.507
8.160	15.467	15.467	0.000	0.000	-19.634	-19.634
9.520	15.825	15.825	0.000	0.000	-19.984	-19.984

10.880	16.411	16.411	0.000	0.000	-20.560	-20.560
12.240	12.066	12.066	0.000	0.000	-15.990	-15.990
13.600	3.628	3.628	0.000	0.000	-5.431	-5.431
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.052	-0.052	5.721	5.721
1.360	6.952	6.952	4.578	4.578
2.720	12.400	12.400	3.433	3.433
4.080	16.291	16.291	2.289	2.289
5.440	18.626	18.626	1.144	1.144
6.800	19.404	19.404	-0.000	-0.000
8.160	18.626	18.626	-1.144	-1.144
9.520	16.291	16.291	-2.289	-2.289
10.880	12.400	12.400	-3.433	-3.433
12.240	6.952	6.952	-4.578	-4.578
13.600	-0.052	-0.052	-5.721	-5.721
13.950	-0.000	-0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.084	-0.084	9.349	9.349
1.360	11.360	11.360	7.480	7.480
2.720	20.261	20.261	5.610	5.610
4.080	26.619	26.619	3.740	3.740
5.440	30.434	30.434	1.870	1.870
6.800	31.706	31.706	-0.000	-0.000
8.160	30.434	30.434	-1.870	-1.870
9.520	26.619	26.619	-3.740	-3.740
10.880	20.261	20.261	-5.610	-5.610
12.240	11.360	11.360	-7.480	-7.480
13.600	-0.084	-0.084	-9.349	-9.349
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.140	-0.159	11.287	9.922
1.360	13.180	11.514	9.056	7.955
2.720	23.456	20.469	6.783	5.949
4.080	30.850	26.890	4.508	3.947
5.440	35.453	30.880	2.251	1.966
6.800	37.290	32.471	0.006	-0.005
8.160	35.453	30.880	-1.966	-2.251
9.520	30.850	26.890	-3.947	-4.508
10.880	23.456	20.470	-5.949	-6.783
12.240	13.180	11.514	-7.955	-9.056
13.600	-0.140	-0.159	-9.922	-11.287
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por sobrecarga uniforme.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.179	-0.113	4.935	-0.188
1.360	6.042	-0.247	4.062	-0.233
2.720	10.802	-0.414	3.254	-0.354
4.080	14.333	-0.560	2.500	-0.549
5.440	16.560	-0.656	1.811	-0.829
6.800	17.456	-0.695	1.220	-1.220
8.160	16.560	-0.656	0.829	-1.811
9.520	14.333	-0.560	0.549	-2.500
10.880	10.802	-0.414	0.354	-3.254

12.240	6.042	-0.247	0.233	-4.062
13.600	0.179	-0.113	0.188	-4.935
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por carro.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.437	-0.241	29.989	-0.500
1.360	32.161	-0.608	23.649	-0.443
2.720	58.095	-0.995	19.972	-1.385
4.080	77.573	-1.335	17.032	-3.333
5.440	90.284	-1.575	13.716	-6.184
6.800	96.270	-1.675	9.728	-9.728
8.160	90.284	-1.575	6.184	-13.716
9.520	77.573	-1.335	3.333	-17.032
10.880	58.095	-0.995	1.385	-19.972
12.240	32.161	-0.608	0.443	-23.649
13.600	0.437	-0.241	0.500	-29.989
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por gradiente térmico

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.060	0.000	0.000	-0.032
1.360	0.126	0.000	0.000	-0.041
2.720	0.219	0.000	0.000	-0.048
4.080	0.290	0.000	0.000	-0.044
5.440	0.321	0.000	0.002	-0.028
6.800	0.331	0.000	0.009	-0.009
8.160	0.321	0.000	0.028	-0.002
9.520	0.290	0.000	0.044	0.000
10.880	0.219	0.000	0.048	0.000
12.240	0.126	0.000	0.041	0.000
13.600	0.060	0.000	0.032	0.000
13.950	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	13.893	9.534	-13.893	0.324
0.000	13.893	9.534	-13.893	0.324
1.360	13.953	9.753	-13.953	0.320
2.720	13.953	9.753	-13.953	0.320
4.080	13.953	9.753	-13.953	0.320
5.440	13.953	9.753	-13.953	0.320
6.800	13.953	9.753	-13.953	0.320
8.160	13.953	9.753	-13.953	0.320
9.520	13.953	9.753	-13.953	0.320
10.880	13.953	9.753	-13.953	0.320
12.240	13.953	9.753	-13.953	0.320
13.600	13.893	9.534	-13.893	0.324
13.950	13.893	9.534	-13.893	0.324

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	0.859	0.624	-0.859	-0.015
0.000	-1.196	-0.494	1.196	-0.354
1.360	-5.661	-3.345	5.661	-0.742
2.720	-4.749	-2.385	4.749	-1.043
4.080	-8.289	-4.984	8.289	-1.000
5.440	-10.406	-6.539	10.406	-0.974
6.800	-11.101	-7.048	11.101	-0.966
8.160	-10.406	-6.539	10.406	-0.974
9.520	-8.289	-4.984	8.289	-1.000
10.880	-4.749	-2.385	4.749	-1.043

12.240 -5.661 -3.345 5.661 -0.742
 13.600 -1.196 -0.494 1.196 -0.354
 13.950 0.859 0.624 -0.859 -0.015

s (m) : distancia al inicio de la viga.
 Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
 Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
 Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
 Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

CALCULO DE TENSIONES

=====

Cálculo de tensiones en las viga

=====

Vano 1 Viga 1

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.913906

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.690969

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.350	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	6.008	5.432	41.114	37.202
			1.360	11.616	11.049	90.197	81.064
			2.720	6.380	5.988	129.249	115.972
			4.080	9.551	9.159	126.060	112.782
			5.440	11.454	11.062	124.146	110.868
			6.800	12.088	11.696	123.508	110.231
			8.160	11.454	11.062	124.146	110.868
			9.520	9.551	9.159	126.060	112.782
			10.880	6.380	5.988	129.249	115.972
			12.240	11.616	11.049	90.197	81.064
			13.600	6.008	5.432	41.114	37.202
			13.950	0.000	0.000	0.000	0.000
			T2	28	-	-0.350	0.000
0.000	5.939	5.342				41.184	35.406
1.360	21.250	20.307				80.885	65.605
2.720	23.815	22.501				112.641	90.882
4.080	32.088	30.854				104.241	82.669
5.440	37.052	35.865				99.200	77.742
6.800	38.707	37.536				97.520	76.099
8.160	37.052	35.865				99.200	77.742
9.520	32.088	30.854				104.241	82.669
10.880	23.815	22.501				112.641	90.882
12.240	21.250	20.307				80.885	65.605
13.600	5.939	5.342				41.184	35.406
13.950	0.000	-0.000				0.000	-0.000
T3	100	-				-0.350	-0.046
			0.000	5.893	5.291	41.251	35.463
			1.360	22.980	21.805	74.203	57.971
			2.720	26.631	24.932	100.831	77.378
			4.080	35.628	33.902	88.755	64.946
			5.440	41.107	39.352	81.403	57.361
			6.800	42.967	41.198	78.801	54.657
			8.160	41.107	39.352	81.403	57.361
			9.520	35.628	33.902	88.755	64.946
			10.880	26.631	24.932	100.831	77.378
			12.240	22.979	21.805	74.203	57.971
			13.600	5.893	5.291	41.251	35.463
			13.950	-0.046	-0.050	0.067	0.057
			T4	-	Característica	-0.350	0.135
0.000	6.074	5.187				41.408	35.164
1.360	28.237	21.639				74.645	36.036
2.720	35.331	24.658				101.537	38.050
4.080	46.772	33.523				89.683	12.625
5.440	54.032	38.900				82.488	-3.489
6.800	56.711	40.714				79.951	-10.121
8.160	54.032	38.900				82.488	-3.489
9.520	46.772	33.523				89.683	12.625
10.880	35.331	24.657				101.537	38.050
12.240	28.237	21.639				74.645	36.036
13.600	6.074	5.187				41.408	35.164
13.950	0.135	-0.154				0.224	-0.242
-	-	Frecuente				-0.350	0.041

			0.000	5.980	5.239	41.330	35.314
			1.360	25.599	21.722	74.424	47.003
			2.720	30.964	24.795	101.184	57.712
			4.080	41.176	33.713	89.219	38.782
			5.440	47.542	39.126	81.945	26.930
			6.800	49.809	40.956	79.376	22.262
			8.160	47.542	39.126	81.945	26.930
			9.520	41.176	33.713	89.219	38.782
			10.880	30.964	24.795	101.184	57.712
			12.240	25.599	21.722	74.424	47.003
			13.600	5.980	5.239	41.330	35.314
			13.950	0.041	-0.102	0.146	-0.092
		-	-0.350	-0.007	-0.071	0.099	-0.003
		-	0.000	5.932	5.271	41.283	35.403
		-	1.360	24.039	21.772	74.292	53.585
		-	2.720	28.385	24.877	100.972	69.514
		-	4.080	37.876	33.826	88.941	54.485
		-	5.440	43.714	39.262	81.620	45.195
		-	6.800	45.739	41.101	79.031	41.707
		-	8.160	43.714	39.262	81.620	45.195
		-	9.520	37.876	33.826	88.941	54.485
		-	10.880	28.385	24.877	100.972	69.514
		-	12.240	24.039	21.772	74.292	53.585
		-	13.600	5.932	5.271	41.283	35.403
		-	13.950	-0.007	-0.071	0.099	-0.003
		-	-0.350	12.860	-0.154	0.224	-4.741
		-	0.000	17.758	4.155	41.408	28.009
		-	1.360	39.557	16.642	74.645	22.802
		-	2.720	46.520	20.576	101.537	21.839
		-	4.080	57.938	26.281	89.683	-3.099
		-	5.440	65.202	29.785	82.488	-18.962
		-	6.800	67.883	30.986	79.951	-25.503
		-	8.160	65.202	29.785	82.488	-18.962
		-	9.520	57.938	26.281	89.683	-3.099
		-	10.880	46.520	20.576	101.537	21.839
		-	12.240	39.557	16.642	74.645	22.802
		-	13.600	17.758	4.155	41.408	28.009
		-	13.950	12.860	-0.154	0.224	-4.741
		-	-0.350	12.765	-0.102	0.146	-4.591
		-	0.000	17.663	4.207	41.330	28.159
		-	1.360	36.919	16.725	74.424	33.769
		-	2.720	42.153	20.713	101.184	41.501
		-	4.080	52.342	26.470	89.219	23.058
		-	5.440	58.712	30.012	81.945	11.457
		-	6.800	60.981	31.228	79.376	6.879
		-	8.160	58.712	30.012	81.945	11.457
		-	9.520	52.342	26.470	89.219	23.058
		-	10.880	42.153	20.713	101.184	41.501
		-	12.240	36.919	16.725	74.424	33.769
		-	13.600	17.663	4.207	41.330	28.159
		-	13.950	12.765	-0.102	0.146	-4.591
		-	-0.350	12.717	-0.071	0.099	-4.503
		-	0.000	17.616	4.238	41.283	28.248
		-	1.360	35.359	16.775	74.292	40.351
		-	2.720	39.574	20.795	100.972	53.303
		-	4.080	49.042	26.584	88.941	38.762
		-	5.440	54.884	30.148	81.620	29.722
		-	6.800	56.911	31.373	79.031	26.325
		-	8.160	54.884	30.148	81.620	29.722
		-	9.520	49.042	26.584	88.941	38.762
		-	10.880	39.574	20.795	100.972	53.303
		-	12.240	35.359	16.775	74.292	40.351
		-	13.600	17.616	4.238	41.283	28.248
		-	13.950	12.717	-0.071	0.099	-4.503
		-	-0.350	12.860	-0.154	0.224	-4.741
		-	0.000	17.758	4.155	41.408	28.009
		-	1.360	39.557	11.049	90.197	22.802
		-	2.720	46.520	5.988	129.249	21.839
		-	4.080	57.938	9.159	126.060	-3.099
		-	5.440	65.202	11.062	124.146	-18.962
		-	6.800	67.883	11.696	123.508	-25.503
		-	8.160	65.202	11.062	124.146	-18.962
		-	9.520	57.938	9.159	126.060	-3.099
		-	10.880	46.520	5.988	129.249	21.839
		-	12.240	39.557	11.049	90.197	22.802
		-	13.600	17.758	4.155	41.408	28.009
		-	13.950	12.860	-0.154	0.224	-4.741
		-	-0.350	12.765	-0.102	0.146	-4.591
		-	0.000	17.663	4.207	41.330	28.159
		-	1.360	36.919	11.049	90.197	33.769
		-	2.720	42.153	5.988	129.249	41.501
		-	4.080	52.342	9.159	126.060	23.058
		-	5.440	58.712	11.062	124.146	11.457
		-	6.800	60.981	11.696	123.508	6.879
		-	8.160	58.712	11.062	124.146	11.457
		-	9.520	52.342	9.159	126.060	23.058
		-	10.880	42.153	5.988	129.249	41.501
		-	12.240	36.919	11.049	90.197	33.769
		-	13.600	17.663	4.207	41.330	28.159
		-	13.950	12.765	-0.102	0.146	-4.591
		-	-0.350	12.717	-0.071	0.099	-4.503
		-	0.000	17.616	4.238	41.283	28.248
		-	1.360	35.359	11.049	90.197	40.351
		-	2.720	39.574	5.988	129.249	53.303

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.350	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	6.008	5.432	41.114	37.202
			1.360	11.616	11.049	90.197	81.064
			2.720	6.380	5.988	129.249	115.972
			4.080	9.551	9.159	126.060	112.782
			5.440	11.454	11.062	124.146	110.868
			6.800	12.088	11.696	123.508	110.231
			8.160	11.454	11.062	124.146	110.868
			9.520	9.551	9.159	126.060	112.782
			10.880	6.380	5.988	129.249	115.972
			12.240	11.616	11.049	90.197	81.064
			13.600	6.008	5.432	41.114	37.202
T2	28	-	-0.350	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	5.905	5.307	41.219	35.441
			1.360	25.854	24.937	76.230	61.009
			2.720	32.026	30.757	104.338	82.686
			4.080	42.876	41.701	93.331	71.901
			5.440	49.386	48.267	86.727	65.430
			6.800	51.556	50.456	84.526	63.273
			8.160	49.386	48.267	86.727	65.430
			9.520	42.876	41.701	93.331	71.901
			10.880	32.026	30.757	104.338	82.686
			12.240	25.854	24.937	76.230	61.009
			13.600	5.905	5.307	41.219	35.441
T3	100	-	-0.350	0.000	-0.000	0.000	-0.000
			0.000	0.039	0.036	-0.051	-0.061
			1.360	5.944	5.344	41.168	35.380
			2.720	26.768	25.567	73.062	56.176
			4.080	33.482	31.775	98.701	74.117
			5.440	44.708	42.993	85.873	60.599
			6.800	51.511	49.772	78.107	52.391
			8.160	53.799	52.046	75.438	49.537
			9.520	51.511	49.772	78.107	52.391
			10.880	44.708	42.993	85.873	60.599
			12.240	33.482	31.775	98.701	74.117
			13.600	26.768	25.567	73.062	56.176
T4	-	Característica	-0.350	0.039	0.036	-0.051	-0.061
			0.000	0.193	-0.218	0.404	-0.290
			1.360	6.098	5.089	41.623	35.151
			2.720	31.028	25.452	73.199	29.824
			4.080	39.799	31.667	98.793	28.022
			5.440	52.276	42.857	85.996	0.479
			6.800	60.120	49.612	78.244	-16.617
			8.160	62.891	51.876	75.580	-23.511
			9.520	60.120	49.612	78.244	-16.617
			10.880	52.276	42.857	85.996	0.479
			12.240	39.799	31.667	98.793	28.022
			13.600	31.028	25.452	73.199	29.824
			13.950	6.098	5.089	41.623	35.151
			13.950	0.193	-0.218	0.404	-0.290
		Frecuente	-0.350	0.116	-0.088	0.176	-0.175
			0.000	6.021	5.220	41.396	35.265
			1.360	28.899	25.511	73.127	43.001
			2.720	36.641	31.731	98.748	51.070
			4.080	48.492	42.944	85.941	30.539
			5.440	55.816	49.713	78.184	17.887
			6.800	58.345	51.984	75.519	13.013
			8.160	55.816	49.713	78.184	17.887
			9.520	48.492	42.944	85.941	30.539
			10.880	36.641	31.731	98.748	51.070
			12.240	28.899	25.511	73.127	43.001
			13.600	6.021	5.220	41.396	35.265
			13.950	0.116	-0.088	0.176	-0.175
		Casi-permanente	-0.350	0.070	-0.017	0.040	-0.107
			0.000	5.975	5.290	41.259	35.334
			1.360	27.620	25.543	73.091	50.905
			2.720	34.745	31.745	98.718	64.897

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
			4.080	46.221	42.952	85.893	48.575
			5.440	53.233	49.723	78.128	38.589
			6.800	55.617	51.994	75.459	34.927
			8.160	53.233	49.723	78.128	38.589
			9.520	46.221	42.952	85.893	48.575
			10.880	34.745	31.745	98.718	64.897
			12.240	27.620	25.543	73.092	50.905
			13.600	5.975	5.290	41.259	35.334
			13.950	0.070	-0.017	0.040	-0.107
		T5 - Característica	-0.350	13.767	-0.218	0.404	-4.996
			0.000	18.598	4.040	41.623	27.762
			1.360	43.106	18.120	73.199	16.378
			2.720	51.684	23.581	98.793	11.680
			4.080	64.147	30.342	85.996	-15.343
			5.440	72.002	34.461	78.244	-32.187
			6.800	74.777	35.854	75.580	-38.993
			8.160	72.002	34.461	78.244	-32.187
			9.520	64.147	30.342	85.996	-15.343
			10.880	51.684	23.581	98.793	11.680
			12.240	43.106	18.120	73.199	16.378
			13.600	18.598	4.040	41.623	27.762
			13.950	13.767	-0.218	0.404	-4.996
		- Frecuente	-0.350	13.690	-0.088	0.176	-4.881
			0.000	18.521	4.170	41.396	27.877
			1.360	40.977	18.179	73.127	29.555
			2.720	48.526	23.645	98.748	34.728
			4.080	60.363	30.428	85.941	14.717
			5.440	67.698	34.563	78.184	2.317
			6.800	70.231	35.961	75.519	-2.469
			8.160	67.698	34.563	78.184	2.317
			9.520	60.363	30.428	85.941	14.717
			10.880	48.526	23.645	98.748	34.728
			12.240	40.977	18.179	73.127	29.555
			13.600	18.521	4.170	41.396	27.877
			13.950	13.690	-0.088	0.176	-4.881
		- Casi-permanente	-0.350	13.644	-0.017	0.040	-4.813
			0.000	18.475	4.241	41.259	27.945
			1.360	39.698	18.212	73.091	37.459
			2.720	46.630	23.659	98.718	48.555
			4.080	58.092	30.436	85.893	32.753
			5.440	65.115	34.572	78.128	23.019
			6.800	67.503	35.972	75.459	19.446
			8.160	65.115	34.572	78.128	23.019
			9.520	58.092	30.436	85.893	32.753
			10.880	46.630	23.659	98.718	48.555
			12.240	39.698	18.212	73.092	37.459
			13.600	18.475	4.241	41.259	27.945
			13.950	13.644	-0.017	0.040	-4.813
		Env - Característica	-0.350	13.767	-0.218	0.404	-4.996
			0.000	18.598	4.040	41.623	27.762
			1.360	43.106	11.049	90.197	16.378
			2.720	51.684	5.988	129.249	11.680
			4.080	64.147	9.159	126.060	-15.343
			5.440	72.002	11.062	124.146	-32.187
			6.800	74.777	11.696	123.508	-38.993
			8.160	72.002	11.062	124.146	-32.187
			9.520	64.147	9.159	126.060	-15.343
			10.880	51.684	5.988	129.249	11.680
			12.240	43.106	11.049	90.197	16.378
			13.600	18.598	4.040	41.623	27.762
			13.950	13.767	-0.218	0.404	-4.996
		- Frecuente	-0.350	13.690	-0.088	0.176	-4.881
			0.000	18.521	4.170	41.396	27.877
			1.360	40.977	11.049	90.197	29.555
			2.720	48.526	5.988	129.249	34.728
			4.080	60.363	9.159	126.060	14.717
			5.440	67.698	11.062	124.146	2.317
			6.800	70.231	11.696	123.508	-2.469
			8.160	67.698	11.062	124.146	2.317
			9.520	60.363	9.159	126.060	14.717
			10.880	48.526	5.988	129.249	34.728
			12.240	40.977	11.049	90.197	29.555
			13.600	18.521	4.170	41.396	27.877
			13.950	13.690	-0.088	0.176	-4.881
		- Casi-permanente	-0.350	13.644	-0.017	0.040	-4.813
			0.000	18.475	4.241	41.259	27.945
			1.360	39.698	11.049	90.197	37.459
			2.720	46.630	5.988	129.249	48.555
			4.080	58.092	9.159	126.060	32.753
			5.440	65.115	11.062	124.146	23.019
			6.800	67.503	11.696	123.508	19.446
			8.160	65.115	11.062	124.146	23.019
			9.520	58.092	9.159	126.060	32.7

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.913906

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.690969

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.350	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	6.008	5.432	41.114	37.202
			1.360	11.616	11.049	90.197	81.064
			2.720	6.380	5.988	129.249	115.972
			4.080	9.551	9.159	126.060	112.782
			5.440	11.454	11.062	124.146	110.868
			6.800	12.088	11.696	123.508	110.231
			8.160	11.454	11.062	124.146	110.868
			9.520	9.551	9.159	126.060	112.782
			10.880	6.380	5.988	129.249	115.972
			12.240	11.616	11.049	90.197	81.064
			13.600	6.008	5.432	41.114	37.202
			13.950	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	28	-	-0.350	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	5.939	5.342	41.184	35.406
			1.360	21.250	20.307	80.885	65.605
			2.720	23.815	22.501	112.641	90.882
			4.080	32.088	30.854	104.241	82.669
			5.440	37.052	35.865	99.200	77.742
			6.800	38.707	37.536	97.520	76.099
			8.160	37.052	35.865	99.200	77.742
			9.520	32.088	30.854	104.241	82.669
			10.880	23.815	22.501	112.641	90.882
			12.240	21.250	20.307	80.885	65.605
			13.600	5.939	5.342	41.184	35.406
			13.950	0.000	-0.000	0.000	-0.000
T3	100	-	-0.350	-0.046	-0.050	0.067	0.057
			0.000	5.893	5.291	41.251	35.463
			1.360	22.980	21.805	74.203	57.971
			2.720	26.631	24.932	100.831	77.378
			4.080	35.628	33.902	88.755	64.946
			5.440	41.107	39.352	81.403	57.361
			6.800	42.967	41.198	78.801	54.657
			8.160	41.107	39.352	81.403	57.361
			9.520	35.628	33.902	88.755	64.946
			10.880	26.631	24.932	100.831	77.378
			12.240	22.979	21.805	74.203	57.971
			13.600	5.893	5.291	41.251	35.463
			13.950	-0.046	-0.050	0.067	0.057
T4	-	Característica	-0.350	0.135	-0.154	0.224	-0.242
			0.000	6.074	5.187	41.408	35.164
			1.360	28.237	21.639	74.645	36.036
			2.720	35.331	24.658	101.537	38.050
			4.080	46.772	33.523	89.683	12.625
			5.440	54.032	38.900	82.488	-3.489
			6.800	56.711	40.714	79.951	-10.121
			8.160	54.032	38.900	82.488	-3.489
			9.520	46.772	33.523	89.683	12.625
			10.880	35.331	24.657	101.537	38.050
			12.240	28.237	21.639	74.645	36.036
			13.600	6.074	5.187	41.408	35.164
			13.950	0.135	-0.154	0.224	-0.242
-	-	Frecuente	-0.350	0.041	-0.102	0.146	-0.092
			0.000	5.980	5.239	41.330	35.314
			1.360	25.599	21.722	74.424	47.003
			2.720	30.964	24.795	101.184	57.712
			4.080	41.176	33.713	89.219	38.782
			5.440	47.542	39.126	81.945	26.930
			6.800	49.809	40.956	79.376	22.262
			8.160	47.542	39.126	81.945	26.930
			9.520	41.176	33.713	89.219	38.782
			10.880	30.964	24.795	101.184	57.712
			12.240	25.599	21.722	74.424	47.003
			13.600	5.980	5.239	41.330	35.314
			13.950	0.041	-0.102	0.146	-0.092
-	-	Casi-permanente	-0.350	-0.007	-0.071	0.099	-0.003
			0.000	5.932	5.271	41.283	35.403
			1.360	24.039	21.772	74.292	53.585
			2.720	28.385	24.877	100.972	69.514
			4.080	37.876	33.826	88.941	54.485
			5.440	43.714	39.262	81.620	45.195
			6.800	45.739	41.101	79.031	41.707
			8.160	43.714	39.262	81.620	45.195
			9.520	37.876	33.826	88.941	54.485
			10.880	28.385	24.877	100.972	69.514
			12.240	24.039	21.772	74.292	53.585
			13.600	5.932	5.271	41.283	35.403

T5	-	Característica	13.950	-0.007	-0.071	0.099	-0.003
			-0.350	12.860	-0.154	0.224	-4.741
			0.000	17.758	4.155	41.408	28.009
			1.360	39.557	16.642	74.645	22.802
			2.720	46.520	20.576	101.537	21.839
			4.080	57.938	26.281	89.683	-3.099
			5.440	65.202	29.785	82.488	-18.962
			6.800	67.883	30.986	79.951	-25.503
			8.160	65.202	29.785	82.488	-18.962
			9.520	57.938	26.281	89.683	-3.099
			10.880	46.520	20.576	101.537	21.839
			12.240	39.557	16.642	74.645	22.802
			13.600	17.758	4.155	41.408	28.009
-	-	Frecuente	13.950	12.860	-0.154	0.224	-4.741
			-0.350	12.765	-0.102	0.146	-4.591
			0.000	17.663	4.207	41.330	28.159
			1.360	36.919	16.725	74.424	33.769
			2.720	42.153	20.713	101.184	41.501
			4.080	52.342	26.470	89.219	23.058
			5.440	58.712	30.012	81.945	11.457
			6.800	60.981	31.228	79.376	6.879
			8.160	58.712	30.012	81.945	11.457
			9.520	52.342	26.470	89.219	23.058
			10.880	42.153	20.713	101.184	41.501
			12.240	36.919	16.725	74.424	33.769
			13.600	17.663	4.207	41.330	28.159
-	-	Casi-permanente	-0.350	12.717	-0.071	0.099	-4.503
			0.000	17.616	4.238	41.283	28.248
			1.360	35.359	16.775	74.292	40.351
			2.720	39.574	20.795	100.972	53.303
			4.080	49.042	26.584	88.941	38.762
			5.440	54.884	30.148	81.620	29.722
			6.800	56.911	31.373	79.031	26.325
			8.160	54.884	30.148	81.620	29.722
			9.520	49.042	26.584	88.941	38.762
			10.880	39.574	20.795	100.972	53.303
			12.240	35.359	16.775	74.292	40.351
			13.600	17.616	4.238	41.283	28.248
			13.950	12.717	-0.071	0.099	-4.503
Env	-	Característica	-0.350	12.860	-0.154	0.224	-4.741
			0.000	17.758	4.155	41.408	28.009
			1.360	39.557	11.049	90.197	22.802
			2.720	46.520	5.988	129.249	21.839
			4.080	57.938	9.159	126.060	-3.099
			5.440	65.202	11.062	124.146	-18.962
			6.800	67.883	11.696	123.508	-25.503
			8.160	65.202	11.062	124.146	-18.962
			9.520	57.938	9.159	126.060	-3.099
			10.880	46.520	5.988	129.249	21.839
			12.240	39.557	11.049	90.197	22.802
			13.600	17.758	4.155	41.408	28.009
			13.950	12.860	-0.154	0.224	-4.741
-	-	Frecuente	-0.350	12.765	-0.102	0.146	-4.591
			0.000	17.663	4.207	41.330	28.159
			1.360	36.919	11.049	90.197	33.769
			2.720	42.153	5.988	129.249	41.501
			4.080	52.342	9.159	126.060	23.058
			5.440	58.712	11.062	124.146	11.457
			6.800	60.981	11.696	123.508	6.879
			8.160	58.712	11.062	124.146	11.457
			9.520	52.342	9.159	126.060	23.058
			10.880	42.153	5.988	129.249	41.501
			12.240	36.919	11.049	90.197	33.769
			13.600	17.663	4.207	41.330	28.159
			13.950	12.765	-0.102	0.146	-4.591
-	-	Casi-permanente	-0.350	12.717	-0.071	0.099	-4.503
			0.000	17.616	4.238	41.283	28.248
			1.360	35.359	11.049	90.197	40.351
			2.720	39.574	5.988	129.249	53.303
			4.080	49.042	9.159	126.060	38.762
			5.440	54.884	11.062	124.146	29.722
			6.800	56.911	11.696	123.508	26.325
			8.160	54.884	11.062	124.146	29.722
			9.520	49.042	9.159	126.060	38.762
			10.880	39.574	5.988	129.249	53.303
			12.240	35.359	11.049	90.197	40.351
			13.600	17.616	4.238	41.283	28.248
			13.950	12.717	-0.071	0.099	-4.503

T1 : Al transferir el pretensado.

T2 : Al hormigonar la losa.

T3 : Al disponer la superestructura.

T4 : Al abrir al tráfico.

T5 : A tiempo infinito.

Env : Envoltorio de tensiones.

Día : número de días transcurridos entre el hormigonado de la viga y el instante considerado.

s(m): distancia al inicio de la viga.

Tsup + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra superior de la viga.

Tsup - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra superior de la viga.

Tinf + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra inferior de la viga.

Tinf - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra inferior de la viga.

Tsup- y Tinf+ corresponden a la situación de transferencia de pretensado.

Cálculo de tensiones en la losa
=====

Vano 1 Viga 1

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.913906

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.690969

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.360	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.720	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.080	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.440	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.800	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.160	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.520	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.880	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.240	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.950	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.360	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.720	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	28	-	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.360	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.720	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.080	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.440	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.800	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.160	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.520	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.880	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.240	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.950	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.360	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.720	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	100	-	-0.350	-0.056	-0.062	-0.038	-0.042
			0.000	-0.056	-0.062	-0.038	-0.042
			1.360	3.049	2.653	1.433	1.241
			2.720	5.151	4.473	2.334	2.015
			4.080	6.604	5.725	2.933	2.526
			5.440	7.578	6.564	3.360	2.890
			6.800	7.967	6.898	3.530	3.034
			8.160	7.578	6.564	3.360	2.890
			9.520	6.604	5.725	2.933	2.526
			10.880	5.151	4.473	2.334	2.015
			12.240	3.049	2.653	1.433	1.241
			13.600	-0.056	-0.062	-0.038	-0.042
			13.950	-0.056	-0.062	-0.038	-0.042
			0.000	0.177	-0.193	0.112	-0.128
			1.360	12.100	2.410	5.789	1.103
			2.720	20.651	4.077	9.542	1.787
T4	-	Característica	-0.350	0.177	-0.193	0.112	-0.128
			0.000	0.177	-0.193	0.112	-0.128
			1.360	12.100	2.410	5.789	1.103
			2.720	20.651	4.077	9.542	1.787
			4.080	26.794	5.186	12.168	2.212
			5.440	31.024	5.923	14.070	2.514
			6.800	32.911	6.215	14.919	2.633
			8.160	31.024	5.923	14.070	2.514
		9.520	26.794	5.186	12.168	2.212	
		10.880	20.651	4.077	9.542	1.787	
		12.240	12.100	2.410	5.789	1.103	
		13.600	0.177	-0.193	0.112	-0.128	
		13.950	0.177	-0.193	0.112	-0.128	
		0.000	0.057	-0.127	0.034	-0.085	
		1.360	7.565	2.532	3.603	1.172	
		2.720	12.884	4.275	5.924	1.901	
Frecuente	-	Frecuente	-0.350	0.057	-0.127	0.034	-0.085
			0.000	0.057	-0.127	0.034	-0.085
			1.360	7.565	2.532	3.603	1.172
			2.720	12.884	4.275	5.924	1.901
			4.080	16.676	5.456	7.531	2.369
			5.440	19.274	6.244	8.692	2.702
			6.800	20.410	6.556	9.200	2.834
			8.160	19.274	6.244	8.692	2.702
9.520	16.676	5.456	7.531	2.369			
10.880	12.884	4.275	5.924	1.901			
12.240	7.565	2.532	3.603	1.172			
13.600	0.057	-0.127	0.034	-0.085			
13.950	0.057	-0.127	0.034	-0.085			

-	Casi-permanente	-0.350	-0.006	-0.088	-0.006	-0.059	
		0.000	-0.006	-0.088	-0.006	-0.059	
		1.360	4.867	2.604	2.311	1.213	
		2.720	8.264	4.394	3.787	1.969	
		4.080	10.661	5.617	4.796	2.463	
		5.440	12.289	6.436	5.520	2.814	
		6.800	12.978	6.761	5.827	2.954	
		8.160	12.289	6.436	5.520	2.814	
		9.520	10.661	5.617	4.796	2.463	
		10.880	8.265	4.394	3.787	1.969	
		12.240	4.867	2.604	2.311	1.213	
		13.600	-0.006	-0.088	-0.006	-0.059	
		13.950	-0.006	-0.088	-0.006	-0.059	
T5	-	Característica	-0.350	0.177	-1.493	0.112	-4.092
			0.000	0.412	-2.349	1.634	-4.229
			1.360	13.048	0.073	9.479	-3.299
			2.720	21.981	0.666	14.268	-2.723
			4.080	28.017	2.486	17.314	-2.318
			5.440	32.208	3.671	19.485	-2.012
			6.800	34.080	4.106	20.425	-1.892
			8.160	32.208	3.671	19.485	-2.012
			9.520	28.017	2.486	17.314	-2.318
			10.880	21.981	0.666	14.268	-2.723
			12.240	13.048	0.073	9.479	-3.299
			13.600	0.413	-2.349	1.634	-4.229
			13.950	0.177	-1.493	0.112	-4.092
			-0.350	0.057	-1.428	0.034	-4.048
			0.000	0.292	-2.283	1.556	-4.186
			1.360	8.513	0.194	7.293	-3.230
			2.720	14.214	0.865	10.649	-2.610
			4.080	17.899	2.756	12.677	-2.161
			5.440	20.458	3.992	14.107	-1.825
			6.800	21.580	4.447	14.706	-1.692
			8.160	20.458	3.992	14.107	-1.825
			9.520	17.899	2.756	12.677	-2.161
			10.880	14.214	0.865	10.649	-2.610
			12.240	8.513	0.194	7.293	-3.230
			13.600	0.292	-2.283	1.556	-4.186
			13.950	0.057	-1.428	0.034	-4.048
			-0.350	-0.006	-1.388	-0.006	-4.023
			0.000	0.229	-2.243	1.516	-4.160
			1.360	5.814	0.267	6.000	-3.189
			2.720	9.595	0.984	8.512	-2.541
			4.080	11.883	2.917	9.942	-2.067
			5.440	13.473	4.184	10.935	-1.712
			6.800	14.148	4.652	11.333	-1.571
			8.160	13.473	4.184	10.935	-1.712
			9.520	11.883	2.917	9.942	-2.067
			10.880	9.595	0.984	8.512	-2.541
			12.240	5.814	0.267	6.000	-3.189
			13.600	0.229	-2.243	1.516	-4.160
			13.950	-0.006	-1.388	-0.006	-4.023
Env	-	Característica	-0.350	0.177	-1.493	0.112	-4.092
			0.000	0.412	-2.349	1.634	-4.229
			1.360	13.048	0.000	9.479	-3.299
			2.720	21.981	0.000	14.268	-2.723
			4.080	28.017	0.000	17.314	-2.318
			5.440	32.208	0.000	19.485	-2.012
			6.800	34.080	0.000	20.425	-1.892
			8.160	32.208	0.000	19.485	-2.012
			9.520	28.017	0.000	17.314	-2.318
			10.880	21.981	0.000	14.268	-2.723
			12.240	13.048	0.000	9.479	-3.299
			13.600	0.413	-2.349	1.634	-4.229
			13.950	0.177	-1.493	0.112	-4.092
			-0.350	0.057	-1.428	0.034	-4.048
			0.000	0.292	-2.283	1.556	-4.186
			1.360	8.513	0.000	7.293	-3.230
			2.720	14.214	0.000	10.649	-2.610
			4.080	17.899	0.000	12.677	-2.161
			5.440	20.458	0.000	14.107	-1.825
			6.800	21.580	0.000	14.706	-1.692
			8.160	20.458	0.000	14.107	-1.825
			9.520	17.899	0.000	12.677	-2.161
			10.880	14.214	0.000	10.649	-2.610
			12.240	8.513	0.000	7.293	-3.230
			13.600	0.292	-2.283	1.556	-4.186
			13.950	0.057	-1.428	0.034	-4.048
			-0.350	0.000	-1.388	0.000	-4.023
			0.000	0.229	-2.243	1.516	-4.160
			1.360	5.814	0.000	6.000	-3.189
			2.720	9.595	0.000	8.512	-2.541
			4.080	11.883	0.000	9.942	-2.067
			5.440	13.473	0.000	10.935	-1.712
			6.800	14.148	0.000	11.333	-1.571
			8.160	13.473	0.000	10.935	-1.712
			9.520	11.883	0.000	9.942	-2.067
			10.880	9.595	0.000	8.512	-2.541
			12.240	5.814	0.000	6.000	-3.189
			13.600	0.229	-2.243	1.516	-4.160
			13.950	0.000	-1.388	0.000	-4.023

Vano 1 Viga 2

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.913906
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.913906

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.690969
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.690969

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.360	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.720	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.080	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.440	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.800	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.160	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.520	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.880	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.240	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.950	0.000	0.000	0.000	0.000
			-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.360	0.000	0.000	0.000	0.000
			T2	28	-	-0.350	0.000
0.000	0.000	0.000				0.000	0.000
1.360	0.000	0.000				0.000	0.000
2.720	0.000	0.000				0.000	0.000
4.080	0.000	0.000				0.000	0.000
5.440	0.000	0.000				0.000	0.000
6.800	0.000	0.000				0.000	0.000
8.160	0.000	0.000				0.000	0.000
9.520	0.000	0.000				0.000	0.000
10.880	0.000	0.000				0.000	0.000
12.240	0.000	0.000				0.000	0.000
13.600	0.000	0.000				0.000	0.000
13.950	0.000	0.000				0.000	0.000
-0.350	0.050	0.045				0.033	0.030
0.000	0.050	0.045				0.033	0.030
1.360	1.750	1.178				0.758	0.523
T3	100	-				-0.350	0.050
			0.000	0.050	0.045	0.033	0.030
			1.360	1.750	1.178	0.758	0.523
			2.720	2.937	1.992	1.207	0.843
			4.080	3.785	2.582	1.518	1.071
			5.440	4.378	2.995	1.761	1.247
			6.800	4.617	3.161	1.858	1.318
			8.160	4.378	2.995	1.761	1.247
			9.520	3.785	2.582	1.518	1.071
			10.880	2.937	1.992	1.207	0.843
			12.240	1.750	1.178	0.758	0.523
			13.600	0.050	0.045	0.033	0.030
			13.950	0.050	0.045	0.033	0.030
			-0.350	0.243	-0.288	0.160	-0.180
			0.000	0.243	-0.288	0.160	-0.180
			1.360	10.564	1.039	4.288	0.427
			T4	-	Característica	-0.350	0.243
0.000	0.243	-0.288				0.160	-0.180
1.360	10.564	1.039				4.288	0.427
2.720	17.220	1.868				6.441	0.754
4.080	21.742	2.424				7.789	0.958
5.440	24.912	2.811				8.895	1.114
6.800	26.331	2.967				9.392	1.177
8.160	24.912	2.811				8.895	1.114
9.520	21.742	2.424				7.789	0.958
10.880	17.220	1.868				6.441	0.754
12.240	10.564	1.039				4.288	0.427
13.600	0.243	-0.288				0.160	-0.180
13.950	0.243	-0.288				0.160	-0.180
-0.350	0.146	-0.118				0.096	-0.073
0.000	0.146	-0.118				0.096	-0.073
1.360	6.158	1.110				2.523	0.476
-	-	Frecuente				-0.350	0.146
			0.000	0.146	-0.118	0.096	-0.073
			1.360	10.079	1.940	3.824	0.807
			2.720	10.079	1.940	3.824	0.807
			4.080	12.763	2.520	4.654	1.030
			5.440	14.645	2.923	5.328	1.198
			6.800	15.474	3.085	5.625	1.266
			8.160	14.645	2.923	5.328	1.198
			9.520	12.763	2.520	4.654	1.030
			10.880	10.079	1.940	3.824	0.807
			12.240	6.158	1.110	2.523	0.476
			13.600	0.146	-0.118	0.096	-0.073
			13.950	0.146	-0.118	0.096	-0.073
			-0.350	0.088	-0.024	0.058	-0.014
			0.000	0.088	-0.024	0.058	-0.014
			1.360	3.512	1.149	1.463	0.503
			-	-	Casi-permanente	-0.350	0.088
0.000	0.088	-0.024				0.058	-0.014
1.360	5.794	1.959				2.253	0.819
2.720	5.794	1.959				2.253	0.819
4.080	7.376	2.537				2.772	1.036
5.440	8.485	2.942				3.187	1.206
6.800	8.960	3.105				3.365	1.275
8.160	8.485	2.942				3.187	1.206

9.520	7.376	2.537	2.772	1.036
10.880	5.794	1.959	2.253	0.819
12.240	3.512	1.149	1.463	0.503
13.600	0.088	-0.024	0.058	-0.014
13.950	0.088	-0.024	0.058	-0.014
-0.350	0.243	-0.755	0.160	-3.502
0.000	0.478	-1.682	1.590	-3.684
1.360	11.448	-0.340	7.682	-3.427
2.720	18.409	-0.198	10.918	-3.260
4.080	22.828	1.099	12.586	-3.067
5.440	25.965	1.957	13.900	-2.902
6.800	27.373	2.267	14.469	-2.836
8.160	25.965	1.957	13.900	-2.902
9.520	22.828	1.099	12.586	-3.067
10.880	18.409	-0.198	10.918	-3.260
12.240	11.448	-0.340	7.682	-3.427
13.600	0.478	-1.682	1.590	-3.684
13.950	0.243	-0.755	0.160	-3.502
-0.350	0.146	-0.586	0.096	-3.394
0.000	0.381	-1.512	1.526	-3.576
1.360	7.041	-0.269	5.918	-3.378
2.720	11.268	-0.126	8.301	-3.207
4.080	13.849	1.194	9.450	-2.995
5.440	15.699	2.069	10.333	-2.818
6.800	16.516	2.385	10.702	-2.747
8.160	15.699	2.069	10.333	-2.818
9.520	13.849	1.194	9.450	-2.995
10.880	11.268	-0.126	8.301	-3.207
12.240	7.041	-0.269	5.918	-3.378
13.600	0.381	-1.512	1.526	-3.576
13.950	0.146	-0.586	0.096	-3.394
-0.350	0.088	-0.491	0.058	-3.335
0.000	0.323	-1.418	1.488	-3.518
1.360	4.395	-0.230	4.858	-3.351
2.720	6.983	-0.107	6.730	-3.195
4.080	8.462	1.211	7.568	-2.989
5.440	9.539	2.089	8.193	-2.810
6.800	10.002	2.406	8.442	-2.738
8.160	9.539	2.089	8.193	-2.810
9.520	8.462	1.211	7.568	-2.989
10.880	6.983	-0.107	6.730	-3.195
12.240	4.395	-0.230	4.858	-3.351
13.600	0.323	-1.418	1.488	-3.518
13.950	0.088	-0.491	0.058	-3.335
-0.350	0.243	-0.755	0.160	-3.502
0.000	0.478	-1.682	1.590	-3.684
1.360	11.448	-0.340	7.682	-3.427
2.720	18.409	-0.198	10.918	-3.260
4.080	22.828	0.000	12.586	-3.067
5.440	25.965	0.000	13.900	-2.902
6.800	27.373	0.000	14.469	-2.836
8.160	25.965	0.000	13.900	-2.902
9.520	22.828	0.000	12.586	-3.067
10.880	18.409	-0.198	10.918	-3.260
12.240	11.448	-0.340	7.682	-3.427
13.600	0.323	-1.418	1.488	-3.518
13.950	0.088	-0.491	0.058	-3.335
-0.350	0.243	-0.755	0.160	-3.502
0.000	0.478	-1.682	1.590	-3.684
1.360	11.448	-0.340	7.682	-3.427
2.720	18.409	-0.198	10.918	-3.260
4.080	22.828	0.000	12.586	-3.067
5.440	25.965	0.000	13.900	-2.902
6.800	27.373	0.000	14.469	-2.836
8.160	25.965	0.000	13.900	-2.902
9.520	22.828	0.000	12.586	-3.067
10.880	18.409	-0.198	10.918	-3.260
12.240	11.448	-0.340	7.682	-3.427
13.600	0.478	-1.682	1.590	-3.684
13.950	0.243	-0.755	0.160	-3.502
-0.350	0.146	-0.586	0.096	-3.394
0.000	0.381	-1.512	1.526	-3.576
1.360	7.041	-0.269	5.918	-3.378
2.720	11.268	-0.126	8.301	-3.207
4.080	13.849	0.000	9.450	-2.995
5.440	15.699	0.000	10.333	-2.818
6.800	16.516	0.000	10.702	-2.747
8.160	15.699	0.000	10.333	-2.818
9.520	13.849	0.000	9.450	-2.995
10.880	11.268	-0.126	8.301	-3.207
12.240	7.041	-0.269	5.918	-3.378
13.600	0.381	-1.512	1.526	-3.576
13.950	0.146	-0.586	0.096	-3.394
-0.350	0.088	-0.491	0.058	-3.335
0.000	0.323	-1.418	1.488	-3.518
1.360	4.395	-0.230	4.858	-3.351
2.720	6.983	-0.107	6.730	-3.195
4.080	8.462	0.000	7.568	-2.989
5.440	9.539	0.000	8.193	-2.810
6.800	10.002	0.000	8.442	-2.738
8.160	9.539	0.000	8.193	-2.810
9.520	8.462	0.000	7.568	-2.989
10.880	6.983	-0.107	6.730	-3.195
12.240	4.395	-0.230	4.858	-3.351
13.600	0.323	-1.418	1.488	-3.518
13.950	0.088	-0.491	0.058	-3.335

Vano 1 Viga 3

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.913906
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa

que se encuentre sobre la viga : K2 = 0.913906

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.690969

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 0.690969

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.360	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.720	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.080	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.440	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.800	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.160	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.520	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.880	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.240	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.950	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	28	-	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			1.360	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.720	0.000	0.000	0.000	0.000
			4.080	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.440	0.000	0.000	0.000	0.000
			6.800	0.000	0.000	0.000	0.000
			8.160	0.000	0.000	0.000	0.000
			9.520	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.880	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.240	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.600	0.000	0.000	0.000	0.000
			13.950	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	100	-	-0.350	0.050	0.045	0.033	0.030
			0.000	0.050	0.045	0.033	0.030
			1.360	1.750	1.178	0.758	0.523
			2.720	2.937	1.992	1.207	0.843
			4.080	3.785	2.582	1.518	1.071
			5.440	4.378	2.995	1.761	1.247
			6.800	4.617	3.161	1.858	1.318
			8.160	4.378	2.995	1.761	1.247
			9.520	3.785	2.582	1.518	1.071
			10.880	2.937	1.992	1.207	0.843
			12.240	1.750	1.178	0.758	0.523
			13.600	0.050	0.045	0.033	0.030
			13.950	0.050	0.045	0.033	0.030
			0.000	0.243	-0.288	0.160	-0.180
T4	-	Característica	-0.350	0.243	-0.288	0.160	-0.180
			0.000	0.243	-0.288	0.160	-0.180
			1.360	10.564	1.039	4.288	0.427
			2.720	17.220	1.868	6.441	0.754
			4.080	21.742	2.424	7.789	0.958
			5.440	24.912	2.811	8.895	1.114
			6.800	26.331	2.967	9.392	1.177
			8.160	24.912	2.811	8.895	1.114
			9.520	21.742	2.424	7.789	0.958
			10.880	17.220	1.868	6.441	0.754
			12.240	10.564	1.039	4.288	0.427
			13.600	0.243	-0.288	0.160	-0.180
			13.950	0.243	-0.288	0.160	-0.180
			0.000	0.146	-0.118	0.096	-0.073
T4	-	Frecuente	-0.350	0.146	-0.118	0.096	-0.073
			0.000	0.146	-0.118	0.096	-0.073
			1.360	6.158	1.110	2.523	0.476
			2.720	10.079	1.940	3.824	0.807
			4.080	12.763	2.520	4.654	1.030
			5.440	14.645	2.923	5.328	1.198
			6.800	15.474	3.085	5.625	1.266
			8.160	14.645	2.923	5.328	1.198
			9.520	12.763	2.520	4.654	1.030
			10.880	10.079	1.940	3.824	0.807
			12.240	6.158	1.110	2.523	0.476
			13.600	0.146	-0.118	0.096	-0.073
			13.950	0.146	-0.118	0.096	-0.073
			0.000	0.088	-0.024	0.058	-0.014
T4	-	Casi-permanente	-0.350	0.088	-0.024	0.058	-0.014
			0.000	0.088	-0.024	0.058	-0.014
			1.360	3.512	1.149	1.463	0.503
			2.720	5.794	1.959	2.253	0.819
			4.080	7.376	2.537	2.772	1.036
			5.440	8.485	2.942	3.187	1.206
			6.800	8.960	3.105	3.365	1.275
			8.160	8.485	2.942	3.187	1.206
			9.520	7.376	2.537	2.772	1.036
			10.880	5.794	1.959	2.253	0.819
			12.240	3.512	1.149	1.463	0.503
			13.600	0.088	-0.024	0.058	-0.014
			13.950	0.088	-0.024	0.058	-0.014
			0.000	0.478	-1.682	1.590	-3.684
T5	-	Característica	-0.350	0.243	-0.755	0.160	-3.502
			0.000	0.478	-1.682	1.590	-3.684
T5	-	Frecuente	1.360	11.448	-0.340	7.682	-3.427
			0.000	0.478	-1.682	1.590	-3.684

2.720	18.409	-0.198	10.918	-3.260
4.080	22.828	1.099	12.586	-3.067
5.440	25.965	1.957	13.900	-2.902
6.800	27.373	2.267	14.469	-2.836
8.160	25.965	1.957	13.900	-2.902
9.520	22.828	1.099	12.586	-3.067
10.880	18.409	-0.198	10.918	-3.260
12.240	11.448	-0.340	7.682	-3.427
13.600	0.478	-1.682	1.590	-3.684
13.950	0.243	-0.755	0.160	-3.502
-0.350	0.146	-0.586	0.096	-3.394
0.000	0.381	-1.512	1.526	-3.576
1.360	7.041	-0.269	5.918	-3.378
2.720	11.268	-0.126	8.301	-3.207
4.080	13.849	1.194	9.450	-2.995
5.440	15.699	2.069	10.333	-2.818
6.800	16.516	2.385	10.702	-2.747
8.160	15.699	2.069	10.333	-2.818
9.520	13.849	1.194	9.450	-2.995
10.880	11.268	-0.126	8.301	-3.207
12.240	7.041	-0.269	5.918	-3.378
13.600	0.381	-1.512	1.526	-3.576
13.950	0.146	-0.586	0.096	-3.394
-0.350	0.088	-0.491	0.058	-3.351
0.000	0.323	-1.418	1.488	-3.518
1.360	4.395	-0.230	4.858	-3.351
2.720	6.983	-0.107	6.730	-3.195
4.080	8.462	1.211	7.568	-2.989
5.440	9.539	2.089	8.193	-2.810
6.800	10.002	2.406	8.442	-2.738
8.160	9.539	2.089	8.193	-2.810
9.520	8.462	1.211	7.568	-2.989
10.880	6.983	-0.107	6.730	-3.195
12.240	4.395	-0.230	4.858	-3.351
13.600	0.323	-1.418	1.488	-3.518
13.950	0.088	-0.491	0.058	-3.335
-0.350	0.243	-0.755	0.160	-3.502
0.000	0.478	-1.682	1.590	-3.684
1.360	11.448	-0.340	7.682	-3.427
2.720	18.409	-0.198	10.918	-3.260
4.080	22.828	1.099	12.586	-3.067
5.440	25.965	1.957	13.900	-2.902
6.800	27.373	2.267	14.469	-2.836
8.160	25.965	1.957	13.900	-2.902
9.520	22.828	1.099	12.586	-3.067
10.880	18.409	-0.198	10.918	-3.260
12.240	11.448	-0.340	7.682	-3.427
13.600	0.478	-1.682	1.590	-3.684
13.950	0.243	-0.755	0.160	-3.502
-0.350	0.146	-0.586	0.096	-3.394
0.000	0.381	-1.512	1.526	-3.576
1.360	7.041	-0.269	5.918	-3.378
2.720	11.268	-0.126	8.301	-3.207
4.080	13.849	1.194	9.450	-2.995
5.440	15.699	2.069	10.333	-2.818
6.800	16.516	2.385	10.702	-2.747
8.160	15.699	2.069	10.333	-2.818
9.520	13.849	1.194	9.450	-2.995
10.880	11.268	-0.126	8.301	-3.207
12.240	7.041	-0.269	5.918	-3.378
13.600	0.381	-1.512	1.526	-3.576
13.950	0.146	-0.586	0.096	-3.394
-0.350	0.088	-0.491	0.058	-3.351
0.000	0.323	-1.418	1.488	-3.518
1.360	4.395	-0.230	4.858	-3.351
2.720	6.983	-0.107	6.730	-3.195
4.080	8.462	1.211	7.568	-2.989
5.440	9.539	2.089	8.193	-2.810
6.800	10.002	2.406	8.442	-2.738
8.160	9.539	2.089	8.193	-2.810
9.520	8.462	1.211	7.568	-2.989
10.880	6.983	-0.107	6.730	-3.195
12.240	4.395	-0.230	4.858	-3.351
13.600	0.323	-1.418	1.488	-3.518
13.950	0.088	-0.491	0.058	-3.335

Vano 1 Viga 4

 Coeficientes de anchura eficaz empleados
 Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano
 - Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 0.913906
 - Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000
 Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga
 - Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 0.690969

Vano 1 Viga 1

Cálculo realizado para flector positivo.

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.360	175.059	24.722	7.081	1.331	-10.291
2.720	250.014	44.093	5.670	1.754	-10.301
4.080	260.947	57.929	4.505	1.827	-10.303
5.440	260.947	66.231	3.940	1.827	-10.303
6.800	260.947	68.998	3.782	1.827	-10.303
8.160	260.947	66.231	3.940	1.827	-10.303
9.520	260.947	57.929	4.505	1.827	-10.303
10.880	250.014	44.093	5.670	1.754	-10.301
12.240	175.059	24.722	7.081	1.331	-10.291
13.600	0.000	0.000	-		
13.950	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 2

Cálculo realizado para flector positivo.

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.360	175.309	32.390	5.412	1.332	-10.291
2.720	250.219	57.769	4.331	1.755	-10.301
4.080	260.947	75.897	3.438	1.827	-10.303
5.440	260.947	86.774	3.007	1.827	-10.303
6.800	260.947	90.400	2.887	1.827	-10.303
8.160	260.947	86.774	3.007	1.827	-10.303
9.520	260.947	75.897	3.438	1.827	-10.303
10.880	250.219	57.769	4.331	1.755	-10.301
12.240	175.309	32.390	5.412	1.332	-10.291
13.600	0.000	0.000	-		
13.950	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 3

Cálculo realizado para flector positivo.

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.360	175.309	32.390	5.412	1.332	-10.291
2.720	250.219	57.769	4.331	1.755	-10.301
4.080	260.947	75.897	3.438	1.827	-10.303
5.440	260.947	86.774	3.007	1.827	-10.303
6.800	260.947	90.400	2.887	1.827	-10.303
8.160	260.947	86.774	3.007	1.827	-10.303
9.520	260.947	75.897	3.438	1.827	-10.303
10.880	250.219	57.769	4.331	1.755	-10.301
12.240	175.309	32.390	5.412	1.332	-10.291
13.600	0.000	0.000	-		
13.950	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 4

Cálculo realizado para flector positivo.

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
1.360	175.059	24.722	7.081	1.331	-10.291
2.720	250.014	44.093	5.670	1.754	-10.301
4.080	260.947	57.929	4.505	1.827	-10.303
5.440	260.947	66.231	3.940	1.827	-10.303
6.800	260.947	68.998	3.782	1.827	-10.303
8.160	260.947	66.231	3.940	1.827	-10.303
9.520	260.947	57.929	4.505	1.827	-10.303
10.880	250.014	44.093	5.670	1.754	-10.301
12.240	175.059	24.722	7.081	1.331	-10.291
13.600	0.000	0.000	-		
13.950	0.000	0.000	-		

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Mu (mT) : momento flector último de signo positivo en la sección de la viga.
Md (mT) : momento flector de cálculo de signo positivo en la sección de la viga.
K : coeficiente de seguridad a rotura (Mu/Md).
esup (o/oo) : deformación en la fibra superior de la viga.
einf (o/oo) : deformación en la fibra inferior de la viga.

Cálculo a rotura por flexión en la viga + losa.
=====

Esfuerzos no decalados longitudinalmente (apartado 44.2.3.4.2 de la EHE).

Vano 1 Viga 1

Cálculo realizado para flector positivo.

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	93.715	0.786	119.24450	0.637	-10.224
1.360	223.375	99.942	2.23505	1.052	-10.235
2.720	314.870	179.301	1.75610	1.252	-10.240
4.080	328.113	237.696	1.38039	1.277	-10.241
5.440	328.102	274.647	1.19463	1.276	-10.242
6.800	328.063	290.226	1.13037	1.276	-10.242
8.160	328.102	274.647	1.19463	1.276	-10.242
9.520	328.113	237.696	1.38039	1.277	-10.241
10.880	314.870	179.301	1.75610	1.252	-10.240
12.240	223.375	99.942	2.23504	1.052	-10.235
13.600	93.715	0.786	119.18421	0.637	-10.224
13.950	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 2

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	94.783	0.990	95.75988	0.532	-10.222
1.360	225.848	114.905	1.96553	0.844	-10.231
2.720	318.251	203.349	1.56505	0.990	-10.235
4.080	331.681	266.643	1.24392	1.010	-10.237
5.440	331.539	305.723	1.08444	1.008	-10.237
6.800	331.557	321.959	1.02981	1.007	-10.237
8.160	331.539	305.723	1.08444	1.008	-10.237
9.520	331.681	266.643	1.24392	1.010	-10.237
10.880	318.252	203.349	1.56505	0.990	-10.235
12.240	225.848	114.905	1.96552	0.844	-10.231
13.600	94.783	0.990	95.73366	0.532	-10.222
13.950	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 3

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	94.783	0.990	95.75988	0.532	-10.222
1.360	225.848	114.905	1.96553	0.844	-10.231
2.720	318.251	203.349	1.56505	0.990	-10.235
4.080	331.681	266.643	1.24392	1.010	-10.237
5.440	331.539	305.723	1.08444	1.008	-10.237
6.800	331.557	321.959	1.02981	1.007	-10.237
8.160	331.539	305.723	1.08444	1.008	-10.237
9.520	331.681	266.643	1.24392	1.010	-10.237
10.880	318.252	203.349	1.56505	0.990	-10.235
12.240	225.848	114.905	1.96552	0.844	-10.231
13.600	94.783	0.990	95.73366	0.532	-10.222
13.950	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 4

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	93.715	0.786	119.24450	0.637	-10.224
1.360	223.375	99.942	2.23505	1.052	-10.235
2.720	314.870	179.301	1.75610	1.252	-10.240
4.080	328.113	237.696	1.38039	1.277	-10.241
5.440	328.102	274.647	1.19463	1.276	-10.242
6.800	328.063	290.226	1.13037	1.276	-10.242
8.160	328.102	274.647	1.19463	1.276	-10.242
9.520	328.113	237.696	1.38039	1.277	-10.241
10.880	314.870	179.301	1.75610	1.252	-10.240
12.240	223.375	99.942	2.23504	1.052	-10.235
13.600	93.715	0.786	119.18421	0.637	-10.224
13.950	0.000	0.000	-		

s (m) : distancia al inicio de la viga + losa.
 Mu (mT) : momento flector último de signo positivo en la sección de la viga + losa.
 Md (mT) : momento flector de cálculo de signo positivo en la sección de la viga + losa.
 K : coeficiente de seguridad a rotura (Mu/Md).
 esup (o/oo) : deformación en la fibra superior de la losa.
 einf (o/oo) : deformación en la fibra inferior de la viga.

CALCULO A CORTANTE
=====

Listado de cortantes de las acciones exteriores permanentes
=====

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano	1 Viga	1	
Punto	s (m)	Vpp	Vpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.480
3	0.000	5.721	9.349
4	1.360	4.578	7.480
5	2.720	3.433	5.610
6	4.080	2.289	3.740
7	5.440	1.144	1.870
8	6.800	-0.000	-0.000
9	8.160	-1.144	-1.870
10	9.520	-2.289	-3.740
11	10.880	-3.433	-5.610
12	12.240	-4.578	-7.480
13	13.600	-5.721	-9.349
14	13.600	0.294	0.480
15	13.950	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.720
3	0.000	5.721	14.023
4	1.360	4.578	11.220
5	2.720	3.433	8.415
6	4.080	2.289	5.610
7	5.440	1.144	2.805
8	6.800	-0.000	-0.000
9	8.160	-1.144	-2.805
10	9.520	-2.289	-5.610
11	10.880	-3.433	-8.415
12	12.240	-4.578	-11.220
13	13.600	-5.721	-14.023
14	13.600	0.294	0.720
15	13.950	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.720
3	0.000	5.721	14.023
4	1.360	4.578	11.220
5	2.720	3.433	8.415
6	4.080	2.289	5.610
7	5.440	1.144	2.805
8	6.800	-0.000	-0.000
9	8.160	-1.144	-2.805
10	9.520	-2.289	-5.610
11	10.880	-3.433	-8.415
12	12.240	-4.578	-11.220
13	13.600	-5.721	-14.023
14	13.600	0.294	0.720
15	13.950	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vpp	Vpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.480
3	0.000	5.721	9.349
4	1.360	4.578	7.480
5	2.720	3.433	5.610
6	4.080	2.289	3.740
7	5.440	1.144	1.870
8	6.800	-0.000	-0.000
9	8.160	-1.144	-1.870
10	9.520	-2.289	-3.740
11	10.880	-3.433	-5.610
12	12.240	-4.578	-7.480
13	13.600	-5.721	-9.349
14	13.600	0.294	0.480
15	13.950	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vpp(T): cortante máximo por peso propio de la viga.
Vpl(T): cortante máximo por peso de la losa.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	11.287	0.000	0.000
3	1.360	9.056	0.000	0.000
4	2.720	6.783	0.000	0.000
5	4.080	4.508	0.000	0.000
6	5.440	2.251	0.000	0.000
7	6.800	0.006	0.000	0.000
8	8.160	-2.251	0.000	0.000
9	9.520	-4.508	0.000	0.000
10	10.880	-6.783	0.000	0.000
11	12.240	-9.056	0.000	0.000
12	13.600	-11.287	0.000	0.000
13	13.950	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	7.243	0.000	0.000
3	1.360	5.768	0.000	0.000
4	2.720	4.335	0.000	0.000
5	4.080	2.904	0.000	0.000
6	5.440	1.458	0.000	0.000
7	6.800	0.006	0.000	0.000
8	8.160	-1.458	0.000	0.000
9	9.520	-2.904	0.000	0.000

10	10.880	-4.335	0.000	0.000
11	12.240	-5.768	0.000	0.000
12	13.600	-7.243	0.000	0.000
13	13.950	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	7.243	0.000	0.000
3	1.360	5.768	0.000	0.000
4	2.720	4.335	0.000	0.000
5	4.080	2.904	0.000	0.000
6	5.440	1.458	0.000	0.000
7	6.800	0.006	0.000	0.000
8	8.160	-1.458	0.000	0.000
9	9.520	-2.904	0.000	0.000
10	10.880	-4.335	0.000	0.000
11	12.240	-5.768	0.000	0.000
12	13.600	-7.243	0.000	0.000
13	13.950	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	11.287	0.000	0.000
3	1.360	9.056	0.000	0.000
4	2.720	6.783	0.000	0.000
5	4.080	4.508	0.000	0.000
6	5.440	2.251	0.000	0.000
7	6.800	0.006	0.000	0.000
8	8.160	-2.251	0.000	0.000
9	9.520	-4.508	0.000	0.000
10	10.880	-6.783	0.000	0.000
11	12.240	-9.056	0.000	0.000
12	13.600	-11.287	0.000	0.000
13	13.950	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vse(T): cortante máximo por superestructura.
Vda(T): cortante máximo por descenso de apoyo instantáneo.
Vdp(T): cortante máximo por descenso de apoyo a tiempo infinito.

Listado de cortantes de las acciones exteriores variables

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vsr+	Vsr-	Vca+	Vca-	Vgt+	Vgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	4.935	-0.188	29.989	-0.500	0.000	-0.032
3	1.360	4.062	-0.233	23.649	-0.443	0.000	-0.041
4	2.720	3.254	-0.354	19.972	-1.385	0.000	-0.048
5	4.080	2.500	-0.549	17.032	-3.333	0.000	-0.044
6	5.440	1.811	-0.829	13.716	-6.184	0.002	-0.028
7	6.800	1.220	-1.220	9.728	-9.728	0.009	-0.009
8	8.160	0.829	-1.811	6.184	-13.716	0.028	-0.002
9	9.520	0.549	-2.500	3.333	-17.032	0.044	0.000
10	10.880	0.354	-3.254	1.385	-19.972	0.048	0.000
11	12.240	0.233	-4.062	0.443	-23.649	0.041	0.000
12	13.600	0.188	-4.935	0.500	-29.989	0.032	0.000
13	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vsr+	Vsr-	Vca+	Vca-	Vgt+	Vgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	8.953	-0.100	36.061	0.000	0.032	0.000
3	1.360	7.291	-0.240	27.206	0.000	0.041	0.000
4	2.720	5.821	-0.561	22.393	-1.561	0.048	0.000
5	4.080	4.508	-1.020	19.143	-4.402	0.044	0.000
6	5.440	3.341	-1.603	15.875	-8.062	0.028	-0.002
7	6.800	2.331	-2.331	11.903	-11.903	0.009	-0.009
8	8.160	1.603	-3.341	8.062	-15.875	0.002	-0.028
9	9.520	1.020	-4.508	4.402	-19.143	0.000	-0.044
10	10.880	0.561	-5.821	1.561	-22.393	0.000	-0.048
11	12.240	0.240	-7.291	0.000	-27.206	0.000	-0.041
12	13.600	0.100	-8.953	0.000	-36.061	0.000	-0.032
13	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vsr+	Vsr-	Vca+	Vca-	Vgt+	Vgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	8.953	-0.100	36.061	0.000	0.032	0.000
3	1.360	7.291	-0.240	27.206	0.000	0.041	0.000

4	2.720	5.821	-0.561	22.393	-1.561	0.048	0.000
5	4.080	4.508	-1.020	19.143	-4.402	0.044	0.000
6	5.440	3.341	-1.603	15.875	-8.062	0.028	-0.002
7	6.800	2.331	-2.331	11.903	-11.903	0.009	-0.009
8	8.160	1.603	-3.341	8.062	-15.875	0.002	-0.028
9	9.520	1.020	-4.508	4.402	-19.143	0.000	-0.044
10	10.880	0.561	-5.821	1.561	-22.393	0.000	-0.048
11	12.240	0.240	-7.291	0.000	-27.206	0.000	-0.041
12	13.600	0.100	-8.953	0.000	-36.061	0.000	-0.032
13	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4							
Punto	s(m)	Vsr+	Vsr-	Vca+	Vca-	Vgt+	Vgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	4.935	-0.188	29.989	-0.500	0.000	-0.032
3	1.360	4.062	-0.233	23.649	-0.443	0.000	-0.041
4	2.720	3.254	-0.354	19.972	-1.385	0.000	-0.048
5	4.080	2.500	-0.549	17.032	-3.333	0.000	-0.044
6	5.440	1.811	-0.829	13.716	-6.184	0.002	-0.028
7	6.800	1.220	-1.220	9.728	-9.728	0.009	-0.009
8	8.160	0.829	-1.811	6.184	-13.716	0.028	-0.002
9	9.520	0.549	-2.500	3.333	-17.032	0.044	0.000
10	10.880	0.354	-3.254	1.385	-19.972	0.048	0.000
11	12.240	0.233	-4.062	0.443	-23.649	0.041	0.000
12	13.600	0.188	-4.935	0.500	-29.989	0.032	0.000
13	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vsr+(T): cortante máximo positivo por sobrecarga uniforme.
Vsr-(T): cortante máximo negativo por sobrecarga uniforme.
Vca+(T): cortante máximo positivo por carro.
Vca-(T): cortante máximo negativo por carro.
Vgt+(T): cortante máximo positivo por gradiente térmico.
Vgt-(T): cortante máximo negativo por gradiente térmico.

Listado de cortantes efectivos de cálculo
=====

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad correspondientes al estado límite último.

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd1+(T): cortante efectivo máximo positivo tras transferir el pretensado.
Vrd2+(T): cortante efectivo máximo positivo tras hormigonar la losa.
Vrd3+(T): cortante efectivo máximo positivo tras disponer la superestructura.
Vrd4+(T): cortante efectivo máximo positivo tras abrir al tráfico.
Vrd5+(T): cortante efectivo máximo positivo a tiempo infinito.
Vrd1-(T): cortante efectivo máximo negativo tras transferir el pretensado.
Vrd2-(T): cortante efectivo máximo negativo tras hormigonar la losa.
Vrd3-(T): cortante efectivo máximo negativo tras disponer la superestructura.
Vrd4-(T): cortante efectivo máximo negativo tras abrir al tráfico.
Vrd5-(T): cortante efectivo máximo negativo a tiempo infinito.
Vrd+ (T): cortante efectivo máximo positivo total.
Vrd- (T): cortante efectivo máximo negativo total.

Vano 1 Viga 1							
Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.774	-0.774	-0.774	-0.774	-0.294
3	0.000	7.724	20.344	35.582	87.968	87.968	87.968
4	1.360	6.180	16.278	28.504	70.071	70.071	70.071
5	2.720	4.635	12.208	21.365	56.205	56.205	56.205
6	4.080	3.090	8.139	14.225	43.522	43.522	43.522
7	5.440	1.545	4.069	7.109	30.401	30.401	30.401
8	6.800	-0.000	-0.000	0.015	16.446	16.446	16.446
9	8.160	-1.144	-3.014	-4.979	5.566	5.566	5.566
10	9.520	-2.289	-6.029	-9.976	-4.114	-4.114	-2.289
11	10.880	-3.433	-9.043	-14.992	-12.340	-12.340	-3.433
12	12.240	-4.578	-12.058	-20.013	-18.961	-18.961	-4.578
13	13.600	-5.721	-15.070	-24.992	-23.933	-23.933	-5.721
14	13.600	0.396	1.044	1.044	1.044	1.044	1.044
15	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.396	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044
3	0.000	5.721	15.070	24.992	23.933	23.933	5.721
4	1.360	4.578	12.058	20.013	18.961	18.961	4.578
5	2.720	3.433	9.043	14.992	12.340	12.340	3.433
6	4.080	2.289	6.029	9.976	4.114	4.114	2.289
7	5.440	1.144	3.014	4.979	-5.566	-5.566	-5.566
8	6.800	-0.000	-0.000	-0.015	-16.446	-16.446	-16.446
9	8.160	-1.545	-4.069	-7.109	-30.401	-30.401	-30.401
10	9.520	-3.090	-8.139	-14.225	-43.522	-43.522	-3.090
11	10.880	-4.635	-12.208	-21.365	-56.205	-56.205	-4.635
12	12.240	-6.180	-16.278	-28.504	-70.071	-70.071	-6.180
13	13.600	-7.724	-20.344	-35.582	-87.968	-87.968	-7.724
14	13.600	0.294	0.774	0.774	0.774	0.774	0.294
15	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2							
Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-1.013	-1.013	-1.013	-1.013	-0.294
3	0.000	7.724	26.655	36.432	103.983	103.983	103.983
4	1.360	6.180	21.327	29.114	80.897	80.897	80.897
5	2.720	4.635	15.995	21.848	64.212	64.212	64.212
6	4.080	3.090	10.663	14.584	50.100	50.100	50.100
7	5.440	1.545	5.332	7.301	36.151	36.151	36.151
8	6.800	-0.000	-0.000	0.015	21.375	21.375	21.375
9	8.160	-1.144	-3.949	-4.903	9.597	9.597	9.597
10	9.520	-2.289	-7.899	-9.800	-1.667	-1.667	-1.667
11	10.880	-3.433	-11.848	-14.672	-11.488	-11.488	-3.433
12	12.240	-4.578	-15.798	-19.538	-19.178	-19.178	-4.578
13	13.600	-5.721	-19.744	-24.442	-24.291	-24.291	-5.721
14	13.600	0.396	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
15	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.396	-1.368	-1.368	-1.368	-1.368	-1.368
3	0.000	5.721	19.744	24.442	24.291	24.291	5.721
4	1.360	4.578	15.798	19.538	19.178	19.178	4.578
5	2.720	3.433	11.848	14.672	11.488	11.488	3.433
6	4.080	2.289	7.899	9.800	1.667	1.667	1.667
7	5.440	1.144	3.949	4.903	-9.596	-9.596	-9.596
8	6.800	-0.000	-0.000	-0.015	-21.375	-21.375	-21.375
9	8.160	-1.545	-5.332	-7.301	-36.151	-36.151	-36.151
10	9.520	-3.090	-10.663	-14.584	-50.100	-50.100	-3.090
11	10.880	-4.635	-15.995	-21.848	-64.212	-64.212	-4.635
12	12.240	-6.180	-21.327	-29.114	-80.897	-80.897	-6.180
13	13.600	-7.724	-26.655	-36.432	-103.983	-103.983	-7.724
14	13.600	0.294	1.013	1.013	1.013	1.013	0.294
15	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3							
Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-1.013	-1.013	-1.013	-1.013	-0.294
3	0.000	7.724	26.655	36.432	103.983	103.983	103.983
4	1.360	6.180	21.327	29.114	80.897	80.897	80.897
5	2.720	4.635	15.995	21.848	64.212	64.212	64.212
6	4.080	3.090	10.663	14.584	50.100	50.100	50.100
7	5.440	1.545	5.332	7.301	36.151	36.151	36.151
8	6.800	-0.000	-0.000	0.015	21.375	21.375	21.375
9	8.160	-1.144	-3.949	-4.903	9.597	9.597	9.597
10	9.520	-2.289	-7.899	-9.800	-1.667	-1.667	-1.667
11	10.880	-3.433	-11.848	-14.672	-11.488	-11.488	-3.433
12	12.240	-4.578	-15.798	-19.538	-19.178	-19.178	-4.578
13	13.600	-5.721	-19.744	-24.442	-24.291	-24.291	-5.721
14	13.600	0.396	1.368	1.368	1.368	1.368	1.368
15	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.396	-1.368	-1.368	-1.368	-1.368	-1.368
3	0.000	5.721	19.744	24.442	24.291	24.291	5.721
4	1.360	4.578	15.798	19.538	19.178	19.178	4.578
5	2.720	3.433	11.848	14.672	11.488	11.488	3.433
6	4.080	2.289	7.899	9.800	1.667	1.667	1.667
7	5.440	1.144	3.949	4.903	-9.596	-9.596	-9.596
8	6.800	-0.000	-0.000	-0.015	-21.375	-21.375	-21.375
9	8.160	-1.545	-5.332	-7.301	-36.151	-36.151	-36.151
10	9.520	-3.090	-10.663	-14.584	-50.100	-50.100	-3.090
11	10.880	-4.635	-15.995	-21.848	-64.212	-64.212	-4.635
12	12.240	-6.180	-21.327	-29.114	-80.897	-80.897	-6.180
13	13.600	-7.724	-26.655	-36.432	-103.983	-103.983	-7.724
14	13.600	0.294	1.013	1.013	1.013	1.013	0.294
15	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4							
Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.774	-0.774	-0.774	-0.774	-0.294
3	0.000	7.724	20.344	35.582	87.968	87.968	87.968
4	1.360	6.180	16.278	28.504	70.071	70.071	70.071
5	2.720	4.635	12.208	21.365	56.205	56.205	56.205
6	4.080	3.090	8.139	14.225	43.522	43.522	43.522
7	5.440	1.545	4.069	7.109	30.401	30.401	30.401
8	6.800	-0.000	-0.000	0.015	16.446	16.446	16.446
9	8.160	-1.144	-3.014	-4.979	5.566	5.566	5.566
10	9.520	-2.289	-6.029	-9.976	-4.114	-4.114	-2.289

11	10.880	-3.433	-9.043	-14.992	-12.340	-12.340	-3.433
12	12.240	-4.578	-12.058	-20.013	-18.961	-18.961	-4.578
13	13.600	-5.721	-15.070	-24.992	-23.933	-23.933	-5.721
14	13.600	0.396	1.044	1.044	1.044	1.044	0.000
15	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.396	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044	-1.044
3	0.000	5.721	15.070	24.992	23.933	23.933	5.721
4	1.360	4.578	12.058	20.013	18.961	18.961	4.578
5	2.720	3.433	9.043	14.992	12.340	12.340	3.433
6	4.080	2.289	6.029	9.976	4.114	4.114	2.289
7	5.440	1.144	3.014	4.979	-5.566	-5.566	-5.566
8	6.800	-0.000	-0.000	-0.015	-16.446	-16.446	-16.446
9	8.160	-1.545	-4.069	-7.109	-30.401	-30.401	-30.401
10	9.520	-3.090	-8.139	-14.225	-43.522	-43.522	-43.522
11	10.880	-4.635	-12.208	-21.365	-56.205	-56.205	-56.205
12	12.240	-6.180	-16.278	-28.504	-70.071	-70.071	-70.071
13	13.600	-7.724	-20.344	-35.582	-87.968	-87.968	-87.968
14	13.600	0.294	0.774	0.774	0.774	0.774	0.294
15	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Comprobación de rotura por cortante por compresión

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd	Vul	Vrd/Vul
1	-0.350	0.000	173.374	0.000
2	0.000	1.044	175.341	0.006
3	0.000	87.968	175.341	0.502
4	1.360	70.071	181.558	0.386
5	2.720	56.205	185.454	0.303
6	4.080	43.522	185.507	0.235
7	5.440	30.401	185.539	0.164
8	6.800	16.446	185.551	0.089
9	8.160	30.401	185.539	0.164
10	9.520	43.522	185.507	0.235
11	10.880	56.205	185.454	0.303
12	12.240	70.071	181.558	0.386
13	13.600	87.968	175.341	0.502
14	13.600	1.044	175.341	0.006
15	13.950	0.000	173.374	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd	Vul	Vrd/Vul
1	-0.350	0.000	173.374	0.000
2	0.000	1.368	174.964	0.008
3	0.000	103.983	174.964	0.594
4	1.360	80.897	179.964	0.450
5	2.720	64.212	183.119	0.351
6	4.080	50.100	183.165	0.274
7	5.440	36.151	183.193	0.197
8	6.800	21.375	183.202	0.117
9	8.160	36.151	183.193	0.197
10	9.520	50.100	183.165	0.274
11	10.880	64.212	183.119	0.351
12	12.240	80.897	179.964	0.450
13	13.600	103.983	174.964	0.594
14	13.600	1.368	174.964	0.008
15	13.950	0.000	173.374	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd	Vul	Vrd/Vul
1	-0.350	0.000	173.374	0.000
2	0.000	1.368	174.964	0.008
3	0.000	103.983	174.964	0.594
4	1.360	80.897	179.964	0.450
5	2.720	64.212	183.119	0.351
6	4.080	50.100	183.165	0.274
7	5.440	36.151	183.193	0.197
8	6.800	21.375	183.202	0.117
9	8.160	36.151	183.193	0.197
10	9.520	50.100	183.165	0.274
11	10.880	64.212	183.119	0.351
12	12.240	80.897	179.964	0.450
13	13.600	103.983	174.964	0.594
14	13.600	1.368	174.964	0.008
15	13.950	0.000	173.374	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd	Vul	Vrd/Vul
1	-0.350	0.000	173.374	0.000
2	0.000	1.044	175.341	0.006
3	0.000	87.968	175.341	0.502
4	1.360	70.071	181.558	0.386
5	2.720	56.205	185.454	0.303
6	4.080	43.522	185.507	0.235
7	5.440	30.401	185.539	0.164
8	6.800	16.446	185.551	0.089
9	8.160	30.401	185.539	0.164
10	9.520	43.522	185.507	0.235
11	10.880	56.205	185.454	0.303
12	12.240	70.071	181.558	0.386
13	13.600	87.968	175.341	0.502
14	13.600	1.044	175.341	0.006
15	13.950	0.000	173.374	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd(T): cortante efectivo máximo total.
Vul(T): cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma.

Comprobación de rotura por cortante por tracción

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.350	0.000	9.887	0.000	0.000
2	0.000	1.044	10.871	0.000	0.000
3	0.000	87.968	10.871	77.097	14.823
4	1.360	70.071	14.061	56.011	10.780
5	2.720	56.205	16.008	40.196	7.736
6	4.080	43.522	16.035	27.487	5.290
7	5.440	30.401	16.051	14.350	2.762
8	6.800	16.446	16.057	0.389	0.075
9	8.160	30.401	16.051	14.350	2.762
10	9.520	43.522	16.035	27.487	5.290
11	10.880	56.205	16.008	40.196	7.736
12	12.240	70.071	14.061	56.011	10.780
13	13.600	87.968	10.871	77.097	14.823
14	13.600	1.044	10.871	0.000	0.000
15	13.950	0.000	9.887	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.350	0.000	9.887	0.000	0.000
2	0.000	1.368	10.682	0.000	0.000
3	0.000	103.983	10.682	93.300	17.938
4	1.360	80.897	13.263	67.634	13.017
5	2.720	64.212	14.841	49.371	9.502
6	4.080	50.100	14.864	35.236	6.782
7	5.440	36.151	14.878	21.273	4.094
8	6.800	21.375	14.883	6.493	1.250
9	8.160	36.151	14.878	21.273	4.094
10	9.520	50.100	14.864	35.236	6.782
11	10.880	64.212	14.841	49.371	9.502
12	12.240	80.897	13.263	67.634	13.017
13	13.600	103.983	10.682	93.300	17.938
14	13.600	1.368	10.682	0.000	0.000
15	13.950	0.000	9.887	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.350	0.000	9.887	0.000	0.000
2	0.000	1.368	10.682	0.000	0.000
3	0.000	103.983	10.682	93.300	17.938
4	1.360	80.897	13.263	67.634	13.017
5	2.720	64.212	14.841	49.371	9.502
6	4.080	50.100	14.864	35.236	6.782
7	5.440	36.151	14.878	21.273	4.094
8	6.800	21.375	14.883	6.493	1.250
9	8.160	36.151	14.878	21.273	4.094
10	9.520	50.100	14.864	35.236	6.782
11	10.880	64.212	14.841	49.371	9.502
12	12.240	80.897	13.263	67.634	13.017
13	13.600	103.983	10.682	93.300	17.938
14	13.600	1.368	10.682	0.000	0.000
15	13.950	0.000	9.887	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.350	0.000	9.887	0.000	0.000

2	0.000	1.044	10.871	0.000	0.000
3	0.000	87.968	10.871	77.097	14.823
4	1.360	70.071	14.061	56.011	10.780
5	2.720	56.205	16.008	40.196	7.736
6	4.080	43.522	16.035	27.487	5.290
7	5.440	30.401	16.051	14.350	2.762
8	6.800	16.446	16.057	0.389	0.075
9	8.160	30.401	16.051	14.350	2.762
10	9.520	43.522	16.035	27.487	5.290
11	10.880	56.205	16.008	40.196	7.736
12	12.240	70.071	14.061	56.011	10.780
13	13.600	87.968	10.871	77.097	14.823
14	13.600	1.044	10.871	0.000	0.000
15	13.950	0.000	9.887	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.

Vrd(T): cortante efectivo máximo total.

Vcu(T): contribución del hormigón a la resistencia a esfuerzo cortante.

Vsu(T): contribución de la armadura transversal del alma a la resistencia a cortante.

As(cm2/m): área de la armadura transversal de cálculo por viga (no incluye la arm. mínima).

LISTADO DE FUERZAS DE PRETENSADO

Coefficientes de seguridad empleados : unitarios.

Fuerza de pretensado a lo largo de cada cable en cada instante

Vano 1 Viga 1

Punto	s (m)	Cable	P1 (T)	P2 (T)	P3 (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.163	46.252
		3	21.092	20.420	18.900
3	1.360	1	25.310	22.292	18.161
		2	95.392	89.861	81.098
		3	38.157	36.665	33.569
4	2.720	1	76.313	71.127	63.400
		2	95.392	88.909	79.250
		3	38.157	36.677	33.505
5	4.080	1	76.313	71.234	63.774
		2	95.392	89.043	79.717
		3	38.157	36.625	33.427
6	5.440	1	76.313	71.298	64.001
		2	95.392	89.123	80.001
		3	38.157	36.594	33.380
7	6.800	1	76.313	71.319	64.081
		2	95.392	89.149	80.101
		3	38.157	36.584	33.364
8	8.160	1	76.313	71.298	64.001
		2	95.392	89.123	80.001
		3	38.157	36.594	33.380
9	9.520	1	76.313	71.234	63.774
		2	95.392	89.043	79.717
		3	38.157	36.625	33.427
10	10.880	1	76.313	71.127	63.400
		2	95.392	88.909	79.250
		3	38.157	36.677	33.505
11	12.240	1	25.310	22.292	18.161
		2	95.392	89.861	81.098
		3	38.157	36.665	33.569
12	13.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.163	46.252
		3	21.092	20.420	18.900
13	13.950	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000

P1 : fuerza de pretensado después de tesar.

P2 : fuerza de pretensado después de hormigonar la losa.

P3 : fuerza de pretensado a tiempo infinito.

Vano 1 Viga 2

Punto	s (m)	Cable	P1 (T)	P2 (T)	P3 (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.163	46.280
		3	21.092	20.420	18.868
3	1.360	1	25.310	22.326	18.222
		2	95.392	89.904	81.173
		3	38.157	36.648	33.540
4	2.720	1	76.313	71.188	63.500
		2	95.392	88.985	79.375

5	4.080	1	76.313	71.314	63.897
		2	95.392	89.143	79.871
		3	38.157	36.586	33.398
6	5.440	1	76.313	71.390	64.137
		2	95.392	89.237	80.171
		3	38.157	36.550	33.354
7	6.800	1	76.313	71.415	64.220
		2	95.392	89.269	80.275
		3	38.157	36.537	33.339
8	8.160	1	76.313	71.390	64.137
		2	95.392	89.237	80.171
		3	38.157	36.550	33.354
9	9.520	1	76.313	71.314	63.897
		2	95.392	89.143	79.871
		3	38.157	36.586	33.398
10	10.880	1	76.313	71.188	63.500
		2	95.392	88.985	79.375
		3	38.157	36.648	33.472
11	12.240	1	25.310	22.326	18.222
		2	95.392	89.904	81.173
		3	38.157	36.648	33.540
12	13.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.163	46.280
		3	21.092	20.420	18.868
13	13.950	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000

P1 : fuerza de pretensado después de tesar.

P2 : fuerza de pretensado después de hormigonar la losa.

P3 : fuerza de pretensado a tiempo infinito.

Vano 1 Viga 3

Punto	s (m)	Cable	P1 (T)	P2 (T)	P3 (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.163	46.280
		3	21.092	20.420	18.868
3	1.360	1	25.310	22.326	18.222
		2	95.392	89.904	81.173
		3	38.157	36.648	33.540
4	2.720	1	76.313	71.188	63.500
		2	95.392	88.985	79.375
		3	38.157	36.648	33.472
5	4.080	1	76.313	71.314	63.897
		2	95.392	89.143	79.871
		3	38.157	36.586	33.398
6	5.440	1	76.313	71.390	64.137
		2	95.392	89.237	80.171
		3	38.157	36.550	33.354
7	6.800	1	76.313	71.415	64.220
		2	95.392	89.269	80.275
		3	38.157	36.537	33.339
8	8.160	1	76.313	71.390	64.137
		2	95.392	89.237	80.171
		3	38.157	36.550	33.354
9	9.520	1	76.313	71.314	63.897
		2	95.392	89.143	79.871
		3	38.157	36.586	33.398
10	10.880	1	76.313	71.188	63.500
		2	95.392	88.985	79.375
		3	38.157	36.648	33.472
11	12.240	1	25.310	22.326	18.222
		2	95.392	89.904	81.173
		3	38.157	36.648	33.540
12	13.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.163	46.280
		3	21.092	20.420	18.868
13	13.950	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000

P1 : fuerza de pretensado después de tesar.

P2 : fuerza de pretensado después de hormigonar la losa.

P3 : fuerza de pretensado a tiempo infinito.

Vano 1 Viga 4

Punto	s (m)	Cable	P1 (T)	P2 (T)	P3 (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.163	46.252
		3	21.092	20.420	18.900
3	1.360	1	25.310	22.292	18.161

		2	95.392	89.861	81.098
		3	38.157	36.665	33.569
4	2.720	1	76.313	71.127	63.400
		2	95.392	88.909	79.250
		3	38.157	36.677	33.505
5	4.080	1	76.313	71.234	63.774
		2	95.392	89.043	79.717
		3	38.157	36.625	33.427
6	5.440	1	76.313	71.298	64.001
		2	95.392	89.123	80.001
		3	38.157	36.594	33.380
7	6.800	1	76.313	71.319	64.081
		2	95.392	89.149	80.101
		3	38.157	36.584	33.364
8	8.160	1	76.313	71.298	64.001
		2	95.392	89.123	80.001
		3	38.157	36.594	33.380
9	9.520	1	76.313	71.234	63.774
		2	95.392	89.043	79.717
		3	38.157	36.625	33.427
10	10.880	1	76.313	71.127	63.400
		2	95.392	88.909	79.250
		3	38.157	36.677	33.505
11	12.240	1	25.310	22.292	18.161
		2	95.392	89.861	81.098
		3	38.157	36.665	33.569
12	13.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.163	46.252
		3	21.092	20.420	18.900
13	13.950	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000

P1 : fuerza de pretensado después de tesar.
P2 : fuerza de pretensado después de hormigonar la losa.
P3 : fuerza de pretensado a tiempo infinito.

Pérdidas de pretensado entre tesado y hormigonado de losa

Vano 1 Viga 1

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.475	1.091	0.000
		3	0.590	0.081	0.000
3	1.360	1	1.180	1.838	0.000
		2	1.475	2.297	1.758
		3	0.590	0.199	0.703
4	2.720	1	1.180	2.600	1.406
		2	1.475	3.250	1.758
		3	0.590	0.186	0.703
5	4.080	1	1.180	2.493	1.406
		2	1.475	3.116	1.758
		3	0.590	0.238	0.703
6	5.440	1	1.180	2.429	1.406
		2	1.475	3.036	1.758
		3	0.590	0.269	0.703
7	6.800	1	1.180	2.407	1.406
		2	1.475	3.009	1.758
		3	0.590	0.280	0.703
8	8.160	1	1.180	2.429	1.406
		2	1.475	3.036	1.758
		3	0.590	0.269	0.703
9	9.520	1	1.180	2.493	1.406
		2	1.475	3.116	1.758
		3	0.590	0.238	0.703
10	10.880	1	1.180	2.600	1.406
		2	1.475	3.250	1.758
		3	0.590	0.186	0.703
11	12.240	1	1.180	1.838	0.000
		2	1.475	2.297	1.758
		3	0.590	0.199	0.703
12	13.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.475	1.091	0.000
		3	0.590	0.081	0.000
13	13.950	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	-0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Vano 1 Viga 2

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
-------	-------	-------	---------	---------	---------

1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.475	1.091	0.000
		3	0.590	0.081	0.000
3	1.360	1	1.180	1.804	0.000
		2	1.475	2.255	1.758
		3	0.590	0.215	0.703
4	2.720	1	1.180	2.539	1.406
		2	1.475	3.173	1.758
		3	0.590	0.216	0.703
5	4.080	1	1.180	2.413	1.406
		2	1.475	3.016	1.758
		3	0.590	0.277	0.703
6	5.440	1	1.180	2.337	1.406
		2	1.475	2.922	1.758
		3	0.590	0.314	0.703
7	6.800	1	1.180	2.312	1.406
		2	1.475	2.890	1.758
		3	0.590	0.326	0.703
8	8.160	1	1.180	2.337	1.406
		2	1.475	2.922	1.758
		3	0.590	0.314	0.703
9	9.520	1	1.180	2.413	1.406
		2	1.475	3.016	1.758
		3	0.590	0.277	0.703
10	10.880	1	1.180	2.539	1.406
		2	1.475	3.173	1.758
		3	0.590	0.216	0.703
11	12.240	1	1.180	1.804	0.000
		2	1.475	2.255	1.758
		3	0.590	0.215	0.703
12	13.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.475	1.091	0.000
		3	0.590	0.081	0.000
13	13.950	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	-0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Vano 1 Viga 3

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.475	1.091	0.000
		3	0.590	0.081	0.000
3	1.360	1	1.180	1.804	0.000
		2	1.475	2.255	1.758
		3	0.590	0.215	0.703
4	2.720	1	1.180	2.539	1.406
		2	1.475	3.173	1.758
		3	0.590	0.216	0.703
5	4.080	1	1.180	2.413	1.406
		2	1.475	3.016	1.758
		3	0.590	0.277	0.703
6	5.440	1	1.180	2.337	1.406
		2	1.475	2.922	1.758
		3	0.590	0.314	0.703
7	6.800	1	1.180	2.312	1.406
		2	1.475	2.890	1.758
		3	0.590	0.326	0.703
8	8.160	1	1.180	2.337	1.406
		2	1.475	2.922	1.758
		3	0.590	0.314	0.703
9	9.520	1	1.180	2.413	1.406
		2	1.475	3.016	1.758
		3	0.590	0.277	0.703
10	10.880	1	1.180	2.539	1.406
		2	1.475	3.173	1.758
		3	0.590	0.216	0.703
11	12.240	1	1.180	1.804	0.000
		2	1.475	2.255	1.758
		3	0.590	0.215	0.703
12	13.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.475	1.091	0.000
		3	0.590	0.081	0.000
13	13.950	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	-0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Vano 1 Viga 4

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.475	1.091	0.000
		3	0.590	0.081	0.000
3	1.360	1	1.180	1.838	0.000
		2	1.475	2.297	1.758
		3	0.590	0.199	0.703
4	2.720	1	1.180	2.600	1.406
		2	1.475	3.250	1.758
		3	0.590	0.186	0.703
5	4.080	1	1.180	2.493	1.406
		2	1.475	3.116	1.758
		3	0.590	0.238	0.703
6	5.440	1	1.180	2.429	1.406
		2	1.475	3.036	1.758
		3	0.590	0.269	0.703
7	6.800	1	1.180	2.407	1.406
		2	1.475	3.009	1.758
		3	0.590	0.280	0.703
8	8.160	1	1.180	2.429	1.406
		2	1.475	3.036	1.758
		3	0.590	0.269	0.703
9	9.520	1	1.180	2.493	1.406
		2	1.475	3.116	1.758
		3	0.590	0.238	0.703
10	10.880	1	1.180	2.600	1.406
		2	1.475	3.250	1.758
		3	0.590	0.186	0.703
11	12.240	1	1.180	1.838	0.000
		2	1.475	2.297	1.758
		3	0.590	0.199	0.703
12	13.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.475	1.091	0.000
		3	0.590	0.081	0.000
13	13.950	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	-0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Pérdidas de pretensado entre hormigonado de losa y tiempo infinito

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.465	1.446	0.000
		3	1.435	0.085	0.000
3	1.360	1	1.983	2.148	0.000
		2	2.479	2.685	3.599
		3	1.436	0.221	1.440
4	2.720	1	1.983	2.865	2.879
		2	2.479	3.582	3.599
		3	1.436	0.298	1.440
5	4.080	1	1.983	2.598	2.879
		2	2.479	3.248	3.599
		3	1.436	0.323	1.440
6	5.440	1	1.983	2.435	2.879
		2	2.479	3.044	3.599
		3	1.436	0.339	1.440
7	6.800	1	1.983	2.377	2.879
		2	2.479	2.971	3.599
		3	1.436	0.345	1.440
8	8.160	1	1.983	2.435	2.879
		2	2.479	3.044	3.599
		3	1.436	0.339	1.440
9	9.520	1	1.983	2.598	2.879
		2	2.479	3.248	3.599
		3	1.436	0.323	1.440
10	10.880	1	1.983	2.865	2.879
		2	2.479	3.582	3.599
		3	1.436	0.298	1.440
11	12.240	1	1.983	2.148	0.000
		2	2.479	2.685	3.599
		3	1.436	0.221	1.440
12	13.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.465	1.446	0.000
		3	1.435	0.085	0.000
13	13.950	1	0.000	0.000	0.000
		2	-0.000	-0.000	0.000

3 0.000 -0.000 0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.447	1.436	0.000
		3	1.469	0.084	0.000
3	1.360	1	1.969	2.135	0.000
		2	2.461	2.669	3.601
		3	1.469	0.198	1.440
4	2.720	1	1.969	2.838	2.881
		2	2.461	3.548	3.601
		3	1.469	0.266	1.440
5	4.080	1	1.969	2.568	2.881
		2	2.461	3.210	3.601
		3	1.469	0.279	1.440
6	5.440	1	1.969	2.403	2.881
		2	2.461	3.004	3.601
		3	1.469	0.286	1.440
7	6.800	1	1.969	2.345	2.881
		2	2.461	2.931	3.601
		3	1.469	0.289	1.440
8	8.160	1	1.969	2.403	2.881
		2	2.461	3.004	3.601
		3	1.469	0.286	1.440
9	9.520	1	1.969	2.568	2.881
		2	2.461	3.210	3.601
		3	1.469	0.279	1.440
10	10.880	1	1.969	2.838	2.881
		2	2.461	3.548	3.601
		3	1.469	0.266	1.440
11	12.240	1	1.969	2.135	0.000
		2	2.461	2.669	3.601
		3	1.469	0.198	1.440
12	13.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.447	1.436	0.000
		3	1.469	0.084	0.000
13	13.950	1	0.000	0.000	0.000
		2	-0.000	-0.000	0.000
		3	0.000	-0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.447	1.436	0.000
		3	1.469	0.084	0.000
3	1.360	1	1.969	2.135	0.000
		2	2.461	2.669	3.601
		3	1.469	0.198	1.440
4	2.720	1	1.969	2.838	2.881
		2	2.461	3.548	3.601
		3	1.469	0.266	1.440
5	4.080	1	1.969	2.568	2.881
		2	2.461	3.210	3.601
		3	1.469	0.279	1.440
6	5.440	1	1.969	2.403	2.881
		2	2.461	3.004	3.601
		3	1.469	0.286	1.440
7	6.800	1	1.969	2.345	2.881
		2	2.461	2.931	3.601
		3	1.469	0.289	1.440
8	8.160	1	1.969	2.403	2.881
		2	2.461	3.004	3.601
		3	1.469	0.286	1.440
9	9.520	1	1.969	2.568	2.881
		2	2.461	3.210	3.601
		3	1.469	0.279	1.440
10	10.880	1	1.969	2.838	2.881
		2	2.461	3.548	3.601
		3	1.469	0.266	1.440
11	12.240	1	1.969	2.135	0.000
		2	2.461	2.669	3.601
		3	1.469	0.198	1.440
12	13.600	1	0.000	0.000	0.000

		2	2.447	1.436	0.000
		3	1.469	0.084	0.000
13	13.950	1	0.000	0.000	0.000
		2	-0.000	-0.000	0.000
		3	0.000	-0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Vano 1 Viga 4

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.465	1.446	0.000
		3	1.435	0.085	0.000
3	1.360	1	1.983	2.148	0.000
		2	2.479	2.685	3.599
		3	1.436	0.221	1.440
4	2.720	1	1.983	2.865	2.879
		2	2.479	3.582	3.599
		3	1.436	0.298	1.440
5	4.080	1	1.983	2.598	2.879
		2	2.479	3.248	3.599
		3	1.436	0.323	1.440
6	5.440	1	1.983	2.435	2.879
		2	2.479	3.044	3.599
		3	1.436	0.339	1.440
7	6.800	1	1.983	2.377	2.879
		2	2.479	2.971	3.599
		3	1.436	0.345	1.440
8	8.160	1	1.983	2.435	2.879
		2	2.479	3.044	3.599
		3	1.436	0.339	1.440
9	9.520	1	1.983	2.598	2.879
		2	2.479	3.248	3.599
		3	1.436	0.323	1.440
10	10.880	1	1.983	2.865	2.879
		2	2.479	3.582	3.599
		3	1.436	0.298	1.440
11	12.240	1	1.983	2.148	0.000
		2	2.479	2.685	3.599
		3	1.436	0.221	1.440
12	13.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.465	1.446	0.000
		3	1.435	0.085	0.000
13	13.950	1	0.000	0.000	0.000
		2	-0.000	-0.000	0.000
		3	0.000	-0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Pérdidas de pretensado totales (T)

Vano 1 Viga 1

Punto	s (m)	P0 (T)	DP1a (T)	DP1b (T)	DP1 (T)	DP2 (T)	DP3 (T)
1	-0.350	219.450	0.896	218.554	219.450	0.000	219.450
2	0.000	219.450	0.896	144.733	145.629	8.669	154.298
3	1.360	219.450	0.896	59.696	60.592	26.030	86.622
4	2.720	219.450	0.896	8.693	9.589	33.707	43.296
5	4.080	219.450	0.896	8.693	9.589	32.944	42.532
6	5.440	219.450	0.896	8.693	9.589	32.480	42.069
7	6.800	219.450	0.896	8.693	9.589	32.316	41.905
8	8.160	219.450	0.896	8.693	9.589	32.480	42.069
9	9.520	219.450	0.896	8.693	9.589	32.944	42.532
10	10.880	219.450	0.896	8.693	9.589	33.707	43.296
11	12.240	219.450	0.896	59.696	60.592	26.030	86.622
12	13.600	219.450	0.896	144.733	145.629	8.669	154.298
13	13.950	219.450	0.896	218.554	219.450	0.000	219.450

Vano 1 Viga 2

Punto	s (m)	P0 (T)	DP1a (T)	DP1b (T)	DP1 (T)	DP2 (T)	DP3 (T)
1	-0.350	219.450	0.896	218.554	219.450	0.000	219.450
2	0.000	219.450	0.896	144.733	145.629	8.673	154.302
3	1.360	219.450	0.896	59.696	60.592	25.922	86.514
4	2.720	219.450	0.896	8.693	9.589	33.514	43.103
5	4.080	219.450	0.896	8.693	9.589	32.695	42.284
6	5.440	219.450	0.896	8.693	9.589	32.199	41.788
7	6.800	219.450	0.896	8.693	9.589	32.027	41.616

8	8.160	219.450	0.896	8.693	9.589	32.199	41.788
9	9.520	219.450	0.896	8.693	9.589	32.695	42.284
10	10.880	219.450	0.896	8.693	9.589	33.514	43.103
11	12.240	219.450	0.896	59.696	60.592	25.922	86.514
12	13.600	219.450	0.896	144.733	145.629	8.673	154.302
13	13.950	219.450	0.896	218.554	219.450	0.000	219.450

Vano 1 Viga 3

Punto	s (m)	P0 (T)	DP1a (T)	DP1b (T)	DP1 (T)	DP2 (T)	DP3 (T)
1	-0.350	219.450	0.896	218.554	219.450	0.000	219.450
2	0.000	219.450	0.896	144.733	145.629	8.673	154.302
3	1.360	219.450	0.896	59.696	60.592	25.922	86.514
4	2.720	219.450	0.896	8.693	9.589	33.514	43.103
5	4.080	219.450	0.896	8.693	9.589	32.695	42.284
6	5.440	219.450	0.896	8.693	9.589	32.199	41.788
7	6.800	219.450	0.896	8.693	9.589	32.027	41.616
8	8.160	219.450	0.896	8.693	9.589	32.199	41.788
9	9.520	219.450	0.896	8.693	9.589	32.695	42.284
10	10.880	219.450	0.896	8.693	9.589	33.514	43.103
11	12.240	219.450	0.896	59.696	60.592	25.922	86.514
12	13.600	219.450	0.896	144.733	145.629	8.673	154.302
13	13.950	219.450	0.896	218.554	219.450	0.000	219.450

Vano 1 Viga 4

Punto	s (m)	P0 (T)	DP1a (T)	DP1b (T)	DP1 (T)	DP2 (T)	DP3 (T)
1	-0.350	219.450	0.896	218.554	219.450	0.000	219.450
2	0.000	219.450	0.896	144.733	145.629	8.669	154.298
3	1.360	219.450	0.896	59.696	60.592	26.030	86.622
4	2.720	219.450	0.896	8.693	9.589	33.707	43.296
5	4.080	219.450	0.896	8.693	9.589	32.944	42.532
6	5.440	219.450	0.896	8.693	9.589	32.480	42.069
7	6.800	219.450	0.896	8.693	9.589	32.316	41.905
8	8.160	219.450	0.896	8.693	9.589	32.480	42.069
9	9.520	219.450	0.896	8.693	9.589	32.944	42.532
10	10.880	219.450	0.896	8.693	9.589	33.707	43.296
11	12.240	219.450	0.896	59.696	60.592	26.030	86.622
12	13.600	219.450	0.896	144.733	145.629	8.669	154.298
13	13.950	219.450	0.896	218.554	219.450	0.000	219.450

Pérdidas de pretensado totales (%)

Vano 1 Viga 1

Punto	s (m)	DP1 (%)	DP2 (%)	DP3 (%)
1	-0.350	100.000	0.000	100.000
2	0.000	66.361	3.950	70.311
3	1.360	27.611	11.862	39.472
4	2.720	4.369	15.360	19.729
5	4.080	4.369	15.012	19.381
6	5.440	4.369	14.801	19.170
7	6.800	4.369	14.726	19.095
8	8.160	4.369	14.801	19.170
9	9.520	4.369	15.012	19.381
10	10.880	4.369	15.360	19.729
11	12.240	27.611	11.862	39.472
12	13.600	66.361	3.950	70.311
13	13.950	100.000	0.000	100.000

P0: Fuerza de tesado
DP1a: Pérdidas de pretensado por penetración de cuñas.
DP1b: Pérdidas de pretensado por acortamiento elástico.
DP1: Pérdidas totales instantáneas de pretensado.
DP2: Pérdidas totales diferidas de pretensado.
DP3: Pérdidas totales de pretensado.

Vano 1 Viga 2

Punto	s (m)	DP1 (%)	DP2 (%)	DP3 (%)
1	-0.350	100.000	0.000	100.000
2	0.000	66.361	3.952	70.313
3	1.360	27.611	11.812	39.423
4	2.720	4.369	15.272	19.641
5	4.080	4.369	14.899	19.268
6	5.440	4.369	14.673	19.042
7	6.800	4.369	14.594	18.964
8	8.160	4.369	14.673	19.042
9	9.520	4.369	14.899	19.268
10	10.880	4.369	15.272	19.641
11	12.240	27.611	11.812	39.423
12	13.600	66.361	3.952	70.313

13 13.950 100.000 0.000 100.000

P0: Fuerza de tesado
DPl a: Pérdidas de pretensado por penetración de cuñas.
DPl b: Pérdidas de pretensado por acortamiento elástico.
DP1: Pérdidas totales instantáneas de pretensado.
DP2: Pérdidas totales diferidas de pretensado.
DP3: Pérdidas totales de pretensado.

Vano 1 Viga 3

Punto	s (m)	DP1 (%)	DP2 (%)	DP3 (%)
1	-0.350	100.000	0.000	100.000
2	0.000	66.361	3.952	70.313
3	1.360	27.611	11.812	39.423
4	2.720	4.369	15.272	19.641
5	4.080	4.369	14.899	19.268
6	5.440	4.369	14.673	19.042
7	6.800	4.369	14.594	18.964
8	8.160	4.369	14.673	19.042
9	9.520	4.369	14.899	19.268
10	10.880	4.369	15.272	19.641
11	12.240	27.611	11.812	39.423
12	13.600	66.361	3.952	70.313
13	13.950	100.000	0.000	100.000

P0: Fuerza de tesado
DPl a: Pérdidas de pretensado por penetración de cuñas.
DPl b: Pérdidas de pretensado por acortamiento elástico.
DP1: Pérdidas totales instantáneas de pretensado.
DP2: Pérdidas totales diferidas de pretensado.
DP3: Pérdidas totales de pretensado.

Vano 1 Viga 4

Punto	s (m)	DP1 (%)	DP2 (%)	DP3 (%)
1	-0.350	100.000	0.000	100.000
2	0.000	66.361	3.950	70.311
3	1.360	27.611	11.862	39.472
4	2.720	4.369	15.360	19.729
5	4.080	4.369	15.012	19.381
6	5.440	4.369	14.801	19.170
7	6.800	4.369	14.726	19.095
8	8.160	4.369	14.801	19.170
9	9.520	4.369	15.012	19.381
10	10.880	4.369	15.360	19.729
11	12.240	27.611	11.862	39.472
12	13.600	66.361	3.950	70.311
13	13.950	100.000	0.000	100.000

P0: Fuerza de tesado
DPl a: Pérdidas de pretensado por penetración de cuñas.
DPl b: Pérdidas de pretensado por acortamiento elástico.
DP1: Pérdidas totales instantáneas de pretensado.
DP2: Pérdidas totales diferidas de pretensado.
DP3: Pérdidas totales de pretensado.

Longitud de transferencia en Estado Límite de Servicio

Vano	Viga	Cable	Longitud (m)
1	1	1	0.664
1	1	2	0.664
1	1	3	0.664
1	2	1	0.664
1	2	2	0.664
1	2	3	0.664
1	3	1	0.664
1	3	2	0.664
1	3	3	0.664
1	4	1	0.664
1	4	2	0.664
1	4	3	0.664

LISTADO DE REACCIONES

Vano 1

Las reacciones correspondientes a las acciones (PP,PL,SE,SR,CA,GT, DA,DP) han sido obtenidas con coeficientes de seguridad unitarios.
Las reacciones correspondientes a las combinaciones características, frecuentes y casi permanentes han sido obtenidas con los coeficientes de seguridad del estado límite de servicio.
Las reacciones correspondientes a las combinaciones persistentes han sido obtenidas con los coeficientes de seguridad del estado límite último.
Unidades utilizadas : t

Viga 1

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 9.831 Rz- = 9.831

SE : Superestructura.
Rz+ = 11.423 Rz- = 10.072

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 4.914 Rz- = -0.215

CA : Carro.
Rz+ = 30.035 Rz- = -0.616

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = -0.005

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 15.848 Rz- = 15.848

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 27.271 Rz- = 25.920

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 62.220 Rz- = 25.087

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 62.220 Rz- = 25.087

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 62.220 Rz- = 6.017

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 44.746 Rz- = 25.504

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 44.746 Rz- = 25.504

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 44.746 Rz- = 6.017

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 34.261 Rz- = 25.753

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 34.261 Rz- = 25.753

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 34.261 Rz- = 6.017

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 8.123 Rz- = 6.017

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 21.395 Rz- = 15.848

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 36.816 Rz- = 25.920

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 89.239 Rz- = 24.670

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 89.239 Rz- = 24.670

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 89.239 Rz- = 6.017

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 9.831 Rz- = 9.831

SE : Superestructura.
Rz+ = 11.423 Rz- = 10.072

SR : Sobrecarga de tráfico.

Rz+ = 4.914 Rz- = -0.215

CA : Carro.
Rz+ = 30.035 Rz- = -0.616

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = -0.005

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 15.848 Rz- = 15.848

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 27.271 Rz- = 25.920

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 62.220 Rz- = 25.087

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 62.220 Rz- = 25.087

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 62.220 Rz- = 6.017

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 44.746 Rz- = 25.504

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 44.746 Rz- = 25.504

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 44.746 Rz- = 6.017

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 34.261 Rz- = 25.753

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 34.261 Rz- = 25.753

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 34.261 Rz- = 6.017

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 8.123 Rz- = 6.017

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 21.395 Rz- = 15.848

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 36.816 Rz- = 25.920

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 89.239 Rz- = 24.670

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 89.239 Rz- = 24.670

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 89.239 Rz- = 6.017

Viga 2

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 14.747 Rz- = 14.747

SE : Superestructura.
Rz+ = 7.107 Rz- = 4.548

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 9.012 Rz- = -0.111

CA : Carro.
Rz+ = 36.188 Rz- = 0.000

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.005 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 20.764 Rz- = 20.764

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 27.870 Rz- = 25.311

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 73.073 Rz- = 25.200

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 73.073 Rz- = 25.200

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 73.073 Rz- = 6.017

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 50.471 Rz- = 25.256

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 50.471 Rz- = 25.256

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 50.471 Rz- = 6.017

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 36.911 Rz- = 25.289

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 36.911 Rz- = 25.289

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 36.911 Rz- = 6.017

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 8.123 Rz- = 6.017

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 28.031 Rz- = 20.764

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 37.625 Rz- = 25.311

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 105.428 Rz- = 25.145

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 105.428 Rz- = 25.145

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 105.428 Rz- = 6.017

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 14.747 Rz- = 14.747

SE : Superestructura.
Rz+ = 7.107 Rz- = 4.548

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 9.012 Rz- = -0.111

CA : Carro.
Rz+ = 36.188 Rz- = 0.000

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.005 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 20.764 Rz- = 20.764

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 27.870 Rz- = 25.311

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 73.073 Rz- = 25.200

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 73.073 Rz- = 25.200

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 73.073 Rz- = 6.017

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 50.471 Rz- = 25.256

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 50.471 Rz- = 25.256

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 50.471 Rz- = 6.017

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 36.911 Rz- = 25.289

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 36.911 Rz- = 25.289

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 36.911 Rz- = 6.017

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 8.123 Rz- = 6.017

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 28.031 Rz- = 20.764

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 37.625 Rz- = 25.311

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 105.428 Rz- = 25.145

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 105.428 Rz- = 25.145

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 105.428 Rz- = 6.017

Viga 3

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 14.747 Rz- = 14.747

SE : Superestructura.
Rz+ = 7.107 Rz- = 4.548

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 9.012 Rz- = -0.111

CA : Carro.
Rz+ = 36.188 Rz- = 0.000

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.005 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 20.764 Rz- = 20.764

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 27.870 Rz- = 25.311

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 73.073 Rz- = 25.200

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 73.073 Rz- = 25.200

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 73.073 Rz- = 6.017

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 50.471 Rz- = 25.256

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 50.471 Rz- = 25.256

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 50.471 Rz- = 6.017

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 36.911 Rz- = 25.289

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 36.911 Rz- = 25.289

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 36.911 Rz- = 6.017

Rz+ = 50.471 Rz- = 25.256

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 50.471 Rz- = 6.017

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 36.911 Rz- = 25.289

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 36.911 Rz- = 25.289

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 36.911 Rz- = 6.017

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 8.123 Rz- = 6.017

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 28.031 Rz- = 20.764

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 37.625 Rz- = 25.311

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 105.428 Rz- = 25.145

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 105.428 Rz- = 25.145

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 105.428 Rz- = 6.017

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 14.747 Rz- = 14.747

SE : Superestructura.
Rz+ = 7.107 Rz- = 4.548

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 9.012 Rz- = -0.111

CA : Carro.
Rz+ = 36.188 Rz- = 0.000

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.005 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 20.764 Rz- = 20.764

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 27.870 Rz- = 25.311

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 73.073 Rz- = 25.200

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 73.073 Rz- = 25.200

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 73.073 Rz- = 6.017

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 50.471 Rz- = 25.256

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 50.471 Rz- = 25.256

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 50.471 Rz- = 6.017

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 36.911 Rz- = 25.289

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 36.911 Rz- = 25.289

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 36.911 Rz- = 6.017

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 8.123 Rz- = 6.017

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 28.031 Rz- = 20.764

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 37.625 Rz- = 25.311

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 105.428 Rz- = 25.145

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 105.428 Rz- = 25.145

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 105.428 Rz- = 6.017

Viga 4

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 9.831 Rz- = 9.831

SE : Superestructura.
Rz+ = 11.423 Rz- = 10.072

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 4.914 Rz- = -0.215

CA : Carro.
Rz+ = 30.035 Rz- = -0.616

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = -0.005

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 15.848 Rz- = 15.848

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 27.271 Rz- = 25.920

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 62.220 Rz- = 25.087

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 62.220 Rz- = 25.087

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 62.220 Rz- = 6.017

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 44.746 Rz- = 25.504

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 44.746 Rz- = 25.504

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 44.746 Rz- = 6.017

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 34.261 Rz- = 25.753

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 34.261 Rz- = 25.753

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 34.261 Rz- = 6.017

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 8.123 Rz- = 6.017

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 21.395 Rz- = 15.848

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 36.816 Rz- = 25.920

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 89.239 Rz- = 24.670

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 89.239 Rz- = 24.670

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 89.239 Rz- = 6.017

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 9.831 Rz- = 9.831

SE : Superestructura.
Rz+ = 11.423 Rz- = 10.072

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 4.914 Rz- = -0.215

CA : Carro.
Rz+ = 30.035 Rz- = -0.616

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = -0.005

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 6.017 Rz- = 6.017

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 15.848 Rz- = 15.848

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 27.271 Rz- = 25.920

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 62.220 Rz- = 25.087

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 62.220 Rz- = 25.087

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 62.220 Rz- = 6.017

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 44.746 Rz- = 25.504

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 44.746 Rz- = 25.504

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 44.746 Rz- = 6.017

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 34.261 Rz- = 25.753

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 34.261 Rz- = 25.753

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 34.261 Rz- = 6.017

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 8.123 Rz- = 6.017

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 21.395 Rz- = 15.848

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 36.816 Rz- = 25.920

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 89.239 Rz- = 24.670

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 89.239 Rz- = 24.670

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 89.239 Rz- = 6.017

CALCULO DE LA LOSA
=====

Listado de esfuerzos locales. Vano 1
=====

El presente listado define la envolvente de momentos flectores en la losa, pero no incluye el valor de la envolvente de los esfuerzos de cortante.

El presente cálculo NO incluye los esfuerzos obtenidos por paseo de las cargas puntuales del carro, sobrecarga de tráfico o acción de la superestructura en el voladizo de la losa existente junto a las vigas extremas del tablero.

Los esfuerzos siguientes se refieren al cálculo de una banda de losa entre 2 vigas consecutivas sometida a la acción de las cargas puntuales del carro.

Barra	Nodo	Mu+	Mu-	Mk+	Mk-	Md+	Md-
1	22	0.087	-0.704	0.087	-0.704	0.130	-1.057
	23	0.269	-0.835	0.269	-0.835	0.404	-1.253
2	23	0.226	-0.733	0.226	-0.733	0.338	-1.100
	24	0.243	-0.214	0.243	-0.214	0.365	-0.321
3	24	0.273	-0.212	0.273	-0.212	0.410	-0.319
	25	0.234	-0.228	0.234	-0.228	0.351	-0.343
4	25	0.294	-0.211	0.294	-0.211	0.442	-0.316
	26	0.223	-0.244	0.223	-0.244	0.334	-0.366
5	26	0.287	-0.225	0.287	-0.225	0.430	-0.337
	27	0.211	-0.243	0.211	-0.243	0.316	-0.365
6	27	0.278	-0.227	0.278	-0.227	0.416	-0.341
	28	0.216	-0.242	0.216	-0.242	0.325	-0.363
7	28	0.268	-0.230	0.268	-0.230	0.402	-0.345
	29	0.225	-0.241	0.225	-0.241	0.338	-0.362
8	29	0.259	-0.233	0.259	-0.233	0.388	-0.349
	30	0.234	-0.240	0.234	-0.240	0.351	-0.360
9	30	0.249	-0.235	0.249	-0.235	0.373	-0.353
	31	0.243	-0.239	0.243	-0.239	0.365	-0.358
10	31	0.240	-0.238	0.240	-0.238	0.360	-0.357
	32	0.252	-0.224	0.252	-0.224	0.378	-0.336
11	32	0.252	-0.224	0.252	-0.224	0.378	-0.336
	33	0.240	-0.238	0.240	-0.238	0.360	-0.357
12	33	0.243	-0.239	0.243	-0.239	0.365	-0.358
	34	0.249	-0.235	0.249	-0.235	0.373	-0.353
13	34	0.234	-0.240	0.234	-0.240	0.351	-0.360
	35	0.259	-0.233	0.259	-0.233	0.388	-0.349
14	35	0.225	-0.241	0.225	-0.241	0.338	-0.362
	36	0.268	-0.230	0.268	-0.230	0.402	-0.345
15	36	0.216	-0.242	0.216	-0.242	0.325	-0.363
	37	0.278	-0.227	0.278	-0.227	0.416	-0.341
16	37	0.211	-0.243	0.211	-0.243	0.316	-0.365
	38	0.287	-0.225	0.287	-0.225	0.430	-0.337
17	38	0.223	-0.244	0.223	-0.244	0.334	-0.366
	39	0.294	-0.211	0.294	-0.211	0.442	-0.316
18	39	0.234	-0.228	0.234	-0.228	0.351	-0.343
	40	0.273	-0.212	0.273	-0.212	0.410	-0.319
19	40	0.243	-0.214	0.243	-0.214	0.365	-0.321
	41	0.226	-0.733	0.226	-0.733	0.338	-1.100
20	41	0.269	-0.835	0.269	-0.835	0.404	-1.253
	42	0.087	-0.704	0.087	-0.704	0.130	-1.057
21	43	0.049	-0.247	0.049	-0.247	0.073	-0.370
	44	0.686	-3.237	0.686	-3.237	1.029	-4.856
22	44	0.742	-1.875	0.742	-1.875	1.113	-2.812
	45	1.035	-0.799	1.035	-0.799	1.552	-1.199
23	45	1.004	-0.748	1.004	-0.748	1.505	-1.123
	46	1.088	-0.743	1.088	-0.743	1.633	-1.115
24	46	1.065	-0.700	1.065	-0.700	1.597	-1.050
	47	1.037	-0.787	1.037	-0.787	1.555	-1.180
25	47	1.022	-0.742	1.022	-0.742	1.534	-1.113
	48	0.984	-0.777	0.984	-0.777	1.476	-1.166
26	48	0.979	-0.750	0.979	-0.750	1.468	-1.126
	49	0.930	-0.769	0.930	-0.769	1.396	-1.154
27	49	0.935	-0.760	0.935	-0.760	1.403	-1.140
	50	0.877	-0.761	0.877	-0.761	1.316	-1.142
28	50	0.892	-0.770	0.892	-0.770	1.337	-1.155
	51	0.879	-0.753	0.879	-0.753	1.318	-1.130
29	51	0.863	-0.780	0.863	-0.780	1.294	-1.170
	52	0.920	-0.746	0.920	-0.746	1.381	-1.118
30	52	0.912	-0.790	0.912	-0.790	1.369	-1.185
	53	0.962	-0.738	0.962	-0.738	1.443	-1.107
31	53	0.962	-0.738	0.962	-0.738	1.443	-1.107
	54	0.912	-0.790	0.912	-0.790	1.369	-1.185
32	54	0.920	-0.746	0.920	-0.746	1.381	-1.118
	55	0.863	-0.780	0.863	-0.780	1.294	-1.170
33	55	0.879	-0.753	0.879	-0.753	1.318	-1.130
	56	0.892	-0.770	0.892	-0.770	1.337	-1.155
34	56	0.877	-0.761	0.877	-0.761	1.316	-1.142
	57	0.935	-0.760	0.935	-0.760	1.403	-1.140
35	57	0.930	-0.769	0.930	-0.769	1.396	-1.154
	58	0.979	-0.750	0.979	-0.750	1.468	-1.126
36	58	0.984	-0.777	0.984	-0.777	1.476	-1.166
	59	1.022	-0.742	1.022	-0.742	1.534	-1.113
37	59	1.037	-0.787	1.037	-0.787	1.555	-1.180
	60	1.065	-0.700	1.065	-0.700	1.597	-1.050
38	60	1.088	-0.743	1.088	-0.743	1.633	-1.115
	61	1.004	-0.748	1.004	-0.748	1.505	-1.123
39	61	1.035	-0.799	1.035	-0.799	1.552	-1.199
	62	0.742	-1.875	0.742	-1.875	1.113	-2.812
40	62	0.686	-3.237	0.686	-3.237	1.029	-4.856
	63	0.049	-0.247	0.049	-0.247	0.073	-0.370
41	64	0.059	-0.221	0.059	-0.221	0.088	-0.332
	65	0.792	-3.624	0.792	-3.624	1.188	-5.435

42	65	0.930	-1.891	0.930	-1.891	1.396	-2.836
	66	1.443	-1.027	1.443	-1.027	2.164	-1.540
43	66	1.251	-0.896	1.251	-0.896	1.876	-1.344
	67	1.551	-0.762	1.551	-0.762	2.327	-1.144
44	67	1.335	-0.768	1.335	-0.768	2.002	-1.152
	68	1.486	-0.787	1.486	-0.787	2.230	-1.181
45	68	1.276	-0.807	1.276	-0.807	1.915	-1.210
	69	1.417	-0.773	1.417	-0.773	2.125	-1.159
46	69	1.217	-0.816	1.217	-0.816	1.826	-1.224
	70	1.346	-0.763	1.346	-0.763	2.019	-1.145
47	70	1.158	-0.829	1.158	-0.829	1.737	-1.243
	71	1.275	-0.755	1.275	-0.755	1.913	-1.133
48	71	1.099	-0.842	1.099	-0.842	1.648	-1.263
	72	1.204	-0.748	1.204	-0.748	1.807	-1.121
49	72	1.102	-0.855	1.102	-0.855	1.652	-1.283
	73	1.175	-0.747	1.175	-0.747	1.762	-1.121
50	73	1.166	-0.868	1.166	-0.868	1.749	-1.303
	74	1.231	-0.808	1.231	-0.808	1.846	-1.212
51	74	1.231	-0.808	1.231	-0.808	1.846	-1.212
	75	1.166	-0.868	1.166	-0.868	1.749	-1.303
52	75	1.175	-0.747	1.175	-0.747	1.762	-1.121
	76	1.102	-0.855	1.102	-0.855	1.652	-1.283
53	76	1.204	-0.748	1.204	-0.748	1.807	-1.121
	77	1.099	-0.842	1.099	-0.842	1.648	-1.263
54	77	1.275	-0.755	1.275	-0.755	1.913	-1.133
	78	1.158	-0.829	1.158	-0.829	1.737	-1.243
55	78	1.346	-0.763	1.346	-0.763	2.019	-1.145
	79	1.217	-0.816	1.217	-0.816	1.826	-1.224
56	79	1.417	-0.773	1.417	-0.773	2.125	-1.159
	80	1.276	-0.807	1.276	-0.807	1.915	-1.210
57	80	1.486	-0.787	1.486	-0.787	2.230	-1.181
	81	1.335	-0.768	1.335	-0.768	2.002	-1.152
58	81	1.551	-0.762	1.551	-0.762	2.327	-1.144
	82	1.251	-0.896	1.251	-0.896	1.876	-1.344
59	82	1.443	-1.027	1.443	-1.027	2.164	-1.540
	83	0.931	-1.891	0.931	-1.891	1.396	-2.836
60	83	0.792	-3.624	0.792	-3.624	1.188	-5.436
	84	0.059	-0.221	0.059	-0.221	0.088	-0.332
61	85	0.066	-0.251	0.066	-0.251	0.098	-0.376
	86	0.728	-3.531	0.728	-3.531	1.091	-5.297
62	86	0.877	-1.767	0.877	-1.767	1.316	-2.650
	87	1.419	-0.975	1.419	-0.975	2.128	-1.463
63	87	1.190	-0.830	1.190	-0.830	1.785	-1.245
	88	1.550	-0.635	1.550	-0.635	2.326	-0.952
64	88	1.278	-0.727	1.278	-0.727	1.917	-1.091
	89	1.490	-0.640	1.490	-0.640	2.236	-0.960
65	89	1.221	-0.700	1.221	-0.700	1.832	-1.049
	90	1.424	-0.625	1.424	-0.625	2.137	-0.937
66	90	1.164	-0.707	1.164	-0.707	1.746	-1.061
	91	1.357	-0.668	1.357	-0.668	2.035	-1.002
67	91	1.107	-0.719	1.107	-0.719	1.660	-1.078
	92	1.289	-0.627	1.289	-0.627	1.933	-0.940
68	92	1.049	-0.731	1.049	-0.731	1.574	-1.096
	93	1.221	-0.623	1.221	-0.623	1.831	-0.935
69	93	1.080	-0.743	1.080	-0.743	1.620	-1.115
	94	1.160	-0.645	1.160	-0.645	1.739	-0.967
70	94	1.142	-0.755	1.142	-0.755	1.713	-1.133
	95	1.204	-0.700	1.204	-0.700	1.807	-1.050
71	95	1.204	-0.700	1.204	-0.700	1.807	-1.050
	96	1.142	-0.755	1.142	-0.755	1.713	-1.133
72	96	1.160	-0.645	1.160	-0.645	1.739	-0.967
	97	1.080	-0.743	1.080	-0.743	1.620	-1.115
73	97	1.221	-0.623	1.221	-0.623	1.831	-0.935
	98	1.049	-0.731	1.049	-0.731	1.574	-1.096
74	98	1.289	-0.627	1.289	-0.627	1.933	-0.940
	99	1.107	-0.719	1.107	-0.719	1.660	-1.078
75	99	1.357	-0.668	1.357	-0.668	2.035	-1.002
	100	1.164	-0.707	1.164	-0.707	1.746	-1.061
76	100	1.424	-0.625	1.424	-0.625	2.136	-0.937
	101	1.221	-0.700	1.221	-0.700	1.832	-1.049
77	101	1.490	-0.640	1.490	-0.640	2.236	-0.960
	102	1.278	-0.727	1.278	-0.727	1.917	-1.091
78	102	1.550	-0.635	1.550	-0.635	2.326	-0.952

89	114	1.102	-0.855	1.102	-0.855	1.652	-1.283	136	163	0.211	-0.243	0.211	-0.243	0.316	-0.365
	115	1.175	-0.747	1.175	-0.747	1.762	-1.121		164	0.287	-0.225	0.287	-0.225	0.430	-0.337
90	115	1.166	-0.868	1.166	-0.868	1.749	-1.303	137	164	0.223	-0.244	0.223	-0.244	0.334	-0.366
	116	1.231	-0.808	1.231	-0.808	1.846	-1.212		165	0.294	-0.211	0.294	-0.211	0.442	-0.316
91	116	1.231	-0.808	1.231	-0.808	1.846	-1.212	138	165	0.234	-0.228	0.234	-0.228	0.351	-0.343
	117	1.166	-0.868	1.166	-0.868	1.749	-1.303		166	0.273	-0.212	0.273	-0.212	0.410	-0.319
92	117	1.175	-0.747	1.175	-0.747	1.762	-1.121	139	166	0.243	-0.214	0.243	-0.214	0.365	-0.321
	118	1.102	-0.855	1.102	-0.855	1.652	-1.283		167	0.226	-0.733	0.226	-0.733	0.338	-1.100
93	118	1.204	-0.748	1.204	-0.748	1.807	-1.121	140	167	0.269	-0.835	0.269	-0.835	0.404	-1.253
	119	1.099	-0.842	1.099	-0.842	1.648	-1.263		168	0.087	-0.704	0.087	-0.704	0.130	-1.057
94	119	1.275	-0.755	1.275	-0.755	1.913	-1.133	141	1	0.197	-13.618	0.197	-13.618	0.296	-20.427
	120	1.158	-0.829	1.158	-0.829	1.737	-1.243		22	3.952	-3.810	3.952	-3.810	5.929	-5.715
95	120	1.346	-0.763	1.346	-0.763	2.019	-1.145	142	2	0.034	-5.727	0.034	-5.727	0.051	-8.590
	121	1.217	-0.816	1.217	-0.816	1.826	-1.224		23	0.422	-3.807	0.422	-3.807	0.633	-5.711
96	121	1.417	-0.773	1.417	-0.773	2.125	-1.159	143	3	0.018	-3.662	0.018	-3.662	0.028	-5.493
	122	1.276	-0.807	1.276	-0.807	1.915	-1.210		24	0.555	-2.595	0.555	-2.595	0.832	-3.893
97	122	1.486	-0.787	1.486	-0.787	2.230	-1.181	144	4	0.018	-3.750	0.018	-3.750	0.026	-5.625
	123	1.335	-0.768	1.335	-0.768	2.002	-1.152		25	0.585	-2.243	0.585	-2.243	0.878	-3.365
98	123	1.551	-0.762	1.551	-0.762	2.327	-1.144	145	5	0.018	-3.751	0.018	-3.751	0.026	-5.626
	124	1.251	-0.896	1.251	-0.896	1.876	-1.344		26	0.562	-2.194	0.562	-2.194	0.844	-3.291
99	124	1.443	-1.027	1.443	-1.027	2.164	-1.540	146	6	0.018	-3.769	0.018	-3.769	0.026	-5.653
	125	0.931	-1.890	0.931	-1.890	1.396	-2.836		27	0.538	-2.190	0.538	-2.190	0.808	-3.285
100	125	0.792	-3.623	0.792	-3.623	1.188	-5.435	147	7	0.018	-3.812	0.018	-3.812	0.027	-5.718
	126	0.059	-0.221	0.059	-0.221	0.088	-0.332		28	0.514	-2.200	0.514	-2.200	0.771	-3.299
101	127	0.049	-0.247	0.049	-0.247	0.073	-0.370	148	8	0.018	-3.858	0.018	-3.858	0.027	-5.787
	128	0.686	-3.237	0.686	-3.237	1.029	-4.856		29	0.490	-2.211	0.490	-2.211	0.735	-3.317
102	128	0.742	-1.875	0.742	-1.875	1.113	-2.812	149	9	0.018	-3.904	0.018	-3.904	0.027	-5.856
	129	1.035	-0.799	1.035	-0.799	1.552	-1.199		30	0.484	-2.224	0.484	-2.224	0.726	-3.335
103	129	1.004	-0.748	1.004	-0.748	1.505	-1.123	150	10	0.018	-3.950	0.018	-3.950	0.027	-5.925
	130	1.088	-0.743	1.088	-0.743	1.633	-1.115		31	0.507	-2.236	0.507	-2.236	0.761	-3.354
104	130	1.065	-0.700	1.065	-0.700	1.597	-1.050	151	11	0.018	-3.996	0.018	-3.996	0.027	-5.994
	131	1.037	-0.787	1.037	-0.787	1.555	-1.180		32	0.530	-2.248	0.530	-2.248	0.795	-3.372
105	131	1.022	-0.742	1.022	-0.742	1.534	-1.113	152	12	0.018	-3.950	0.018	-3.950	0.027	-5.925
	132	0.984	-0.777	0.984	-0.777	1.476	-1.166		33	0.507	-2.236	0.507	-2.236	0.761	-3.354
106	132	0.979	-0.750	0.979	-0.750	1.468	-1.126	153	13	0.018	-3.904	0.018	-3.904	0.027	-5.856
	133	0.930	-0.769	0.930	-0.769	1.396	-1.154		34	0.484	-2.224	0.484	-2.224	0.726	-3.335
107	133	0.935	-0.760	0.935	-0.760	1.403	-1.140	154	14	0.018	-3.858	0.018	-3.858	0.027	-5.787
	134	0.877	-0.761	0.877	-0.761	1.316	-1.142		35	0.490	-2.211	0.490	-2.211	0.735	-3.317
108	134	0.892	-0.770	0.892	-0.770	1.337	-1.155	155	15	0.018	-3.812	0.018	-3.812	0.027	-5.718
	135	0.879	-0.753	0.879	-0.753	1.318	-1.130		36	0.514	-2.200	0.514	-2.200	0.771	-3.299
109	135	0.863	-0.780	0.863	-0.780	1.294	-1.170	156	16	0.018	-3.769	0.018	-3.769	0.026	-5.653
	136	0.920	-0.746	0.920	-0.746	1.381	-1.118		37	0.538	-2.190	0.538	-2.190	0.808	-3.285
110	136	0.912	-0.790	0.912	-0.790	1.369	-1.185	157	17	0.018	-3.751	0.018	-3.751	0.026	-5.626
	137	0.962	-0.738	0.962	-0.738	1.443	-1.107		38	0.562	-2.194	0.562	-2.194	0.844	-3.291
111	137	0.962	-0.738	0.962	-0.738	1.443	-1.107	158	18	0.018	-3.750	0.018	-3.750	0.026	-5.625
	138	0.912	-0.790	0.912	-0.790	1.369	-1.185		39	0.585	-2.243	0.585	-2.243	0.878	-3.365
112	138	0.920	-0.746	0.920	-0.746	1.381	-1.118	159	19	0.018	-3.662	0.018	-3.662	0.028	-5.493
	139	0.863	-0.780	0.863	-0.780	1.294	-1.170		40	0.555	-2.595	0.555	-2.595	0.832	-3.893
113	139	0.879	-0.753	0.879	-0.753	1.318	-1.130	160	20	0.034	-5.727	0.034	-5.727	0.051	-8.590
	140	0.892	-0.770	0.892	-0.770	1.337	-1.155		41	0.422	-3.807	0.422	-3.807	0.633	-5.711
114	140	0.877	-0.761	0.877	-0.761	1.316	-1.142	161	21	0.197	-13.618	0.197	-13.618	0.296	-20.427
	141	0.935	-0.760	0.935	-0.760	1.403	-1.140		42	3.952	-3.810	3.952	-3.810	5.929	-5.715
115	141	0.930	-0.769	0.930	-0.769	1.396	-1.154	162	22	1.149	-7.732	1.149	-7.732	1.724	-11.599
	142	0.979	-0.750	0.979	-0.750	1.468	-1.126		43	5.823	-0.611	5.823	-0.611	8.734	-0.917
116	142	0.984	-0.777	0.984	-0.777	1.476	-1.166	163	23	0.305	-3.599	0.305	-3.599	0.458	-5.398
	143	1.022	-0.742	1.022	-0.742	1.534	-1.113		44	1.547	-0.726	1.547	-0.726	2.320	-1.089
117	143	1.037	-0.787	1.037	-0.787	1.555	-1.180	164	24	0.394	-2.386	0.394	-2.386	0.592	-3.579
	144	1.065	-0.700	1.065	-0.700	1.597	-1.050		45	1.525	-0.595	1.525	-0.595	2.287	-0.893
118	144	1.088	-0.743	1.088	-0.743	1.633	-1.115	165	25	0.418	-2.262	0.418	-2.262	0.627	-3.393
	145	1.004	-0.749	1.004	-0.749	1.505	-1.123		46	1.560	-0.459	1.560	-0.459	2.340	-0.688
119	145	1.035	-0.799	1.035	-0.799	1.552	-1.199	166	26	0.403	-2.243	0.403	-2.243	0.605	-3.365
	146	0.742	-1.875	0.742	-1.875	1.113	-2.812		47	1.525	-0.395	1.525	-0.395	2.288	-0.593
120	146	0.686	-3.237	0.686	-3.237	1.029	-4.856	167	27	0.387	-2.244	0.387	-2.244	0.581	-3.366
	147	0.049	-0.247	0.049	-0.247	0.073	-0.370		48	1.491	-0.391	1.491	-0.391	2.237	-0.587
121	148	0.087	-0.704	0.087	-0.704	0.130	-1.057	168	28	0.371	-2.260	0.371	-2.260	0.556	-3.390
	149	0.269	-0.835	0.269	-0.835	0.404	-1.253		49	1.457	-0.393	1.457	-0.393	2.185	-0.589
122	149	0.226	-0.733	0.226	-0.733	0.338	-1.100	169	29	0.355	-2.277	0.355	-2.277	0.532	-3.416
	150	0.243	-0.214	0.243	-0.214	0.365	-0.321		50	1.450	-0.395	1.450	-0.395	2.175	-0.593
123	150	0.273	-0.212	0.273	-0.212	0.410	-0.319	170	30	0.355	-2.295	0.355	-2.295	0.533	-3.442
	151	0.234	-0.228	0.234	-0.228	0.351	-0.343		51	1.484	-0.398	1.484	-0.398	2.227	-0.597
124	151	0.294	-0.211	0.294	-0.211	0.442	-0.316	171	31	0.371	-2.313	0.371	-2.313	0.556	-3.469
	152	0.223	-0.244	0.223	-0.244	0.334	-0.366		52	1.519	-0.400	1.519	-0.400	2.278	-0.601
125	152	0.287	-0.225	0.287	-0.225	0.430	-0.337	172	32	0.386	-2.330	0.386	-2.330	0.580	-3.495
	153	0.211	-0.243	0.211	-0.243	0.316	-0.365		53	1.553	-0.403	1.553	-0.403	2.330	-0.605
126	153	0.278	-0.227	0.278	-0.227	0.416	-0.341	173	33	0.371	-2.313	0.371	-2.313	0.556	-3.469
	154	0.216	-0.242	0.216	-0.242	0.325	-0.363		54	1.519	-0.400	1.519	-0.400	2.278	-0.601
127	154	0.268	-0.230	0.268	-0.230	0.402	-0.345	174	34	0.355	-2.295	0.355	-2.295	0.533	-3.442
	155	0.225	-0.241	0.225	-0.241	0.338	-0.362		55	1.484	-0.398	1.484	-0.398	2.227	-0.597
128	155	0.259	-0.233	0.259	-0.233	0.388	-0.349	175	35	0.355	-2.277	0.355	-2.277	0.532	-3.416
	156	0.234	-0.240	0.234	-0.240	0.351	-0.360		56	1.450	-0.395	1.450	-0.395	2.175	-0.593
129	156	0.249	-0.235	0.249	-0.235	0.373	-0.353	176	36	0.371	-2.260	0.371	-2.260	0.556	-3.390
	157	0.243	-0.239												

183	43	4.151	-2.595	4.151	-2.595	6.226	-3.892	230	90	2.863	-0.008	2.863	-0.008	4.295	-0.012
	64	8.985	-0.222	8.985	-0.222	13.477	-0.334		111	2.664	-0.004	2.664	-0.004	3.996	-0.007
184	44	1.661	-0.694	1.661	-0.694	2.492	-1.041	231	91	2.896	-0.008	2.896	-0.008	4.344	-0.012
	65	3.377	-0.017	3.377	-0.017	5.065	-0.026		112	2.702	-0.004	2.702	-0.004	4.053	-0.007
185	45	1.384	-0.495	1.384	-0.495	2.076	-0.743	232	92	2.931	-0.008	2.931	-0.008	4.397	-0.011
	66	2.662	-0.011	2.662	-0.011	3.993	-0.016		113	2.741	-0.004	2.741	-0.004	4.111	-0.007
186	46	1.406	-0.504	1.406	-0.504	2.110	-0.757	233	93	2.967	-0.008	2.967	-0.008	4.450	-0.011
	67	2.660	-0.009	2.660	-0.009	3.990	-0.014		114	2.780	-0.004	2.780	-0.004	4.171	-0.007
187	47	1.379	-0.495	1.379	-0.495	2.069	-0.743	234	94	3.002	-0.007	3.002	-0.007	4.503	-0.011
	68	2.676	-0.009	2.676	-0.009	4.014	-0.013		115	2.820	-0.005	2.820	-0.005	4.230	-0.007
188	48	1.352	-0.487	1.352	-0.487	2.028	-0.730	235	95	3.038	-0.006	3.038	-0.006	4.556	-0.010
	69	2.701	-0.009	2.701	-0.009	4.052	-0.013		116	2.860	-0.003	2.860	-0.003	4.290	-0.004
189	49	1.333	-0.478	1.333	-0.478	2.000	-0.717	236	96	3.002	-0.007	3.002	-0.007	4.503	-0.011
	70	2.741	-0.009	2.741	-0.009	4.112	-0.013		117	2.820	-0.005	2.820	-0.005	4.230	-0.007
190	50	1.362	-0.486	1.362	-0.486	2.043	-0.730	237	97	2.967	-0.008	2.967	-0.008	4.450	-0.011
	71	2.782	-0.009	2.782	-0.009	4.173	-0.014		118	2.780	-0.004	2.780	-0.004	4.171	-0.007
191	51	1.390	-0.496	1.390	-0.496	2.085	-0.743	238	98	2.931	-0.008	2.931	-0.008	4.397	-0.011
	72	2.823	-0.009	2.823	-0.009	4.234	-0.014		119	2.741	-0.004	2.741	-0.004	4.111	-0.007
192	52	1.419	-0.505	1.419	-0.505	2.128	-0.757	239	99	2.896	-0.008	2.896	-0.008	4.344	-0.012
	73	2.864	-0.009	2.864	-0.009	4.295	-0.014		120	2.702	-0.004	2.702	-0.004	4.053	-0.007
193	53	1.447	-0.514	1.447	-0.514	2.171	-0.771	240	100	2.863	-0.008	2.863	-0.008	4.295	-0.012
	74	2.905	-0.010	2.905	-0.010	4.357	-0.014		121	2.664	-0.004	2.664	-0.004	3.996	-0.007
194	54	1.419	-0.505	1.419	-0.505	2.128	-0.757	241	101	2.847	-0.008	2.847	-0.008	4.271	-0.012
	75	2.864	-0.009	2.864	-0.009	4.295	-0.014		122	2.643	-0.005	2.643	-0.005	3.964	-0.007
195	55	1.390	-0.496	1.390	-0.496	2.085	-0.743	242	102	2.878	-0.008	2.878	-0.008	4.317	-0.012
	76	2.823	-0.009	2.823	-0.009	4.234	-0.014		123	2.657	-0.005	2.657	-0.005	3.986	-0.007
196	56	1.362	-0.486	1.362	-0.486	2.043	-0.730	243	103	3.004	-0.009	3.004	-0.009	4.506	-0.013
	77	2.782	-0.009	2.782	-0.009	4.173	-0.014		124	2.627	-0.005	2.627	-0.005	3.941	-0.008
197	57	1.333	-0.478	1.333	-0.478	2.000	-0.717	244	104	4.074	-0.013	4.074	-0.013	6.111	-0.019
	78	2.741	-0.009	2.741	-0.009	4.112	-0.013		125	3.408	-0.009	3.408	-0.009	5.113	-0.013
198	58	1.352	-0.487	1.352	-0.487	2.028	-0.730	245	105	7.974	-0.038	7.974	-0.038	11.962	-0.057
	79	2.701	-0.009	2.701	-0.009	4.052	-0.013		126	8.156	-0.546	8.156	-0.546	12.234	-0.819
199	59	1.379	-0.495	1.379	-0.495	2.069	-0.743	246	106	8.952	-0.222	8.952	-0.222	13.429	-0.334
	80	2.676	-0.009	2.676	-0.009	4.014	-0.013		127	4.151	-2.595	4.151	-2.595	6.226	-3.892
200	60	1.406	-0.504	1.406	-0.504	2.110	-0.757	247	107	3.375	-0.017	3.375	-0.017	5.062	-0.026
	81	2.660	-0.009	2.660	-0.009	3.990	-0.014		128	1.661	-0.694	1.661	-0.694	2.492	-1.041
201	61	1.384	-0.495	1.384	-0.495	2.076	-0.743	248	108	2.662	-0.011	2.662	-0.011	3.993	-0.016
	82	2.662	-0.011	2.662	-0.011	3.993	-0.016		129	1.384	-0.495	1.384	-0.495	2.076	-0.743
202	62	1.661	-0.694	1.661	-0.694	2.492	-1.041	249	109	2.660	-0.009	2.660	-0.009	3.990	-0.014
	83	3.377	-0.017	3.377	-0.017	5.065	-0.026		130	1.406	-0.504	1.406	-0.504	2.110	-0.757
203	63	4.151	-2.595	4.151	-2.595	6.226	-3.892	250	110	2.676	-0.009	2.676	-0.009	4.014	-0.013
	84	8.985	-0.222	8.985	-0.222	13.477	-0.334		131	1.379	-0.495	1.379	-0.495	2.069	-0.743
204	64	8.223	-0.546	8.223	-0.546	12.335	-0.819	251	111	2.701	-0.009	2.701	-0.009	4.052	-0.013
	85	7.974	-0.038	7.974	-0.038	11.962	-0.057		132	1.352	-0.487	1.352	-0.487	2.028	-0.730
205	65	3.408	-0.009	3.408	-0.009	5.113	-0.013	252	112	2.741	-0.009	2.741	-0.009	4.112	-0.013
	86	4.074	-0.013	4.074	-0.013	6.111	-0.019		133	1.333	-0.478	1.333	-0.478	2.000	-0.717
206	66	2.627	-0.005	2.627	-0.005	3.941	-0.008	253	113	2.782	-0.009	2.782	-0.009	4.173	-0.014
	87	3.004	-0.009	3.004	-0.009	4.506	-0.013		134	1.362	-0.486	1.362	-0.486	2.043	-0.730
207	67	2.657	-0.005	2.657	-0.005	3.986	-0.007	254	114	2.823	-0.009	2.823	-0.009	4.234	-0.014
	88	2.878	-0.008	2.878	-0.008	4.317	-0.012		135	1.390	-0.496	1.390	-0.496	2.085	-0.743
208	68	2.643	-0.005	2.643	-0.005	3.964	-0.007	255	115	2.864	-0.009	2.864	-0.009	4.295	-0.014
	89	2.847	-0.008	2.847	-0.008	4.271	-0.012		136	1.419	-0.505	1.419	-0.505	2.128	-0.757
209	69	2.664	-0.004	2.664	-0.004	3.996	-0.007	256	116	2.905	-0.010	2.905	-0.010	4.357	-0.014
	90	2.863	-0.008	2.863	-0.008	4.295	-0.012		137	1.447	-0.514	1.447	-0.514	2.171	-0.771
210	70	2.702	-0.004	2.702	-0.004	4.053	-0.007	257	117	2.864	-0.009	2.864	-0.009	4.295	-0.014
	91	2.896	-0.008	2.896	-0.008	4.344	-0.012		138	1.419	-0.505	1.419	-0.505	2.128	-0.757
211	71	2.741	-0.004	2.741	-0.004	4.111	-0.007	258	118	2.823	-0.009	2.823	-0.009	4.234	-0.014
	92	2.931	-0.008	2.931	-0.008	4.397	-0.011		139	1.390	-0.496	1.390	-0.496	2.085	-0.743
212	72	2.780	-0.004	2.780	-0.004	4.171	-0.007	259	119	2.782	-0.009	2.782	-0.009	4.173	-0.014
	93	2.967	-0.008	2.967	-0.008	4.450	-0.011		140	1.362	-0.486	1.362	-0.486	2.043	-0.730
213	73	2.820	-0.005	2.820	-0.005	4.230	-0.007	260	120	2.741	-0.009	2.741	-0.009	4.112	-0.013
	94	3.002	-0.007	3.002	-0.007	4.503	-0.011		141	1.333	-0.478	1.333	-0.478	2.000	-0.717
214	74	2.860	-0.003	2.860	-0.003	4.290	-0.004	261	121	2.701	-0.009	2.701	-0.009	4.052	-0.013
	95	3.038	-0.006	3.038	-0.006	4.556	-0.010		142	1.352	-0.487	1.352	-0.487	2.028	-0.730
215	75	2.820	-0.005	2.820	-0.005	4.230	-0.007	262	122	2.676	-0.009	2.676	-0.009	4.014	-0.013
	96	3.002	-0.007	3.002	-0.007	4.503	-0.011		143	1.379	-0.495	1.379	-0.495	2.069	-0.743
216	76	2.780	-0.004	2.780	-0.004	4.171	-0.007	263	123	2.660	-0.009	2.660	-0.009	3.990	-0.014
	97	2.967	-0.008	2.967	-0.008	4.450	-0.011		144	1.406	-0.504	1.406	-0.504	2.110	-0.757
217	77	2.741	-0.004	2.741	-0.004	4.111	-0.007	264	124	2.662	-0.011	2.662	-0.011	3.993	-0.016
	98	2.931	-0.008	2.931	-0.008	4.397	-0.011		145	1.384	-0.495	1.384	-0.495	2.076	-0.743
218	78	2.702	-0.004	2.702	-0.004	4.053	-0.007	265	125	3.375	-0.017	3.375	-0.017	5.062	-0.026
	99	2.896	-0.008	2.896	-0.008	4.344	-0.012		146	1.661	-0.694	1.661	-0.694	2.492	-1.041
219	79	2.664	-0.004	2.664	-0.004	3.996	-0.007	266	126	8.952	-0.222	8.952	-0.222	13.429	-0.334
	100	2.863	-0.008	2.863	-0.008	4.295	-0.012		147	4.151	-2.595	4.151	-2.595	6.226	-3.892
220	80	2.643	-0.005	2.643	-0.005	3.964	-0.007	267	127	5.823	-0.611	5.823	-0.611	8.734	-0.917
	101	2.847	-0.008	2.847	-0.008	4.271	-0.012		148	1.149	-7.732	1.149	-7.732	1.724	-11.599
221	81	2.657	-0.005	2.657	-0.005	3.986	-0.007	268	128	1.547	-0.726	1.547	-0.726	2.320	-1.089
	102	2.878	-0.008	2.878	-0.008	4.317	-0.012		149	0.305	-3.599	0.305	-3.599	0.458	-5.399
222	82	2.627	-0.005	2.627	-0.005	3.941	-0.008	269	129	1.525	-0.595	1.525	-0.595	2.287	-0.893
	103	3.004	-0.009	3.004	-0.009	4.506	-0.013		150	0.394	-2.387	0.394	-2.387	0.592	-3.581
223	83	3.408	-0.009	3.408	-0.009	5.113	-0.013	270	130	1.560	-0.459	1.560	-0.459	2.340	-0.688
	104	4.074	-0												

277	137	1.553	-0.403	1.553	-0.403	2.330	-0.605
	158	0.386	-2.330	0.386	-2.330	0.580	-3.495
278	138	1.519	-0.400	1.519	-0.400	2.278	-0.601
	159	0.371	-2.313	0.371	-2.313	0.556	-3.469
279	139	1.484	-0.398	1.484	-0.398	2.227	-0.597
	160	0.355	-2.295	0.355	-2.295	0.533	-3.442
280	140	1.450	-0.395	1.450	-0.395	2.175	-0.593
	161	0.355	-2.277	0.355	-2.277	0.532	-3.416
281	141	1.457	-0.393	1.457	-0.393	2.185	-0.589
	162	0.371	-2.260	0.371	-2.260	0.556	-3.390
282	142	1.491	-0.391	1.491	-0.391	2.237	-0.587
	163	0.387	-2.244	0.387	-2.244	0.581	-3.367
283	143	1.525	-0.395	1.525	-0.395	2.288	-0.593
	164	0.403	-2.243	0.403	-2.243	0.605	-3.365
284	144	1.560	-0.459	1.560	-0.459	2.340	-0.688
	165	0.418	-2.262	0.418	-2.262	0.627	-3.393
285	145	1.525	-0.595	1.525	-0.595	2.287	-0.893
	166	0.394	-2.387	0.394	-2.387	0.592	-3.581
286	146	1.547	-0.726	1.547	-0.726	2.320	-1.089
	167	0.305	-3.599	0.305	-3.599	0.458	-5.399
287	147	5.823	-0.611	5.823	-0.611	8.734	-0.917
	168	1.149	-7.732	1.149	-7.732	1.724	-11.599
288	148	3.952	-3.810	3.952	-3.810	5.929	-5.715
	169	0.197	-13.618	0.197	-13.618	0.296	-20.427
289	149	0.422	-3.808	0.422	-3.808	0.633	-5.711
	170	0.034	-5.727	0.034	-5.727	0.051	-8.590
290	150	0.555	-2.596	0.555	-2.596	0.832	-3.894
	171	0.018	-3.662	0.018	-3.662	0.028	-5.493
291	151	0.585	-2.243	0.585	-2.243	0.878	-3.365
	172	0.018	-3.750	0.018	-3.750	0.026	-5.625
292	152	0.562	-2.194	0.562	-2.194	0.844	-3.291
	173	0.018	-3.751	0.018	-3.751	0.026	-5.626
293	153	0.538	-2.190	0.538	-2.190	0.808	-3.285
	174	0.018	-3.769	0.018	-3.769	0.026	-5.653
294	154	0.514	-2.200	0.514	-2.200	0.771	-3.299
	175	0.018	-3.812	0.018	-3.812	0.027	-5.718
295	155	0.490	-2.211	0.490	-2.211	0.735	-3.317
	176	0.018	-3.858	0.018	-3.858	0.027	-5.787
296	156	0.484	-2.224	0.484	-2.224	0.726	-3.335
	177	0.018	-3.904	0.018	-3.904	0.027	-5.856
297	157	0.507	-2.236	0.507	-2.236	0.760	-3.354
	178	0.018	-3.950	0.018	-3.950	0.027	-5.925
298	158	0.530	-2.248	0.530	-2.248	0.795	-3.372
	179	0.018	-3.996	0.018	-3.996	0.027	-5.994
299	159	0.507	-2.236	0.507	-2.236	0.761	-3.354
	180	0.018	-3.950	0.018	-3.950	0.027	-5.925
300	160	0.484	-2.224	0.484	-2.224	0.726	-3.335
	181	0.018	-3.904	0.018	-3.904	0.027	-5.856
301	161	0.490	-2.211	0.490	-2.211	0.735	-3.317
	182	0.018	-3.858	0.018	-3.858	0.027	-5.787
302	162	0.514	-2.200	0.514	-2.200	0.771	-3.299
	183	0.018	-3.812	0.018	-3.812	0.027	-5.718
303	163	0.538	-2.190	0.538	-2.190	0.808	-3.285
	184	0.018	-3.769	0.018	-3.769	0.026	-5.653
304	164	0.562	-2.194	0.562	-2.194	0.844	-3.291
	185	0.018	-3.751	0.018	-3.751	0.026	-5.626
305	165	0.585	-2.243	0.585	-2.243	0.878	-3.365
	186	0.018	-3.750	0.018	-3.750	0.026	-5.625
306	166	0.555	-2.596	0.555	-2.596	0.832	-3.894
	187	0.018	-3.662	0.018	-3.662	0.028	-5.493
307	167	0.422	-3.808	0.422	-3.808	0.633	-5.711
	188	0.034	-5.727	0.034	-5.727	0.051	-8.590
308	168	3.952	-3.810	3.952	-3.810	5.929	-5.715
	189	0.197	-13.618	0.197	-13.618	0.296	-20.427

Los esfuerzos siguientes se refieren al cálculo de una banda de losa entre 2 vigas consecutivas sometida a la acción de las cargas debidas a la superestructura.

Barra	Nodo	Mu+	Mu-	Mk+	Mk-	Md+	Md-
1	22	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	23	-0.008	-0.012	-0.008	-0.012	-0.008	-0.016
2	23	-0.008	-0.012	-0.008	-0.012	-0.008	-0.016
	24	-0.010	-0.015	-0.010	-0.015	-0.010	-0.020
3	24	-0.009	-0.013	-0.009	-0.013	-0.009	-0.018
	25	-0.010	-0.014	-0.010	-0.014	-0.010	-0.019
4	25	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.018
	26	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
5	26	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	27	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
6	27	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	28	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
7	28	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	29	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
8	29	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	30	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
9	30	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	31	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
10	31	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	32	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
11	32	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	33	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
12	33	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	34	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019

13	34	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	35	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
14	35	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	36	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
15	36	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	37	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
16	37	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	38	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
17	38	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	39	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.018
18	39	-0.010	-0.014	-0.010	-0.014	-0.010	-0.019
	40	-0.009	-0.013	-0.009	-0.013	-0.009	-0.018
19	40	-0.010	-0.015	-0.010	-0.015	-0.010	-0.020
	41	-0.008	-0.012	-0.008	-0.012	-0.008	-0.016
20	41	-0.008	-0.012	-0.008	-0.012	-0.008	-0.016
	42	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21	43	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	44	-0.008	-0.012	-0.008	-0.012	-0.008	-0.016
22	44	-0.009	-0.013	-0.009	-0.013	-0.009	-0.018
	45	-0.008	-0.012	-0.008	-0.012	-0.008	-0.016
23	45	-0.008	-0.012	-0.008	-0.012	-0.008	-0.017
	46	-0.009	-0.013	-0.009	-0.013	-0.009	-0.018
24	46	-0.009	-0.013	-0.009	-0.013	-0.009	-0.018
	47	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.018
25	47	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.018
	48	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
26	48	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	49	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
27	49	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	50	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
28	50	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	51	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
29	51	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	52	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
30	52	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	53	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
31	53	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	54	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
32	54	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	55	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
33	55	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	56	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
34	56	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	57	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
35	57	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	58	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
36	58	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
	59	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.018
37	59	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.018
	60	-0.009	-0.013	-0.009	-0.013	-0.009	-0.018
38	60	-0.009	-0.013	-0.009	-0.013	-0.009	-0.018
	61	-0.008	-0.012	-0.008	-0.012	-0.008	-0.017
39	61	-0.008	-0.012	-0.008	-0.012	-0.008	-0.016
	62	-0.009	-0.013	-0.009	-0.013	-0.009	-0.018
40	62	-0.008	-0.012	-0.008	-0.012	-0.008	-0.016
	63	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
41	64	-0.000	-0.001	-0.000	-0.001	-0.000	-0.001
	65	-0.008	-0.012	-0.008	-0.012	-0.008	-0.017
42	65	-0.010	-0.015	-0.010	-0.015	-0.010	-0.020
	66	-0.007	-0.010	-0.007	-0.010	-0.007	-0.014
43	66	-0.008	-0.012	-0.008	-0.012	-0.008	-0.016
	67	-0.008	-0.012	-0.008	-0.012	-0.008	-0.016
44	67	-0.008	-0.013	-0.008	-0.013	-0.008	-0.017
	68	-0.009	-0.013	-0.009	-0.013	-0.009	-0.018
45	68	-0.009	-0.013	-0.009	-0.013	-0.009	-0.018
	69	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019
46	69	-0.009	-0.014	-0.009	-0.014	-0.009	-0.019

154	14	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427	201	61	0.009	0.006	0.009	0.006	0.013	0.006
	35	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246		82	0.121	0.081	0.121	0.081	0.164	0.081
155	15	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427	202	62	0.009	0.006	0.009	0.006	0.012	0.006
	36	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246		83	0.118	0.078	0.118	0.078	0.159	0.078
156	16	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427	203	63	0.011	0.007	0.011	0.007	0.015	0.007
	37	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246		84	0.113	0.075	0.113	0.075	0.153	0.075
157	17	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427	204	64	0.118	0.078	0.118	0.078	0.159	0.078
	38	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.245		85	0.152	0.101	0.152	0.101	0.205	0.101
158	18	-0.209	-0.314	-0.209	-0.314	-0.209	-0.424	205	65	0.118	0.079	0.118	0.079	0.159	0.079
	39	-0.120	-0.180	-0.120	-0.180	-0.120	-0.243		86	0.154	0.103	0.154	0.103	0.208	0.103
159	19	-0.206	-0.310	-0.206	-0.310	-0.206	-0.418	206	66	0.121	0.081	0.121	0.081	0.163	0.081
	40	-0.118	-0.177	-0.118	-0.177	-0.118	-0.239		87	0.158	0.106	0.158	0.106	0.214	0.106
160	20	-0.198	-0.297	-0.198	-0.297	-0.198	-0.401	207	67	0.123	0.082	0.123	0.082	0.166	0.082
	41	-0.115	-0.172	-0.115	-0.172	-0.115	-0.233		88	0.161	0.107	0.161	0.107	0.218	0.107
161	21	-0.193	-0.289	-0.193	-0.289	-0.193	-0.391	208	68	0.124	0.083	0.124	0.083	0.168	0.083
	42	-0.114	-0.172	-0.114	-0.172	-0.114	-0.232		89	0.163	0.108	0.163	0.108	0.219	0.108
162	22	-0.110	-0.166	-0.110	-0.166	-0.110	-0.224	209	69	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	43	0.003	0.002	0.003	0.002	0.004	0.002		90	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
163	23	-0.115	-0.172	-0.115	-0.172	-0.115	-0.232	210	70	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	44	0.008	0.005	0.008	0.005	0.011	0.005		91	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
164	24	-0.118	-0.178	-0.118	-0.178	-0.118	-0.240	211	71	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	45	0.010	0.007	0.010	0.007	0.014	0.007		92	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
165	25	-0.120	-0.181	-0.120	-0.181	-0.120	-0.244	212	72	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	46	0.010	0.007	0.010	0.007	0.014	0.007		93	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
166	26	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246	213	73	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	47	0.010	0.007	0.010	0.007	0.013	0.007		94	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
167	27	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246	214	74	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	48	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006		95	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
168	28	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246	215	75	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	49	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006		96	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
169	29	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246	216	76	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	50	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006		97	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
170	30	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246	217	77	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	51	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006		98	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
171	31	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246	218	78	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	52	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006		99	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
172	32	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246	219	79	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	53	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006		100	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
173	33	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246	220	80	0.124	0.083	0.124	0.083	0.168	0.083
	54	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006		101	0.163	0.108	0.163	0.108	0.219	0.108
174	34	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246	221	81	0.123	0.082	0.123	0.082	0.166	0.082
	55	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006		102	0.161	0.107	0.161	0.107	0.218	0.107
175	35	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246	222	82	0.121	0.081	0.121	0.081	0.163	0.081
	56	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006		103	0.158	0.106	0.158	0.106	0.214	0.106
176	36	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246	223	83	0.118	0.079	0.118	0.079	0.159	0.079
	57	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006		104	0.154	0.103	0.154	0.103	0.208	0.103
177	37	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246	224	84	0.118	0.078	0.118	0.078	0.159	0.078
	58	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006		105	0.152	0.101	0.152	0.101	0.205	0.101
178	38	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246	225	85	0.152	0.101	0.152	0.101	0.205	0.101
	59	0.010	0.007	0.010	0.007	0.013	0.007		106	0.118	0.078	0.118	0.078	0.159	0.078
179	39	-0.120	-0.181	-0.120	-0.181	-0.120	-0.244	226	86	0.154	0.103	0.154	0.103	0.208	0.103
	60	0.010	0.007	0.010	0.007	0.014	0.007		107	0.118	0.079	0.118	0.079	0.159	0.079
180	40	-0.118	-0.178	-0.118	-0.178	-0.118	-0.240	227	87	0.158	0.106	0.158	0.106	0.214	0.106
	61	0.010	0.007	0.010	0.007	0.014	0.007		108	0.121	0.081	0.121	0.081	0.163	0.081
181	41	-0.115	-0.172	-0.115	-0.172	-0.115	-0.232	228	88	0.161	0.107	0.161	0.107	0.218	0.107
	62	0.008	0.005	0.008	0.005	0.011	0.005		109	0.123	0.082	0.123	0.082	0.166	0.082
182	42	-0.110	-0.166	-0.110	-0.166	-0.110	-0.224	229	89	0.163	0.108	0.163	0.108	0.219	0.108
	63	0.003	0.002	0.003	0.002	0.004	0.002		110	0.124	0.083	0.124	0.083	0.168	0.083
183	43	0.011	0.007	0.011	0.007	0.015	0.007	230	90	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
	64	0.113	0.075	0.113	0.075	0.153	0.075		111	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
184	44	0.009	0.006	0.009	0.006	0.012	0.006	231	91	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
	65	0.118	0.078	0.118	0.078	0.159	0.078		112	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
185	45	0.009	0.006	0.009	0.006	0.013	0.006	232	92	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
	66	0.121	0.081	0.121	0.081	0.164	0.081		113	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
186	46	0.009	0.006	0.009	0.006	0.013	0.006	233	93	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
	67	0.124	0.082	0.124	0.082	0.167	0.082		114	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
187	47	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006	234	94	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
	68	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083		115	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
188	48	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006	235	95	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
	69	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083		116	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
189	49	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006	236	96	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
	70	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083		117	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
190	50	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006	237	97	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
	71	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083		118	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
191	51	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006	238	98	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
	72	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083		119	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
192	52	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006	239	99	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
	73	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083		120	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
193	53	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006	240	100	0.163	0.109	0.163	0.109	0.220	0.109
	74	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083		121	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
194	54	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006	241	101	0.163	0.108	0.163	0.108	0.219	0.108
	75	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083		122						

248	108	0.121	0.081	0.121	0.081	0.164	0.081
	129	0.009	0.006	0.009	0.006	0.013	0.006
249	109	0.124	0.082	0.124	0.082	0.167	0.082
	130	0.009	0.006	0.009	0.006	0.013	0.006
250	110	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	131	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
251	111	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	132	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
252	112	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	133	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
253	113	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	134	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
254	114	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	135	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
255	115	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	136	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
256	116	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	137	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
257	117	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	138	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
258	118	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	139	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
259	119	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	140	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
260	120	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	141	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
261	121	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	142	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
262	122	0.125	0.083	0.125	0.083	0.168	0.083
	143	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
263	123	0.124	0.082	0.124	0.082	0.167	0.082
	144	0.009	0.006	0.009	0.006	0.013	0.006
264	124	0.121	0.081	0.121	0.081	0.164	0.081
	145	0.009	0.006	0.009	0.006	0.013	0.006
265	125	0.118	0.078	0.118	0.078	0.159	0.078
	146	0.009	0.006	0.009	0.006	0.012	0.006
266	126	0.113	0.075	0.113	0.075	0.153	0.075
	147	0.011	0.007	0.011	0.007	0.015	0.007
267	127	0.003	0.002	0.003	0.002	0.004	0.002
	148	-0.110	-0.166	-0.110	-0.166	-0.110	-0.224
268	128	0.008	0.005	0.008	0.005	0.011	0.005
	149	-0.115	-0.172	-0.115	-0.172	-0.115	-0.232
269	129	0.010	0.007	0.010	0.007	0.014	0.007
	150	-0.118	-0.178	-0.118	-0.178	-0.118	-0.240
270	130	0.010	0.007	0.010	0.007	0.014	0.007
	151	-0.120	-0.181	-0.120	-0.181	-0.120	-0.244
271	131	0.010	0.007	0.010	0.007	0.013	0.007
	152	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
272	132	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
	153	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
273	133	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
	154	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
274	134	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
	155	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
275	135	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
	156	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
276	136	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
	157	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
277	137	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
	158	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
278	138	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
	159	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
279	139	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
	160	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
280	140	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
	161	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
281	141	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
	162	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
282	142	0.010	0.006	0.010	0.006	0.013	0.006
	163	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
283	143	0.010	0.007	0.010	0.007	0.013	0.007
	164	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
284	144	0.010	0.007	0.010	0.007	0.014	0.007
	165	-0.120	-0.181	-0.120	-0.181	-0.120	-0.244
285	145	0.010	0.007	0.010	0.007	0.014	0.007
	166	-0.118	-0.178	-0.118	-0.178	-0.118	-0.240
286	146	0.008	0.005	0.008	0.005	0.011	0.005
	167	-0.115	-0.172	-0.115	-0.172	-0.115	-0.232
287	147	0.003	0.002	0.003	0.002	0.004	0.002
	168	-0.110	-0.166	-0.110	-0.166	-0.110	-0.224
288	148	-0.114	-0.172	-0.114	-0.172	-0.114	-0.232
	169	-0.193	-0.289	-0.193	-0.289	-0.193	-0.391
289	149	-0.115	-0.172	-0.115	-0.172	-0.115	-0.233
	170	-0.198	-0.297	-0.198	-0.297	-0.198	-0.401
290	150	-0.118	-0.177	-0.118	-0.177	-0.118	-0.239
	171	-0.206	-0.310	-0.206	-0.310	-0.206	-0.418
291	151	-0.120	-0.180	-0.120	-0.180	-0.120	-0.243
	172	-0.209	-0.314	-0.209	-0.314	-0.209	-0.424
292	152	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.245
	173	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427
293	153	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
	174	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427
294	154	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
	175	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427

295	155	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
	176	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427
296	156	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
	177	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427
297	157	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
	178	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427
298	158	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
	179	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427
299	159	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
	180	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427
300	160	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
	181	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427
301	161	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
	182	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427
302	162	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
	183	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427
303	163	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.246
	184	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427
304	164	-0.121	-0.182	-0.121	-0.182	-0.121	-0.245
	185	-0.211	-0.316	-0.211	-0.316	-0.211	-0.427
305	165	-0.120	-0.180	-0.120	-0.180	-0.120	-0.243
	186	-0.209	-0.314	-0.209	-0.314	-0.209	-0.424
306	166	-0.118	-0.177	-0.118	-0.177	-0.118	-0.239
	187	-0.206	-0.310	-0.206	-0.310	-0.206	-0.418
307	167	-0.115	-0.172	-0.115	-0.172	-0.115	-0.233
	188	-0.198	-0.297	-0.198	-0.297	-0.198	-0.401
308	168	-0.114	-0.172	-0.114	-0.172	-0.114	-0.232
	189	-0.193	-0.289	-0.193	-0.289	-0.193	-0.391

Los esfuerzos siguientes se refieren al cálculo de una banda de losa entre 2 vigas consecutivas sometida a la acción de las cargas debidas a la sobrecarga de tráfico.

Barra	Nodo	Mu+	Mu-	Mk+	Mk-	Md+	Md-
1	22	0.007	-0.006	0.007	-0.006	0.010	-0.010
	23	0.008	-0.021	0.008	-0.021	0.012	-0.032
2	23	0.011	-0.024	0.011	-0.024	0.017	-0.037
	24	0.011	-0.029	0.011	-0.029	0.017	-0.043
3	24	0.012	-0.028	0.012	-0.028	0.019	-0.042
	25	0.012	-0.029	0.012	-0.029	0.018	-0.043
4	25	0.013	-0.028	0.013	-0.028	0.019	-0.043
	26	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
5	26	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.043
	27	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
6	27	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
	28	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
7	28	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
	29	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
8	29	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
	30	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
9	30	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
	31	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
10	31	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
	32	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
11	32	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
	33	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
12	33	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
	34	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
13	34	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
	35	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
14	35	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
	36	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
15	36	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
	37	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
16	37	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044
	38	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.043</

31	53	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066	78	102	0.055	-0.068	0.055	-0.068	0.083	-0.102
	54	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066		103	0.050	-0.064	0.050	-0.064	0.074	-0.095
32	54	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066	79	103	0.045	-0.056	0.045	-0.056	0.067	-0.084
	55	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066		104	0.027	-0.045	0.027	-0.045	0.041	-0.068
33	55	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066	80	104	0.012	-0.027	0.012	-0.027	0.018	-0.040
	56	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066		105	0.008	-0.009	0.008	-0.009	0.012	-0.013
34	56	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066	81	106	0.007	-0.008	0.007	-0.008	0.010	-0.012
	57	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.041	-0.066		107	0.011	-0.025	0.011	-0.025	0.016	-0.038
35	57	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.041	-0.066	82	107	0.022	-0.040	0.022	-0.040	0.034	-0.059
	58	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.041	-0.066		108	0.040	-0.051	0.040	-0.051	0.059	-0.077
36	58	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.041	-0.066	83	108	0.043	-0.057	0.043	-0.057	0.064	-0.085
	59	0.028	-0.043	0.028	-0.043	0.041	-0.065		109	0.048	-0.061	0.048	-0.061	0.072	-0.092
37	59	0.027	-0.043	0.027	-0.043	0.041	-0.065	84	109	0.049	-0.063	0.049	-0.063	0.073	-0.095
	60	0.027	-0.042	0.027	-0.042	0.040	-0.063		110	0.049	-0.064	0.049	-0.064	0.074	-0.096
38	60	0.026	-0.042	0.026	-0.042	0.040	-0.063	85	110	0.049	-0.065	0.049	-0.065	0.074	-0.097
	61	0.023	-0.037	0.023	-0.037	0.034	-0.056		111	0.049	-0.065	0.049	-0.065	0.074	-0.098
39	61	0.023	-0.037	0.023	-0.037	0.034	-0.055	86	111	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.098
	62	0.012	-0.028	0.012	-0.028	0.018	-0.041		112	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099
40	62	0.006	-0.020	0.006	-0.020	0.009	-0.030	87	112	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099
	63	0.005	-0.005	0.005	-0.005	0.007	-0.007		113	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099
41	64	0.007	-0.008	0.007	-0.008	0.010	-0.012	88	113	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099
	65	0.011	-0.025	0.011	-0.025	0.016	-0.038		114	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099
42	65	0.022	-0.040	0.022	-0.040	0.034	-0.059	89	114	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099
	66	0.040	-0.051	0.040	-0.051	0.059	-0.077		115	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099
43	66	0.043	-0.057	0.043	-0.057	0.064	-0.085	90	115	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099
	67	0.048	-0.061	0.048	-0.061	0.072	-0.092		116	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099
44	67	0.049	-0.063	0.049	-0.063	0.073	-0.095	91	116	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099
	68	0.049	-0.064	0.049	-0.064	0.074	-0.096		117	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099
45	68	0.049	-0.065	0.049	-0.065	0.074	-0.097	92	117	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099
	69	0.049	-0.065	0.049	-0.065	0.074	-0.098		118	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099
46	69	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.098	93	118	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099
	70	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099		119	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099
47	70	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099	94	119	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099
	71	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099		120	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099
48	71	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099	95	120	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099
	72	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099		121	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.098
49	72	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099	96	121	0.049	-0.065	0.049	-0.065	0.074	-0.098
	73	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099		122	0.049	-0.065	0.049	-0.065	0.074	-0.097
50	73	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099	97	122	0.049	-0.064	0.049	-0.064	0.074	-0.096
	74	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099		123	0.049	-0.063	0.049	-0.063	0.073	-0.095
51	74	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099	98	123	0.048	-0.061	0.048	-0.061	0.072	-0.092
	75	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099		124	0.043	-0.057	0.043	-0.057	0.064	-0.085
52	75	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099	99	124	0.040	-0.051	0.040	-0.051	0.059	-0.077
	76	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099		125	0.022	-0.040	0.022	-0.040	0.034	-0.059
53	76	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.075	-0.099	100	125	0.011	-0.025	0.011	-0.025	0.016	-0.038
	77	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099		126	0.007	-0.008	0.007	-0.008	0.010	-0.012
54	77	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099	101	126	0.005	-0.005	0.005	-0.005	0.007	-0.007
	78	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099		127	0.006	-0.020	0.006	-0.020	0.009	-0.030
55	78	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.099	102	128	0.012	-0.028	0.012	-0.028	0.018	-0.041
	79	0.050	-0.066	0.050	-0.066	0.074	-0.098		129	0.023	-0.037	0.023	-0.037	0.034	-0.055
56	79	0.049	-0.065	0.049	-0.065	0.074	-0.098	103	129	0.023	-0.037	0.023	-0.037	0.034	-0.055
	80	0.049	-0.065	0.049	-0.065	0.074	-0.097		130	0.026	-0.042	0.026	-0.042	0.040	-0.063
57	80	0.049	-0.064	0.049	-0.064	0.074	-0.096	104	130	0.027	-0.042	0.027	-0.042	0.040	-0.063
	81	0.049	-0.063	0.049	-0.063	0.073	-0.095		131	0.027	-0.043	0.027	-0.043	0.041	-0.065
58	81	0.048	-0.061	0.048	-0.061	0.072	-0.092	105	131	0.028	-0.043	0.028	-0.043	0.041	-0.065
	82	0.043	-0.057	0.043	-0.057	0.064	-0.085		132	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.041	-0.066
59	82	0.040	-0.051	0.040	-0.051	0.059	-0.077	106	132	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.041	-0.066
	83	0.022	-0.040	0.022	-0.040	0.034	-0.059		133	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.041	-0.066
60	83	0.011	-0.025	0.011	-0.025	0.016	-0.038	107	133	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.041	-0.066
	84	0.007	-0.008	0.007	-0.008	0.010	-0.012		134	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066
61	85	0.008	-0.009	0.008	-0.009	0.012	-0.013	108	134	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066
	86	0.012	-0.027	0.012	-0.027	0.018	-0.040		135	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066
62	86	0.027	-0.045	0.027	-0.045	0.041	-0.068	109	135	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066
	87	0.045	-0.056	0.045	-0.056	0.067	-0.084		136	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066
63	87	0.050	-0.064	0.050	-0.064	0.074	-0.095	110	136	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066
	88	0.055	-0.068	0.055	-0.068	0.083	-0.102		137	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066
64	88	0.056	-0.071	0.056	-0.071	0.084	-0.106	111	137	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066
	89	0.057	-0.071	0.057	-0.071	0.085	-0.107		138	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066
65	89	0.057	-0.072	0.057	-0.072	0.085	-0.108	112	138	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066
	90	0.057	-0.073	0.057	-0.073	0.085	-0.109		139	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066
66	90	0.057	-0.073	0.057	-0.073	0.086	-0.110	113	139	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066
	91	0.057	-0.073	0.057	-0.073	0.085	-0.110		140	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066
67	91	0.057	-0.073	0.057	-0.073	0.086	-0.110	114	140	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.042	-0.066
	92	0.057	-0.073	0.057	-0.073	0.086	-0.110		141	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.041	-0.066
68	92	0.057	-0.073	0.057	-0.073	0.086	-0.110	115	141	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.041	-0.066
	93	0.057	-0.073	0.057	-0.073	0.086	-0.110		142	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.041	-0.066
69	93	0.057	-0.074	0.057	-0.074	0.086	-0.110	116	142	0.028	-0.044	0.028	-0.044	0.041	-0.066
	94	0.057	-0.074	0.057	-0.074	0.086	-0.110		143	0.028	-0.043	0.028	-0.043	0.041	-0.065
70	94	0.057	-0.074	0.057	-0.074	0.086	-0.110	117	143	0.027	-0.043	0.027	-0.043	0.041	-0.065
	95	0.057	-0.074	0.057	-0.074	0.086	-0.110		144	0.027	-0.042	0.027	-0.042	0.040	-0.063
71	95	0.057	-0.074	0.057	-0.074	0.086	-0.110	118	144	0.026	-0.042	0.026	-0.042	0.040	-0.063
	96	0.057	-0.074	0.057	-0.074	0.086	-0.110		145	0.023</					

125	152	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.043	172	32	0.010	-0.221	0.010	-0.221	0.014	-0.331
	153	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044		53	0.048	-0.036	0.048	-0.036	0.071	-0.055
126	153	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044	173	33	0.010	-0.221	0.010	-0.221	0.014	-0.331
	154	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044		54	0.048	-0.036	0.048	-0.036	0.071	-0.055
127	154	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044	174	34	0.010	-0.221	0.010	-0.221	0.014	-0.331
	155	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044		55	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.055
128	155	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044	175	35	0.010	-0.221	0.010	-0.221	0.014	-0.331
	156	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044		56	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.055
129	156	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044	176	36	0.009	-0.221	0.009	-0.221	0.014	-0.331
	157	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044		57	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.054
130	157	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044	177	37	0.009	-0.220	0.009	-0.220	0.014	-0.331
	158	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044		58	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.054
131	158	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044	178	38	0.009	-0.219	0.009	-0.219	0.013	-0.329
	159	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044		59	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.054
132	159	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044	179	39	0.009	-0.218	0.009	-0.218	0.013	-0.327
	160	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044		60	0.047	-0.035	0.047	-0.035	0.070	-0.052
133	160	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044	180	40	0.008	-0.214	0.008	-0.214	0.013	-0.321
	161	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044		61	0.045	-0.033	0.045	-0.033	0.068	-0.050
134	161	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044	181	41	0.008	-0.207	0.008	-0.207	0.012	-0.311
	162	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044		62	0.041	-0.032	0.041	-0.032	0.062	-0.048
135	162	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044	182	42	0.020	-0.212	0.020	-0.212	0.030	-0.319
	163	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044		63	0.060	-0.056	0.060	-0.056	0.089	-0.084
136	163	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044	183	43	0.060	-0.047	0.060	-0.047	0.089	-0.070
	164	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.043		64	0.145	-0.014	0.145	-0.014	0.217	-0.020
137	164	0.013	-0.029	0.013	-0.029	0.019	-0.044	184	44	0.039	-0.029	0.039	-0.029	0.059	-0.044
	165	0.013	-0.028	0.013	-0.028	0.019	-0.043		65	0.138	-0.002	0.138	-0.002	0.207	-0.002
138	165	0.012	-0.029	0.012	-0.029	0.018	-0.043	185	45	0.044	-0.033	0.044	-0.033	0.065	-0.049
	166	0.012	-0.028	0.012	-0.028	0.019	-0.042		66	0.142	-0.001	0.142	-0.001	0.213	-0.002
139	166	0.011	-0.029	0.011	-0.029	0.017	-0.043	186	46	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.067	-0.051
	167	0.011	-0.024	0.011	-0.024	0.017	-0.037		67	0.144	-0.001	0.144	-0.001	0.217	-0.001
140	167	0.008	-0.021	0.008	-0.021	0.012	-0.032	187	47	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
	168	0.007	-0.006	0.007	-0.006	0.010	-0.010		68	0.145	-0.001	0.145	-0.001	0.218	-0.001
141	1	0.018	-0.354	0.018	-0.354	0.027	-0.531	188	48	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
	22	0.016	-0.215	0.016	-0.215	0.024	-0.322		69	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.219	-0.002
142	2	0.003	-0.347	0.003	-0.347	0.005	-0.521	189	49	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
	23	0.008	-0.208	0.008	-0.208	0.012	-0.311		70	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
143	3	0.002	-0.361	0.002	-0.361	0.003	-0.541	190	50	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
	24	0.010	-0.215	0.010	-0.215	0.015	-0.322		71	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
144	4	0.002	-0.366	0.002	-0.366	0.003	-0.549	191	51	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
	25	0.010	-0.219	0.010	-0.219	0.015	-0.329		72	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
145	5	0.002	-0.368	0.002	-0.368	0.003	-0.552	192	52	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
	26	0.010	-0.221	0.010	-0.221	0.015	-0.331		73	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
146	6	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.004	-0.555	193	53	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
	27	0.010	-0.222	0.010	-0.222	0.016	-0.332		74	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
147	7	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.005	-0.555	194	54	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
	28	0.011	-0.222	0.011	-0.222	0.016	-0.333		75	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
148	8	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.005	-0.555	195	55	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
	29	0.011	-0.222	0.011	-0.222	0.017	-0.333		76	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
149	9	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.005	-0.555	196	56	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
	30	0.011	-0.222	0.011	-0.222	0.017	-0.333		77	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
150	10	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.005	-0.555	197	57	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
	31	0.011	-0.222	0.011	-0.222	0.017	-0.333		78	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
151	11	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.005	-0.555	198	58	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
	32	0.011	-0.222	0.011	-0.222	0.017	-0.333		79	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.219	-0.002
152	12	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.005	-0.555	199	59	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
	33	0.011	-0.222	0.011	-0.222	0.017	-0.333		80	0.145	-0.001	0.145	-0.001	0.218	-0.001
153	13	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.005	-0.555	200	60	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.067	-0.051
	34	0.011	-0.222	0.011	-0.222	0.017	-0.333		81	0.144	-0.001	0.144	-0.001	0.217	-0.001
154	14	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.005	-0.555	201	61	0.044	-0.033	0.044	-0.033	0.065	-0.049
	35	0.011	-0.222	0.011	-0.222	0.017	-0.333		82	0.142	-0.001	0.142	-0.001	0.213	-0.002
155	15	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.005	-0.555	202	62	0.039	-0.029	0.039	-0.029	0.059	-0.044
	36	0.011	-0.222	0.011	-0.222	0.016	-0.333		83	0.138	-0.002	0.138	-0.002	0.207	-0.002
156	16	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.004	-0.555	203	63	0.060	-0.047	0.060	-0.047	0.089	-0.070
	37	0.010	-0.222	0.010	-0.222	0.016	-0.332		84	0.145	-0.014	0.145	-0.014	0.217	-0.020
157	17	0.002	-0.368	0.002	-0.368	0.003	-0.552	204	64	0.142	-0.006	0.142	-0.006	0.213	-0.008
	38	0.010	-0.221	0.010	-0.221	0.015	-0.331		85	0.179	-0.004	0.179	-0.004	0.269	-0.005
158	18	0.002	-0.366	0.002	-0.366	0.003	-0.549	205	65	0.138	-0.001	0.138	-0.001	0.206	-0.001
	39	0.010	-0.219	0.010	-0.219	0.015	-0.329		86	0.180	-0.001	0.180	-0.001	0.270	-0.002
159	19	0.002	-0.361	0.002	-0.361	0.003	-0.541	206	66	0.141	-0.001	0.141	-0.001	0.212	-0.001
	40	0.010	-0.215	0.010	-0.215	0.015	-0.322		87	0.184	-0.001	0.184	-0.001	0.277	-0.001
160	20	0.003	-0.347	0.003	-0.347	0.005	-0.521	207	67	0.144	-0.001	0.144	-0.001	0.216	-0.002
	41	0.008	-0.208	0.008	-0.208	0.012	-0.311		88	0.188	-0.001	0.188	-0.001	0.282	-0.001
161	21	0.018	-0.354	0.018	-0.354	0.027	-0.531	208	68	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.218	-0.002
	42	0.016	-0.215	0.016	-0.215	0.024	-0.322		89	0.189	-0.001	0.189	-0.001	0.284	-0.001
162	22	0.020	-0.212	0.020	-0.212	0.030	-0.319	209	69	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.219	-0.002
	43	0.060	-0.056	0.060	-0.056	0.089	-0.084		90	0.190	-0.001	0.190	-0.001	0.285	-0.001
163	23	0.008	-0.207	0.008	-0.207	0.012	-0.311	210	70	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
	44	0.041	-0.032	0.041	-0.032	0.062	-0.048		91	0.190	-0.001	0.190	-0.001	0.286	-0.002
164	24	0.008	-0.214	0.008	-0.214	0.013	-0.321	211	71	0.147	-0.002	0.147	-0.002	0.220	-0.003
	45	0.045	-0.033	0.045	-0.033	0.068	-0.050		92	0.191	-0.002	0.191	-0.002	0.286	-0.002
165	25	0.009	-0.218	0.009	-0.218	0.013	-0.327	212	72	0.147	-0.002	0.147	-0.002	0.220	-0.003
	46	0.047	-0.035	0.047	-0.035	0.070	-0.052		93	0.					

219	79	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.219	-0.002
	100	0.190	-0.001	0.190	-0.001	0.285	-0.001
220	80	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.218	-0.002
	101	0.189	-0.001	0.189	-0.001	0.284	-0.001
221	81	0.144	-0.001	0.144	-0.001	0.216	-0.002
	102	0.188	-0.001	0.188	-0.001	0.282	-0.001
222	82	0.141	-0.001	0.141	-0.001	0.212	-0.001
	103	0.184	-0.001	0.184	-0.001	0.277	-0.001
223	83	0.138	-0.001	0.138	-0.001	0.206	-0.001
	104	0.180	-0.001	0.180	-0.001	0.270	-0.002
224	84	0.142	-0.006	0.142	-0.006	0.213	-0.008
	105	0.179	-0.004	0.179	-0.004	0.269	-0.005
225	85	0.179	-0.004	0.179	-0.004	0.269	-0.005
	106	0.142	-0.006	0.142	-0.006	0.213	-0.008
226	86	0.180	-0.001	0.180	-0.001	0.270	-0.002
	107	0.138	-0.001	0.138	-0.001	0.206	-0.001
227	87	0.184	-0.001	0.184	-0.001	0.277	-0.001
	108	0.141	-0.001	0.141	-0.001	0.212	-0.001
228	88	0.188	-0.001	0.188	-0.001	0.282	-0.001
	109	0.144	-0.001	0.144	-0.001	0.216	-0.002
229	89	0.189	-0.001	0.189	-0.001	0.284	-0.001
	110	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.218	-0.002
230	90	0.190	-0.001	0.190	-0.001	0.285	-0.001
	111	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.219	-0.002
231	91	0.190	-0.001	0.190	-0.001	0.286	-0.002
	112	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
232	92	0.191	-0.002	0.191	-0.002	0.286	-0.002
	113	0.147	-0.002	0.147	-0.002	0.220	-0.003
233	93	0.191	-0.002	0.191	-0.002	0.286	-0.002
	114	0.147	-0.002	0.147	-0.002	0.220	-0.003
234	94	0.191	-0.002	0.191	-0.002	0.286	-0.002
	115	0.147	-0.002	0.147	-0.002	0.220	-0.003
235	95	0.191	-0.002	0.191	-0.002	0.286	-0.002
	116	0.147	-0.002	0.147	-0.002	0.220	-0.003
236	96	0.191	-0.002	0.191	-0.002	0.286	-0.002
	117	0.147	-0.002	0.147	-0.002	0.220	-0.003
237	97	0.191	-0.002	0.191	-0.002	0.286	-0.002
	118	0.147	-0.002	0.147	-0.002	0.220	-0.003
238	98	0.191	-0.002	0.191	-0.002	0.286	-0.002
	119	0.147	-0.002	0.147	-0.002	0.220	-0.003
239	99	0.190	-0.001	0.190	-0.001	0.286	-0.002
	120	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
240	100	0.190	-0.001	0.190	-0.001	0.285	-0.001
	121	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.219	-0.002
241	101	0.189	-0.001	0.189	-0.001	0.284	-0.001
	122	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.218	-0.002
242	102	0.188	-0.001	0.188	-0.001	0.282	-0.001
	123	0.144	-0.001	0.144	-0.001	0.216	-0.002
243	103	0.184	-0.001	0.184	-0.001	0.277	-0.001
	124	0.141	-0.001	0.141	-0.001	0.212	-0.001
244	104	0.180	-0.001	0.180	-0.001	0.270	-0.002
	125	0.138	-0.001	0.138	-0.001	0.206	-0.001
245	105	0.179	-0.004	0.179	-0.004	0.269	-0.005
	126	0.142	-0.006	0.142	-0.006	0.213	-0.008
246	106	0.145	-0.014	0.145	-0.014	0.217	-0.020
	127	0.060	-0.047	0.060	-0.047	0.089	-0.070
247	107	0.138	-0.002	0.138	-0.002	0.207	-0.002
	128	0.039	-0.029	0.039	-0.029	0.059	-0.044
248	108	0.142	-0.001	0.142	-0.001	0.213	-0.002
	129	0.044	-0.033	0.044	-0.033	0.065	-0.049
249	109	0.144	-0.001	0.144	-0.001	0.217	-0.001
	130	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.067	-0.051
250	110	0.145	-0.001	0.145	-0.001	0.218	-0.001
	131	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
251	111	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.219	-0.002
	132	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
252	112	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
	133	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
253	113	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
	134	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
254	114	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
	135	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
255	115	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
	136	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
256	116	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
	137	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
257	117	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
	138	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
258	118	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
	139	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
259	119	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
	140	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
260	120	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.220	-0.003
	141	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
261	121	0.146	-0.002	0.146	-0.002	0.219	-0.002
	142	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
262	122	0.145	-0.001	0.145	-0.001	0.218	-0.001
	143	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.068	-0.051
263	123	0.144	-0.001	0.144	-0.001	0.217	-0.001
	144	0.045	-0.034	0.045	-0.034	0.067	-0.051
264	124	0.142	-0.001	0.142	-0.001	0.213	-0.002
	145	0.044	-0.033	0.044	-0.033	0.065	-0.049
265	125	0.138	-0.002	0.138	-0.002	0.207	-0.002
	146	0.039	-0.029	0.039	-0.029	0.059	-0.044

266	126	0.145	-0.014	0.145	-0.014	0.217	-0.020
	147	0.060	-0.047	0.060	-0.047	0.089	-0.070
267	127	0.060	-0.056	0.060	-0.056	0.089	-0.084
	148	0.020	-0.212	0.020	-0.212	0.030	-0.319
268	128	0.041	-0.032	0.041	-0.032	0.062	-0.048
	149	0.008	-0.207	0.008	-0.207	0.012	-0.311
269	129	0.045	-0.033	0.045	-0.033	0.067	-0.050
	150	0.008	-0.214	0.008	-0.214	0.013	-0.321
270	130	0.047	-0.035	0.047	-0.035	0.070	-0.052
	151	0.009	-0.218	0.009	-0.218	0.013	-0.327
271	131	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.054
	152	0.009	-0.219	0.009	-0.219	0.013	-0.329
272	132	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.054
	153	0.009	-0.220	0.009	-0.220	0.014	-0.331
273	133	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.054
	154	0.009	-0.221	0.009	-0.221	0.014	-0.331
274	134	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.055
	155	0.010	-0.221	0.010	-0.221	0.014	-0.331
275	135	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.055
	156	0.010	-0.221	0.010	-0.221	0.014	-0.331
276	136	0.048	-0.036	0.048	-0.036	0.071	-0.055
	157	0.010	-0.221	0.010	-0.221	0.014	-0.331
277	137	0.048	-0.036	0.048	-0.036	0.071	-0.055
	158	0.010	-0.221	0.010	-0.221	0.014	-0.331
278	138	0.048	-0.036	0.048	-0.036	0.071	-0.055
	159	0.010	-0.221	0.010	-0.221	0.014	-0.331
279	139	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.055
	160	0.010	-0.221	0.010	-0.221	0.014	-0.331
280	140	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.055
	161	0.010	-0.221	0.010	-0.221	0.014	-0.331
281	141	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.054
	162	0.009	-0.221	0.009	-0.221	0.014	-0.331
282	142	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.054
	163	0.009	-0.220	0.009	-0.220	0.014	-0.331
283	143	0.047	-0.036	0.047	-0.036	0.071	-0.054
	164	0.009	-0.219	0.009	-0.219	0.013	-0.329
284	144	0.047	-0.035	0.047	-0.035	0.070	-0.052
	165	0.009	-0.218	0.009	-0.218	0.013	-0.327
285	145	0.045	-0.033	0.045	-0.033	0.067	-0.050
	166	0.008	-0.214	0.008	-0.214	0.013	-0.321
286	146	0.041	-0.032	0.041	-0.032	0.062	-0.048
	167	0.008	-0.207	0.008	-0.207	0.012	-0.311
287	147	0.060	-0.056	0.060	-0.056	0.089	-0.084
	168	0.020	-0.212	0.020	-0.212	0.030	-0.319
288	148	0.016	-0.215	0.016	-0.215	0.024	-0.322
	169	0.018	-0.354	0.018	-0.354	0.027	-0.531
289	149	0.008	-0.208	0.008	-0.208	0.012	-0.311
	170	0.003	-0.347	0.003	-0.347	0.005	-0.521
290	150	0.010	-0.215	0.010	-0.215	0.015	-0.322
	171	0.002	-0.361	0.002	-0.361	0.003	-0.541
291	151	0.010	-0.219	0.010	-0.219	0.015	-0.329
	172	0.002	-0.366	0.002	-0.366	0.003	-0.549
292	152	0.010	-0.221	0.010	-0.221	0.015	-0.331
	173	0.002	-0.368	0.002	-0.368	0.003	-0.552
293	153	0.010	-0.222	0.010	-0.222	0.016	-0.332
	174	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.004	-0.555
294	154	0.011	-0.222	0.011	-0.222	0.016	-0.333
	175	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.005	-0.555
295	155	0.011	-0.222	0.011	-0.222	0.017	-0.333
	176	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.005	-0.555
296	156	0.011	-0.222	0.011	-0.222	0.017	-0.333
	177	0.003	-0.370	0.003	-0.370	0.005	-0.555

2	23	0.229	-0.769	0.229	-0.769	0.347	-1.152	49	72	1.142	-0.935	1.142	-0.935	1.717	-1.401
	24	0.245	-0.258	0.245	-0.258	0.372	-0.385		73	1.215	-0.827	1.215	-0.827	1.827	-1.239
3	24	0.277	-0.253	0.277	-0.253	0.419	-0.378	50	73	1.206	-0.949	1.206	-0.949	1.814	-1.421
	25	0.237	-0.272	0.237	-0.272	0.360	-0.406		74	1.271	-0.888	1.271	-0.888	1.911	-1.330
4	25	0.298	-0.253	0.298	-0.253	0.451	-0.377	51	74	1.271	-0.888	1.271	-0.888	1.911	-1.330
	26	0.226	-0.287	0.226	-0.287	0.343	-0.428		75	1.206	-0.949	1.206	-0.949	1.814	-1.421
5	26	0.290	-0.267	0.290	-0.267	0.440	-0.399	52	75	1.215	-0.827	1.215	-0.827	1.827	-1.239
	27	0.214	-0.287	0.214	-0.287	0.326	-0.428		76	1.142	-0.935	1.142	-0.935	1.717	-1.401
6	27	0.281	-0.270	0.281	-0.270	0.426	-0.403	53	76	1.245	-0.828	1.245	-0.828	1.872	-1.239
	28	0.220	-0.285	0.220	-0.285	0.334	-0.426		77	1.139	-0.922	1.139	-0.922	1.713	-1.381
7	28	0.271	-0.273	0.271	-0.273	0.412	-0.408	54	77	1.316	-0.835	1.316	-0.835	1.978	-1.251
	29	0.229	-0.284	0.229	-0.284	0.348	-0.424		78	1.198	-0.909	1.198	-0.909	1.802	-1.361
8	29	0.262	-0.276	0.262	-0.276	0.398	-0.412	55	78	1.386	-0.843	1.386	-0.843	2.084	-1.263
	30	0.238	-0.283	0.238	-0.283	0.361	-0.422		79	1.258	-0.896	1.258	-0.896	1.891	-1.342
9	30	0.252	-0.279	0.252	-0.279	0.383	-0.416	56	79	1.457	-0.852	1.457	-0.852	2.190	-1.276
	31	0.247	-0.282	0.247	-0.282	0.375	-0.420		80	1.317	-0.885	1.317	-0.885	1.980	-1.325
10	31	0.243	-0.281	0.243	-0.281	0.370	-0.420	57	80	1.527	-0.864	1.527	-0.864	2.295	-1.294
	32	0.256	-0.268	0.256	-0.268	0.388	-0.399		81	1.375	-0.844	1.375	-0.844	2.067	-1.264
11	32	0.256	-0.268	0.256	-0.268	0.388	-0.399	58	81	1.591	-0.835	1.591	-0.835	2.391	-1.251
	33	0.243	-0.281	0.243	-0.281	0.370	-0.420		82	1.286	-0.965	1.286	-0.965	1.933	-1.445
12	33	0.247	-0.282	0.247	-0.282	0.375	-0.420	59	82	1.475	-1.088	1.475	-1.088	2.217	-1.631
	34	0.252	-0.279	0.252	-0.279	0.383	-0.416		83	0.943	-1.945	0.943	-1.945	1.420	-2.915
13	34	0.238	-0.283	0.238	-0.283	0.361	-0.422	60	83	0.795	-3.661	0.795	-3.661	1.196	-5.490
	35	0.262	-0.276	0.262	-0.276	0.398	-0.412		84	0.065	-0.230	0.065	-0.230	0.098	-0.345
14	35	0.229	-0.284	0.229	-0.284	0.348	-0.424	61	85	0.073	-0.260	0.073	-0.260	0.110	-0.390
	36	0.271	-0.273	0.271	-0.273	0.412	-0.408		86	0.731	-3.570	0.731	-3.570	1.101	-5.353
15	36	0.220	-0.285	0.220	-0.285	0.334	-0.426	62	86	0.894	-1.827	0.894	-1.827	1.347	-2.739
	37	0.281	-0.270	0.281	-0.270	0.426	-0.403		87	1.457	-1.041	1.457	-1.041	2.189	-1.559
16	37	0.214	-0.287	0.214	-0.287	0.326	-0.428	63	87	1.232	-0.906	1.232	-0.906	1.852	-1.356
	38	0.290	-0.267	0.290	-0.267	0.440	-0.399		88	1.598	-0.714	1.598	-0.714	2.401	-1.069
17	38	0.226	-0.287	0.226	-0.287	0.343	-0.428	64	88	1.326	-0.810	1.326	-0.810	1.993	-1.213
	39	0.298	-0.253	0.298	-0.253	0.451	-0.377		89	1.539	-0.724	1.539	-0.724	2.312	-1.084
18	39	0.237	-0.272	0.237	-0.272	0.360	-0.406	65	89	1.269	-0.785	1.269	-0.785	1.909	-1.176
	40	0.277	-0.253	0.277	-0.253	0.419	-0.378		90	1.472	-0.711	1.472	-0.711	2.213	-1.065
19	40	0.245	-0.258	0.245	-0.258	0.372	-0.385	66	90	1.212	-0.794	1.212	-0.794	1.822	-1.189
	41	0.229	-0.769	0.229	-0.769	0.347	-1.152		91	1.404	-0.755	1.404	-0.755	2.111	-1.131
20	41	0.269	-0.868	0.269	-0.868	0.408	-1.301	67	91	1.154	-0.806	1.154	-0.806	1.736	-1.207
	42	0.094	-0.711	0.094	-0.711	0.141	-1.066		92	1.336	-0.714	1.336	-0.714	2.009	-1.070
21	43	0.054	-0.252	0.054	-0.252	0.080	-0.378	68	92	1.097	-0.818	1.097	-0.818	1.650	-1.225
	44	0.684	-3.270	0.684	-3.270	1.029	-4.903		93	1.268	-0.711	1.268	-0.711	1.907	-1.064
22	44	0.746	-1.915	0.746	-1.915	1.123	-2.871	69	93	1.128	-0.831	1.128	-0.831	1.697	-1.244
	45	1.049	-0.848	1.049	-0.848	1.578	-1.270		94	1.207	-0.732	1.207	-0.732	1.816	-1.096
23	45	1.018	-0.798	1.018	-0.798	1.531	-1.195	70	94	1.190	-0.843	1.190	-0.843	1.790	-1.262
	46	1.106	-0.798	1.106	-0.798	1.664	-1.196		95	1.252	-0.788	1.252	-0.788	1.883	-1.179
24	46	1.083	-0.755	1.083	-0.755	1.629	-1.131	71	95	1.252	-0.788	1.252	-0.788	1.883	-1.179
	47	1.055	-0.844	1.055	-0.844	1.587	-1.264		96	1.190	-0.843	1.190	-0.843	1.790	-1.262
25	47	1.041	-0.799	1.041	-0.799	1.566	-1.196	72	96	1.207	-0.732	1.207	-0.732	1.816	-1.096
	48	1.002	-0.835	1.002	-0.835	1.508	-1.251		97	1.128	-0.831	1.128	-0.831	1.697	-1.244
26	48	0.997	-0.808	0.997	-0.808	1.501	-1.210	73	97	1.268	-0.711	1.268	-0.711	1.907	-1.064
	49	0.949	-0.827	0.949	-0.827	1.428	-1.239		98	1.097	-0.818	1.097	-0.818	1.650	-1.225
27	49	0.954	-0.818	0.954	-0.818	1.435	-1.225	74	98	1.336	-0.714	1.336	-0.714	2.009	-1.070
	50	0.895	-0.819	0.895	-0.819	1.348	-1.227		99	1.154	-0.806	1.154	-0.806	1.736	-1.207
28	50	0.910	-0.828	0.910	-0.828	1.369	-1.240	75	99	1.404	-0.755	1.404	-0.755	2.111	-1.131
	51	0.897	-0.812	0.897	-0.812	1.350	-1.215		100	1.212	-0.794	1.212	-0.794	1.822	-1.189
29	51	0.881	-0.838	0.881	-0.838	1.326	-1.255	76	100	1.472	-0.711	1.472	-0.711	2.213	-1.065
	52	0.939	-0.804	0.939	-0.804	1.413	-1.204		101	1.269	-0.785	1.269	-0.785	1.909	-1.176
30	52	0.931	-0.848	0.931	-0.848	1.401	-1.270	77	101	1.539	-0.724	1.539	-0.724	2.312	-1.084
	53	0.980	-0.796	0.980	-0.796	1.475	-1.192		102	1.326	-0.810	1.326	-0.810	1.993	-1.213
31	53	0.980	-0.796	0.980	-0.796	1.475	-1.193	78	102	1.598	-0.714	1.598	-0.714	2.401	-1.069
	54	0.931	-0.848	0.931	-0.848	1.401	-1.270		103	1.232	-0.906	1.232	-0.906	1.852	-1.356
32	54	0.939	-0.804	0.939	-0.804	1.413	-1.204	79	103	1.457	-1.041	1.457	-1.041	2.189	-1.559
	55	0.881	-0.838	0.881	-0.838	1.326	-1.255		104	0.894	-1.827	0.894	-1.827	1.347	-2.739
33	55	0.897	-0.812	0.897	-0.812	1.350	-1.215	80	104	0.731	-3.570	0.731	-3.570	1.101	-5.353
	56	0.910	-0.828	0.910	-0.828	1.369	-1.240		105	0.073	-0.260	0.073	-0.260	0.110	-0.390
34	56	0.895	-0.819	0.895	-0.819	1.348	-1.227	81	106	0.065	-0.230	0.065	-0.230	0.098	-0.345
	57	0.954	-0.818	0.954	-0.818	1.435	-1.225		107	0.795	-3.661	0.795	-3.661	1.196	-5.490
35	57	0.949	-0.827	0.949	-0.827	1.428	-1.239	82	107	0.943	-1.945	0.943	-1.945	1.420	-2.915
	58	0.997	-0.808	0.997	-0.808	1.501	-1.210		108	1.475	-1.088	1.475	-1.088	2.217	-1.631
36	58	1.002	-0.835	1.002	-0.835	1.508	-1.251	83	108	1.286	-0.965	1.286	-0.965	1.933	-1.445
	59	1.041	-0.799	1.041	-0.799	1.566	-1.196		109	1.591	-0.835	1.591	-0.835	2.391	-1.251
37	59	1.055	-0.844	1.055	-0.844	1.587	-1.263	84	109	1.375	-0.844	1.375	-0.844	2.067	-1.264
	60	1.083	-0.755	1.083	-0.755	1.629	-1.131		110	1.527	-0.864	1.527	-0.864	2.295	-1.294
38	60	1.106	-0.798	1.106	-0.798	1.664	-1.196	85	110	1.317	-0.885	1.317	-0.885	1.980	-1.325
	61	1.018	-0.798	1.018	-0.798	1.531	-1.195		111	1.457	-0.852	1.457	-0.852	2.190	-1.276
39	61	1.049	-0.848	1.049	-0.848	1.578	-1.270	86	111	1.258	-0.896	1.258	-0.896	1.891	-1.342
	62	0.746	-1.915	0.746	-1.915	1.123	-2.871		112	1.386	-0.843	1.386	-0.843	2.084	-1.263
40	62	0.684	-3.270	0.684	-3.270	1.029	-4.903	87	112	1.198	-0.909	1.198	-0.909	1.802	-1.361
	63	0.054	-0.252	0.054	-0.252	0.080	-0.378		113	1.316	-0.835	1.316	-0.835	1.978	-1.251
41	64	0.065	-0.230	0.065	-0.230	0.098	-0.345	88	113	1.139	-0.922	1.139	-0.922	1.713	-1.381
	65	0.795	-3.661	0.795	-3.661	1.196	-5.490		114	1.245	-0.828	1.245	-0.828	1.872	-1.239
42	65	0.943	-1.945	0.943	-1.945	1.420	-2.915	89	114	1.142	-0.935	1.142	-0.935	1.717	-1.401
	66	1.475	-1.088	1.475	-1.088	2.217	-1.631		115	1.215	-0.827	1.215	-0.827	1.827	-1.239
43	66	1.286													

96	121	1.457	-0.852	1.457	-0.852	2.190	-1.276	143	3	-0.186	-4.332	-0.186	-4.332	-0.176	-6.452
	122	1.317	-0.885	1.317	-0.885	1.980	-1.325		24	0.447	-2.987	0.447	-2.987	0.729	-4.454
97	122	1.527	-0.864	1.527	-0.864	2.295	-1.294	144	4	-0.190	-4.430	-0.190	-4.430	-0.180	-6.598
	123	1.375	-0.844	1.375	-0.844	2.067	-1.264		25	0.475	-2.643	0.475	-2.643	0.773	-3.937
98	123	1.591	-0.835	1.591	-0.835	2.391	-1.251	145	5	-0.191	-4.435	-0.191	-4.435	-0.182	-6.605
	124	1.286	-0.965	1.286	-0.965	1.933	-1.445		26	0.452	-2.597	0.452	-2.597	0.738	-3.868
99	124	1.475	-1.088	1.475	-1.088	2.217	-1.631	146	6	-0.190	-4.455	-0.190	-4.455	-0.180	-6.635
	125	0.943	-1.945	0.943	-1.945	1.420	-2.915		27	0.427	-2.593	0.427	-2.593	0.702	-3.863
100	125	0.795	-3.661	0.795	-3.661	1.196	-5.490	147	7	-0.190	-4.499	-0.190	-4.499	-0.180	-6.701
	126	0.065	-0.230	0.065	-0.230	0.098	-0.345		28	0.404	-2.604	0.404	-2.604	0.666	-3.878
101	127	0.054	-0.252	0.054	-0.252	0.080	-0.378	148	8	-0.190	-4.544	-0.190	-4.544	-0.179	-6.769
	128	0.684	-3.270	0.684	-3.270	1.029	-4.903		29	0.380	-2.616	0.380	-2.616	0.630	-3.896
102	128	0.746	-1.915	0.746	-1.915	1.123	-2.871	149	9	-0.190	-4.590	-0.190	-4.590	-0.179	-6.838
	129	1.049	-0.848	1.049	-0.848	1.578	-1.270		30	0.374	-2.628	0.374	-2.628	0.622	-3.915
103	129	1.018	-0.798	1.018	-0.798	1.531	-1.195	150	10	-0.189	-4.636	-0.189	-4.636	-0.179	-6.907
	130	1.106	-0.798	1.106	-0.798	1.664	-1.196		31	0.397	-2.640	0.397	-2.640	0.656	-3.933
104	130	1.083	-0.755	1.083	-0.755	1.629	-1.131	151	11	-0.189	-4.683	-0.189	-4.683	-0.178	-6.976
	131	1.055	-0.844	1.055	-0.844	1.587	-1.264		32	0.420	-2.653	0.420	-2.653	0.690	-3.952
105	131	1.041	-0.799	1.041	-0.799	1.566	-1.196	152	12	-0.189	-4.636	-0.189	-4.636	-0.179	-6.907
	132	1.002	-0.835	1.002	-0.835	1.508	-1.251		33	0.397	-2.640	0.397	-2.640	0.656	-3.933
106	132	0.997	-0.808	0.997	-0.808	1.501	-1.210	153	13	-0.190	-4.590	-0.190	-4.590	-0.179	-6.838
	133	0.949	-0.827	0.949	-0.827	1.428	-1.239		34	0.374	-2.628	0.374	-2.628	0.622	-3.915
107	133	0.954	-0.818	0.954	-0.818	1.435	-1.225	154	14	-0.190	-4.544	-0.190	-4.544	-0.179	-6.769
	134	0.895	-0.819	0.895	-0.819	1.348	-1.227		35	0.380	-2.616	0.380	-2.616	0.630	-3.896
108	134	0.910	-0.828	0.910	-0.828	1.369	-1.240	155	15	-0.190	-4.499	-0.190	-4.499	-0.180	-6.701
	135	0.897	-0.812	0.897	-0.812	1.350	-1.215		36	0.404	-2.604	0.404	-2.604	0.666	-3.878
109	135	0.881	-0.838	0.881	-0.838	1.326	-1.255	156	16	-0.190	-4.455	-0.190	-4.455	-0.180	-6.635
	136	0.939	-0.804	0.939	-0.804	1.413	-1.204		37	0.427	-2.593	0.427	-2.593	0.702	-3.863
110	136	0.931	-0.848	0.931	-0.848	1.401	-1.270	157	17	-0.191	-4.435	-0.191	-4.435	-0.182	-6.605
	137	0.980	-0.796	0.980	-0.796	1.475	-1.192		38	0.452	-2.597	0.452	-2.597	0.738	-3.868
111	137	0.980	-0.796	0.980	-0.796	1.475	-1.193	158	18	-0.190	-4.430	-0.190	-4.430	-0.180	-6.598
	138	0.931	-0.848	0.931	-0.848	1.401	-1.270		39	0.475	-2.643	0.475	-2.643	0.773	-3.937
112	138	0.939	-0.804	0.939	-0.804	1.413	-1.204	159	19	-0.186	-4.332	-0.186	-4.332	-0.176	-6.452
	139	0.881	-0.838	0.881	-0.838	1.326	-1.255		40	0.447	-2.987	0.447	-2.987	0.729	-4.454
113	139	0.897	-0.812	0.897	-0.812	1.350	-1.215	160	20	-0.160	-6.371	-0.160	-6.371	-0.142	-9.512
	140	0.910	-0.828	0.910	-0.828	1.369	-1.240		41	0.315	-4.187	0.315	-4.187	0.530	-6.255
114	140	0.895	-0.819	0.895	-0.819	1.348	-1.227	161	21	0.022	-14.261	0.022	-14.261	0.130	-21.348
	141	0.954	-0.818	0.954	-0.818	1.435	-1.225		42	3.854	-4.196	3.854	-4.196	5.838	-6.268
115	141	0.949	-0.827	0.949	-0.827	1.428	-1.239	162	22	1.059	-8.111	1.059	-8.111	1.644	-12.141
	142	0.997	-0.808	0.997	-0.808	1.501	-1.210		43	5.886	-0.665	5.886	-0.665	8.828	-0.999
116	142	1.002	-0.835	1.002	-0.835	1.508	-1.251	163	23	0.199	-3.978	0.199	-3.978	0.355	-5.941
	143	1.041	-0.799	1.041	-0.799	1.566	-1.196		44	1.596	-0.753	1.596	-0.753	2.393	-1.131
117	143	1.055	-0.844	1.055	-0.844	1.587	-1.263	164	24	0.284	-2.778	0.284	-2.778	0.486	-4.140
	144	1.083	-0.755	1.083	-0.755	1.629	-1.131		45	1.580	-0.622	1.580	-0.622	2.369	-0.936
118	144	1.106	-0.798	1.106	-0.798	1.664	-1.196	165	25	0.306	-2.661	0.306	-2.661	0.520	-3.964
	145	1.018	-0.798	1.018	-0.798	1.531	-1.195		46	1.617	-0.487	1.617	-0.487	2.424	-0.733
119	145	1.049	-0.848	1.049	-0.848	1.578	-1.270	166	26	0.291	-2.644	0.291	-2.644	0.497	-3.939
	146	0.746	-1.915	0.746	-1.915	1.123	-2.871		47	1.583	-0.425	1.583	-0.425	2.373	-0.640
120	146	0.684	-3.270	0.684	-3.270	1.029	-4.903	167	27	0.275	-2.647	0.275	-2.647	0.473	-3.943
	147	0.054	-0.252	0.054	-0.252	0.080	-0.378		48	1.548	-0.421	1.548	-0.421	2.321	-0.635
121	148	0.094	-0.711	0.094	-0.711	0.141	-1.066	168	28	0.259	-2.663	0.259	-2.663	0.449	-3.967
	149	0.269	-0.868	0.269	-0.868	0.408	-1.301		49	1.514	-0.423	1.514	-0.423	2.270	-0.637
122	149	0.229	-0.769	0.229	-0.769	0.347	-1.152	169	29	0.243	-2.680	0.243	-2.680	0.425	-3.993
	150	0.245	-0.258	0.245	-0.258	0.372	-0.385		50	1.507	-0.425	1.507	-0.425	2.259	-0.641
123	150	0.277	-0.253	0.277	-0.253	0.419	-0.378	170	30	0.243	-2.698	0.243	-2.698	0.426	-4.020
	151	0.237	-0.272	0.237	-0.272	0.360	-0.406		51	1.542	-0.428	1.542	-0.428	2.311	-0.645
124	151	0.298	-0.253	0.298	-0.253	0.451	-0.377	171	31	0.259	-2.715	0.259	-2.715	0.449	-4.046
	152	0.226	-0.287	0.226	-0.287	0.343	-0.428		52	1.576	-0.430	1.576	-0.430	2.363	-0.649
125	152	0.290	-0.267	0.290	-0.267	0.440	-0.399	172	32	0.275	-2.733	0.275	-2.733	0.473	-4.072
	153	0.214	-0.287	0.214	-0.287	0.326	-0.428		53	1.611	-0.433	1.611	-0.433	2.414	-0.653
126	153	0.281	-0.270	0.281	-0.270	0.426	-0.403	173	33	0.259	-2.715	0.259	-2.715	0.449	-4.046
	154	0.220	-0.285	0.220	-0.285	0.334	-0.426		54	1.576	-0.430	1.576	-0.430	2.363	-0.649
127	154	0.271	-0.273	0.271	-0.273	0.412	-0.408	174	34	0.243	-2.698	0.243	-2.698	0.426	-4.020
	155	0.229	-0.284	0.229	-0.284	0.348	-0.424		55	1.542	-0.428	1.542	-0.428	2.311	-0.645
128	155	0.262	-0.276	0.262	-0.276	0.398	-0.412	175	35	0.243	-2.680	0.243	-2.680	0.425	-3.993
	156	0.238	-0.283	0.238	-0.283	0.361	-0.422		56	1.507	-0.425	1.507	-0.425	2.259	-0.641
129	156	0.252	-0.279	0.252	-0.279	0.383	-0.416	176	36	0.259	-2.663	0.259	-2.663	0.449	-3.967
	157	0.247	-0.282	0.247	-0.282	0.375	-0.420		57	1.514	-0.423	1.514	-0.423	2.270	-0.637
130	157	0.243	-0.281	0.243	-0.281	0.370	-0.420	177	37	0.275	-2.647	0.275	-2.647	0.473	-3.943
	158	0.256	-0.268	0.256	-0.268	0.388	-0.399		58	1.548	-0.421	1.548	-0.421	2.321	-0.635
131	158	0.256	-0.268	0.256	-0.268	0.388	-0.399	178	38	0.291	-2.644	0.291	-2.644	0.497	-3.939
	159	0.243	-0.281	0.243	-0.281	0.370	-0.420		59	1.583	-0.425	1.583	-0.425	2.373	-0.640
132	159	0.247	-0.282	0.247	-0.282	0.375	-0.420	179	39	0.306	-2.661	0.306	-2.661	0.520	-3.964
	160	0.252	-0.279	0.252	-0.279	0.383	-0.416		60	1.617	-0.487	1.617	-0.487	2.424	-0.733
133	160	0.238	-0.283	0.238	-0.283	0.361	-0.422	180	40	0.284	-2.778	0.284	-2.778	0.486	-4.140
	161	0.262	-0.276	0.262	-0.276	0.398	-0.412		61	1.580	-0.622	1.580	-0.622	2.369	-0.936
134	161	0.229	-0.284	0.229	-0.284	0.348	-0.424	181	41	0.199	-3.978	0.199	-3.978	0.355	-5.941
	162	0.271	-0.273	0.271	-0.273	0.412	-0.408		62	1.596	-0.753	1.596	-0.753	2.393	-1.131
135	162	0.220	-0.285	0.220	-0.285	0.334	-0.426	182	42	1.059	-8.111	1.059	-8.111	1.644	-12.141
	163	0.281	-0.270	0.281	-0.270	0.426	-0.403		63	5.886	-0.665	5.886	-0.665	8.828	-0.999
136	163	0.214	-0.287	0.214	-0.287	0.326	-0.428	183	43	4.221	-2.634	4.221	-2.634	6.330	-3.955
	164	0.290	-0.267												

190	50	1.417	-0.514	1.417	-0.514	2.123	-0.774	237	97	3.320	0.099	3.320	0.099	4.956	0.095
	71	3.053	0.072	3.053	0.072	4.561	0.067		118	3.052	0.077	3.052	0.077	4.559	0.073
191	51	1.445	-0.523	1.445	-0.523	2.166	-0.788	238	98	3.285	0.099	3.285	0.099	4.902	0.095
	72	3.094	0.072	3.094	0.072	4.622	0.067		119	3.012	0.077	3.012	0.077	4.499	0.073
192	52	1.474	-0.532	1.474	-0.532	2.209	-0.802	239	99	3.250	0.100	3.250	0.100	4.850	0.095
	73	3.135	0.072	3.135	0.072	4.683	0.066		120	2.973	0.077	2.973	0.077	4.440	0.074
193	53	1.502	-0.542	1.502	-0.542	2.252	-0.815	240	100	3.216	0.100	3.216	0.100	4.800	0.095
	74	3.176	0.072	3.176	0.072	4.745	0.066		121	2.935	0.077	2.935	0.077	4.383	0.074
194	54	1.474	-0.532	1.474	-0.532	2.209	-0.802	241	101	3.199	0.100	3.199	0.100	4.775	0.095
	75	3.135	0.072	3.135	0.072	4.683	0.066		122	2.913	0.077	2.913	0.077	4.350	0.074
195	55	1.445	-0.523	1.445	-0.523	2.166	-0.788	242	102	3.227	0.098	3.227	0.098	4.816	0.094
	76	3.094	0.072	3.094	0.072	4.622	0.067		123	2.925	0.076	2.925	0.076	4.369	0.073
196	56	1.417	-0.514	1.417	-0.514	2.123	-0.774	243	103	3.347	0.096	3.347	0.096	4.997	0.091
	77	3.053	0.072	3.053	0.072	4.561	0.067		124	2.890	0.074	2.890	0.074	4.316	0.071
197	57	1.388	-0.506	1.388	-0.506	2.081	-0.762	244	104	4.409	0.089	4.409	0.089	6.590	0.082
	78	3.012	0.072	3.012	0.072	4.500	0.067		125	3.664	0.069	3.664	0.069	5.478	0.064
198	58	1.407	-0.514	1.407	-0.514	2.108	-0.775	245	105	8.305	0.059	8.305	0.059	12.435	0.039
	79	2.972	0.073	2.972	0.073	4.440	0.067		126	8.415	-0.473	8.415	-0.473	12.605	-0.748
199	59	1.434	-0.523	1.434	-0.523	2.149	-0.788	246	106	9.210	-0.161	9.210	-0.161	13.798	-0.279
	80	2.946	0.073	2.946	0.073	4.400	0.068		127	4.221	-2.634	4.221	-2.634	6.330	-3.955
200	60	1.461	-0.532	1.461	-0.532	2.190	-0.801	247	107	3.630	0.060	3.630	0.060	5.427	0.050
	81	2.928	0.072	2.928	0.072	4.374	0.067		128	1.709	-0.718	1.709	-0.718	2.562	-1.080
201	61	1.437	-0.521	1.437	-0.521	2.154	-0.785	248	108	2.926	0.069	2.926	0.069	4.370	0.064
	82	2.926	0.069	2.926	0.069	4.370	0.064		129	1.437	-0.521	1.437	-0.521	2.154	-0.785
202	62	1.709	-0.718	1.709	-0.718	2.562	-1.080	249	109	2.928	0.072	2.928	0.072	4.374	0.067
	83	3.632	0.060	3.632	0.060	5.431	0.050		130	1.461	-0.532	1.461	-0.532	2.190	-0.801
203	63	4.221	-2.634	4.221	-2.634	6.330	-3.955	250	110	2.946	0.073	2.946	0.073	4.400	0.068
	84	9.242	-0.161	9.242	-0.161	13.847	-0.279		131	1.434	-0.523	1.434	-0.523	2.149	-0.788
204	64	8.483	-0.473	8.483	-0.473	12.706	-0.748	251	111	2.972	0.073	2.972	0.073	4.440	0.067
	85	8.305	0.059	8.305	0.059	12.435	0.039		132	1.406	-0.514	1.406	-0.514	2.108	-0.775
205	65	3.664	0.069	3.664	0.069	5.478	0.064	252	112	3.012	0.072	3.012	0.072	4.500	0.067
	86	4.409	0.089	4.409	0.089	6.590	0.082		133	1.388	-0.506	1.388	-0.506	2.081	-0.762
206	66	2.890	0.074	2.890	0.074	4.316	0.071	253	113	3.053	0.072	3.053	0.072	4.561	0.067
	87	3.347	0.096	3.347	0.096	4.997	0.091		134	1.417	-0.514	1.417	-0.514	2.123	-0.775
207	67	2.925	0.076	2.925	0.076	4.369	0.073	254	114	3.094	0.072	3.094	0.072	4.622	0.067
	88	3.227	0.098	3.227	0.098	4.816	0.094		135	1.445	-0.523	1.445	-0.523	2.166	-0.788
208	68	2.913	0.077	2.913	0.077	4.350	0.074	255	115	3.135	0.072	3.135	0.072	4.683	0.066
	89	3.199	0.100	3.199	0.100	4.775	0.095		136	1.474	-0.532	1.474	-0.532	2.209	-0.802
209	69	2.935	0.077	2.935	0.077	4.383	0.074	256	116	3.176	0.072	3.176	0.072	4.745	0.066
	90	3.216	0.100	3.216	0.100	4.800	0.095		137	1.502	-0.542	1.502	-0.542	2.252	-0.815
210	70	2.973	0.077	2.973	0.077	4.440	0.074	257	117	3.135	0.072	3.135	0.072	4.683	0.066
	91	3.250	0.100	3.250	0.100	4.850	0.095		138	1.474	-0.532	1.474	-0.532	2.209	-0.802
211	71	3.012	0.077	3.012	0.077	4.499	0.073	258	118	3.094	0.072	3.094	0.072	4.622	0.067
	92	3.285	0.099	3.285	0.099	4.903	0.095		139	1.445	-0.523	1.445	-0.523	2.166	-0.788
212	72	3.052	0.077	3.052	0.077	4.559	0.073	259	119	3.053	0.072	3.053	0.072	4.561	0.067
	93	3.320	0.099	3.320	0.099	4.956	0.095		140	1.417	-0.514	1.417	-0.514	2.123	-0.775
213	73	3.091	0.076	3.091	0.076	4.618	0.073	260	120	3.012	0.072	3.012	0.072	4.500	0.067
	94	3.356	0.100	3.356	0.100	5.009	0.095		141	1.388	-0.506	1.388	-0.506	2.081	-0.762
214	74	3.131	0.078	3.131	0.078	4.678	0.076	261	121	2.972	0.073	2.972	0.073	4.440	0.067
	95	3.391	0.101	3.391	0.101	5.062	0.097		142	1.406	-0.514	1.406	-0.514	2.108	-0.775
215	75	3.091	0.076	3.091	0.076	4.618	0.073	262	122	2.946	0.073	2.946	0.073	4.400	0.068
	96	3.356	0.100	3.356	0.100	5.009	0.095		143	1.434	-0.523	1.434	-0.523	2.149	-0.788
216	76	3.052	0.077	3.052	0.077	4.559	0.073	263	123	2.928	0.072	2.928	0.072	4.374	0.067
	97	3.320	0.099	3.320	0.099	4.956	0.095		144	1.461	-0.532	1.461	-0.532	2.190	-0.801
217	77	3.012	0.077	3.012	0.077	4.499	0.073	264	124	2.926	0.069	2.926	0.069	4.370	0.064
	98	3.285	0.099	3.285	0.099	4.903	0.095		145	1.437	-0.521	1.437	-0.521	2.154	-0.785
218	78	2.973	0.077	2.973	0.077	4.440	0.074	265	125	3.630	0.060	3.630	0.060	5.427	0.050
	99	3.250	0.100	3.250	0.100	4.850	0.095		146	1.709	-0.718	1.709	-0.718	2.562	-1.080
219	79	2.935	0.077	2.935	0.077	4.383	0.074	266	126	9.210	-0.161	9.210	-0.161	13.798	-0.279
	100	3.216	0.100	3.216	0.100	4.800	0.095		147	4.221	-2.634	4.221	-2.634	6.330	-3.955
220	80	2.913	0.077	2.913	0.077	4.350	0.074	267	127	5.886	-0.665	5.886	-0.665	8.828	-0.999
	101	3.199	0.100	3.199	0.100	4.775	0.095		148	1.059	-8.111	1.059	-8.111	1.644	-12.141
221	81	2.925	0.076	2.925	0.076	4.369	0.073	268	128	1.596	-0.753	1.596	-0.753	2.393	-1.131
	102	3.227	0.098	3.227	0.098	4.816	0.094		149	0.199	-3.978	0.199	-3.978	0.355	-5.941
222	82	2.890	0.074	2.890	0.074	4.316	0.071	269	129	1.580	-0.622	1.580	-0.622	2.369	-0.936
	103	3.347	0.096	3.347	0.096	4.997	0.091		150	0.284	-2.779	0.284	-2.779	0.486	-4.142
223	83	3.664	0.069	3.664	0.069	5.478	0.064	270	130	1.617	-0.487	1.617	-0.487	2.424	-0.733
	104	4.409	0.089	4.409	0.089	6.590	0.082		151	0.306	-2.661	0.306	-2.661	0.520	-3.964
224	84	8.483	-0.473	8.483	-0.473	12.706	-0.748	271	131	1.583	-0.425	1.583	-0.425	2.372	-0.640
	105	8.305	0.059	8.305	0.059	12.435	0.039		152	0.291	-2.644	0.291	-2.644	0.497	-3.939
225	85	8.305	0.059	8.305	0.059	12.435	0.039	272	132	1.548	-0.421	1.548	-0.421	2.321	-0.635
	106	8.415	-0.473	8.415	-0.473	12.605	-0.748		153	0.275	-2.647	0.275	-2.647	0.473	-3.943
226	86	4.409	0.089	4.409	0.089	6.590	0.082	273	133	1.514	-0.423	1.514	-0.423	2.270	-0.637
	107	3.664	0.069	3.664	0.069	5.478	0.064		154	0.259	-2.663	0.259	-2.663	0.449	-3.967
227	87	3.347	0.096	3.347	0.096	4.997	0.091	274	134	1.507	-0.425	1.507	-0.425	2.259	-0.641
	108	2.890	0.074	2.890	0.074	4.316	0.071		155	0.243	-2.680	0.243	-2.680	0.425	-3.993
228	88	3.227	0.098	3.227	0.098	4.816	0.094	275	135	1.542	-0.428	1.542	-0.428	2.311	-0.645
	109	2.925	0.076	2.925	0.076	4.369	0.073		156	0.243	-2.698	0.243	-2.698	0.426	-4.020
229	89	3.199	0.100	3.199	0.100	4.774	0.095	276	136	1.576	-0.430	1.576	-0.430	2.363	-0.649
	110	2.913	0.077	2.913	0.077	4.350	0.074		157	0.259	-2.716	0.259	-2.716	0.449	-4.046
230	90	3.216	0.100	3.216	0.100	4.800	0.095	277	137	1.611	-0.433	1.611	-0.433	2.414	-0.653
	11														

284	144	1.617	-0.487	1.617	-0.487	2.424	-0.733
	165	0.306	-2.661	0.306	-2.661	0.520	-3.964
285	145	1.580	-0.622	1.580	-0.622	2.369	-0.936
	166	0.284	-2.779	0.284	-2.779	0.486	-4.142
286	146	1.596	-0.753	1.596	-0.753	2.393	-1.131
	167	0.199	-3.978	0.199	-3.978	0.355	-5.941
287	147	5.886	-0.665	5.886	-0.665	8.828	-0.999
	168	1.059	-8.111	1.059	-8.111	1.644	-12.141
288	148	3.854	-4.196	3.854	-4.196	5.838	-6.269
	169	0.022	-14.261	0.022	-14.261	0.130	-21.348
289	149	0.315	-4.188	0.315	-4.188	0.530	-6.255
	170	-0.160	-6.371	-0.160	-6.371	-0.142	-9.512
290	150	0.447	-2.988	0.447	-2.988	0.729	-4.455
	171	-0.186	-4.332	-0.186	-4.332	-0.176	-6.452
291	151	0.475	-2.643	0.475	-2.643	0.773	-3.937
	172	-0.190	-4.430	-0.190	-4.430	-0.180	-6.598
292	152	0.452	-2.597	0.452	-2.597	0.738	-3.868
	173	-0.191	-4.435	-0.191	-4.435	-0.182	-6.605
293	153	0.427	-2.593	0.427	-2.593	0.702	-3.863
	174	-0.190	-4.455	-0.190	-4.455	-0.180	-6.635
294	154	0.404	-2.604	0.404	-2.604	0.666	-3.878
	175	-0.190	-4.499	-0.190	-4.499	-0.180	-6.701
295	155	0.380	-2.616	0.380	-2.616	0.630	-3.896
	176	-0.190	-4.544	-0.190	-4.544	-0.179	-6.769
296	156	0.374	-2.628	0.374	-2.628	0.622	-3.915
	177	-0.190	-4.590	-0.190	-4.590	-0.179	-6.838
297	157	0.397	-2.640	0.397	-2.640	0.656	-3.933
	178	-0.189	-4.636	-0.189	-4.636	-0.179	-6.907
298	158	0.420	-2.653	0.420	-2.653	0.690	-3.952
	179	-0.189	-4.683	-0.189	-4.683	-0.178	-6.976
299	159	0.397	-2.640	0.397	-2.640	0.656	-3.933
	180	-0.189	-4.636	-0.189	-4.636	-0.179	-6.907
300	160	0.374	-2.628	0.374	-2.628	0.622	-3.915
	181	-0.190	-4.590	-0.190	-4.590	-0.179	-6.838
301	161	0.380	-2.616	0.380	-2.616	0.630	-3.896
	182	-0.190	-4.544	-0.190	-4.544	-0.179	-6.769
302	162	0.404	-2.604	0.404	-2.604	0.666	-3.878
	183	-0.190	-4.499	-0.190	-4.499	-0.180	-6.701
303	163	0.427	-2.593	0.427	-2.593	0.702	-3.863
	184	-0.190	-4.455	-0.190	-4.455	-0.180	-6.635
304	164	0.452	-2.597	0.452	-2.597	0.738	-3.868
	185	-0.191	-4.435	-0.191	-4.435	-0.182	-6.605
305	165	0.475	-2.643	0.475	-2.643	0.773	-3.937
	186	-0.190	-4.430	-0.190	-4.430	-0.180	-6.598
306	166	0.447	-2.988	0.447	-2.988	0.729	-4.455
	187	-0.186	-4.332	-0.186	-4.332	-0.176	-6.452
307	167	0.315	-4.188	0.315	-4.188	0.530	-6.255
	188	-0.160	-6.371	-0.160	-6.371	-0.142	-9.512
308	168	3.854	-4.196	3.854	-4.196	5.838	-6.269
	189	0.022	-14.261	0.022	-14.261	0.130	-21.348

Mu+/-, Mk+/-, Md+/-: fletores unitarios y de estados límite de servicio y último (mT/m)

CALCULO A FLEXION DE LA LOSA

=====

El presente listado desarrolla el cálculo a rotura por flexión de la losa, pero no realiza la comprobación a rotura por cortante de la misma.

La armadura de la losa se dispondrá en dos direcciones ortogonales.

Armadura longitudinal (superior e inferior): armadura paralela o casi paralela a los ejes de las vigas.

Armadura transversal (superior e inferior): armadura perpendicular a la armadura longitudinal.

Armadura transversal: cuantías calculadas a partir de la suma de esfuerzos locales y globales.

Armadura longitudinal: cuantías calculadas a partir de un 25% de las cuantías de la armadura transversal.

Esfuerzos globales considerados: superestructura, sobrecarga, carro, descensos de apoyos y gradiente térmico.

Esfuerzos locales considerados: superestructura, sobrecarga y carro.

Angulo que forman las barras de armado longitudinal con el eje X (g): 0,0

El eje X es el eje de abcisas del sistema global de coordenadas (X,Y) que se emplea para definir las coordenadas de ubicación en planta de los ejes de las vigas y los contornos de la losa.

En el primer y último tramo debe proyectarse una armadura de zuncho.

Cálculo de las cuantías correspondientes a la armadura transversal en la losa.

=====

Vano	Punto	Vigal	Viga2	assup	asinf
1	1	1	2	39.484	41.535
1	1	2	3	38.881	41.742
1	1	3	4	39.484	41.535
1	2	1	2	8.622	10.052
1	2	2	3	8.239	9.833
1	2	3	4	8.622	10.052
1	3	1	2	8.958	11.062
1	3	2	3	9.191	11.217
1	3	3	4	8.958	11.062
1	4	1	2	9.412	12.186
1	4	2	3	9.950	12.507

1	4	3	4	9.412	12.186
1	5	1	2	9.708	12.792
1	5	2	3	10.376	13.183
1	5	3	4	9.708	12.792
1	6	1	2	9.412	12.186
1	6	2	3	9.950	12.507
1	6	3	4	9.412	12.186
1	7	1	2	8.958	11.062
1	7	2	3	9.191	11.217
1	7	3	4	8.958	11.062
1	8	1	2	8.622	10.052
1	8	2	3	8.239	9.833
1	8	3	4	8.622	10.052
1	9	1	2	39.484	41.535
1	9	2	3	38.881	41.742
1	9	3	4	39.484	41.535

Punto: Punto donde estudiar la losa. Puntos equiespaciados entre ejes de apoyos.
 Vigal,Viga2 : vigas que definen el tramo donde estudiar la losa.
 assup (cm2/ml): cuantía de armadura superior transversal a disponer en la losa.
 asinf (cm2/ml): cuantía de armadura inferior transversal a disponer en la losa.
 Se suele disponer en los puntos extremos de la losa una armadura de zuncho, dado que allí habitualmente se obtienen elevados valores de cuantía de cálculo.

Amadura superior a disponer en la losa.

=====

Vano	Punto	C.Mec.(T/m)	n_t	Fi_t	n_l	Fi_l	Peso (Kg/m2)
1	1	175.173	5	32	5	16	39.458
1	2	38.250	5	16	5	8	9.865
1	3	40.778	5	16	5	8	9.865
1	4	44.144	5	16	5	8	9.865
1	5	46.036	5	20	5	10	15.413
1	6	44.144	5	16	5	8	9.865
1	7	40.778	5	16	5	8	9.865
1	8	38.250	5	16	5	8	9.865
1	9	175.174	5	32	5	16	39.458

Amadura inferior a disponer en la losa.

=====

Vano	Punto	C.Mec.(T/m)	n_t	Fi_t	n_l	Fi_l	Peso (Kg/m2)
1	1	185.189	5	1000	5	20	30839.209
1	2	44.596	5	16	5	8	9.865
1	3	49.763	5	20	5	10	15.413
1	4	55.486	5	20	5	10	15.413
1	5	58.489	5	20	5	10	15.413
1	6	55.486	5	20	5	10	15.413
1	7	49.763	5	20	5	10	15.413
1	8	44.596	5	16	5	8	9.865
1	9	185.192	5	1000	5	20	30839.209

C.Mec.: capacidad mecánica (T/m) de la armadura transversal
 n_t: número de posiciones por metro lineal correspondientes a la amadura transversal.
 Fi_t: diámetro de las posiciones correspondientes a la amadura transversal.
 n_l: número de posiciones por metro lineal correspondientes a la amadura longitudinal.
 Fi_l: diámetro de las posiciones correspondientes a la amadura longitudinal.

LISTADO DE CALCULO EN TRANSPORTE

=====

Cálculo de la armadura de refuerzo

=====

Vano	Viga	lvuelo	Md	Mu	As
1	1	0.000	0.000	-0.051	0.000
1	1	0.477	0.000	-13.508	0.000
1	1	0.953	0.000	-26.349	0.000
1	1	1.430	0.000	-38.727	0.000
1	1	1.907	0.000	-45.608	0.000
1	1	2.383	0.000	-44.913	0.000
1	1	2.860	0.000	-44.171	0.000
1	1	3.337	0.000	-43.445	0.000
1	1	3.813	0.000	-43.445	0.000
1	1	4.290	0.000	-43.445	0.000
1	2	0.000	0.000	-0.051	0.000
1	2	0.477	0.000	-13.497	0.000
1	2	0.953	0.000	-26.331	0.000
1	2	1.430	0.000	-38.683	0.000
1	2	1.907	0.000	-45.593	0.000
1	2	2.383	0.000	-44.928	0.000
1	2	2.860	0.000	-44.170	0.000
1	2	3.337	0.000	-43.445	0.000
1	2	3.813	0.000	-43.445	0.000
1	2	4.290	0.000	-43.445	0.000
1	3	0.000	0.000	-0.051	0.000
1	3	0.477	0.000	-13.497	0.000
1	3	0.953	0.000	-26.331	0.000
1	3	1.430	0.000	-38.683	0.000

1	3	1.907	0.000	-45.593	0.000
1	3	2.383	0.000	-44.928	0.000
1	3	2.860	0.000	-44.170	0.000
1	3	3.337	0.000	-43.445	0.000
1	3	3.813	0.000	-43.445	0.000
1	3	4.290	0.000	-43.445	0.000
1	4	0.000	0.000	-0.051	0.000
1	4	0.477	0.000	-13.508	0.000
1	4	0.953	0.000	-26.349	0.000
1	4	1.430	0.000	-38.727	0.000
1	4	1.907	0.000	-45.608	0.000
1	4	2.383	0.000	-44.913	0.000
1	4	2.860	0.000	-44.171	0.000
1	4	3.337	0.000	-43.445	0.000
1	4	3.813	0.000	-43.445	0.000
1	4	4.290	0.000	-43.445	0.000

Mu: Momento último correspondiente a la sección sin armadura de refuerzo (mT).
lvuelo (m): longitud de vuelo
As (cm2): Cuantía de refuerzo en fibra superior (Rec. mec. 5 cm)
Md: Momento de cálculo (mT)

CALCULO A FISURACION DE LAS VIGAS

Máxima abertura de fisura (mm): 0,0000
Recubrimiento geométrico de hormigón c(m): 0,0000
Coeficiente de impacto :0,0000

Punto : Ordinal del punto de la directriz de la viga.
s(m) : Distancia del punto al inicio de la directriz de la viga.
N°Barras: Número de barras de la armadura pasiva dispuestas en una fila.
Fi(mm) : Diámetro de las barras de la armadura pasiva.
Sep.(m) : Separación entre las barras de la armadura pasiva.
Y(m) : Distancia del centro de las barras de la armadura pasiva a la fibra inferior de la sección de la viga.
Nk(T) : Axil para la combinación frecuente de acciones.
Mk(mT) : Flector para la combinación frecuente de acciones.
Mfis(mT) : Flector para el que la fibra más traccionada de hormigón alcanza el valor fctm con el axil Nk.
Ts(Kg/cm2) : Tensión de la armadura pasiva para la combinación frecuente de acciones.
Tsr(Kg/cm2): Tensión de la armadura pasiva en el instante en que se fisura el hormigón.
wk (mm) : Abertura característica de fisura.

El cálculo a fisuración se resuelve en cada fila de la tabla para el supuesto de que el voladizo en transporte sea desde el inicio de la viga hasta el punto de ordinal "Punto".

Vano 1 Viga 1

Armadura pasiva en la cara superior

Punto	s(m)	N°Barras	Fi(mm)	Sep.(m)	Y(m)
1	0.000	1	0.000	0.000	1.200
2	0.350	1	0.000	0.000	1.200
3	0.739	1	0.000	0.000	1.200
4	1.127	1	0.000	0.000	1.200
5	1.516	1	0.000	0.000	1.200
6	1.904	1	0.000	0.000	1.200
7	2.293	1	0.000	0.000	1.200
8	2.681	1	0.000	0.000	1.200
9	3.070	1	0.000	0.000	1.200
10	3.459	1	0.000	0.000	1.200
11	3.847	1	0.000	0.000	1.200
12	4.236	1	0.000	0.000	1.200

Abertura característica de fisura en fibra superior

Punto	s(m)	Cumple	Nk(T)	Mk(mT)	Mfis(mT)	Ts(Kg/cm2)	Tsr(Kg/cm2)	wk(mm)
1	0.000	Si	0.00	0.00	-51.10	La sección no se fisura		
2	0.350	Si	77.51	-20.24	-78.44	La sección no se fisura		
3	0.739	Si	140.12	-36.59	-100.52	La sección no se fisura		
4	1.127	Si	140.12	-36.59	-100.52	La sección no se fisura		
5	1.516	Si	143.24	-38.39	-101.67	La sección no se fisura		
6	1.904	Si	189.72	-65.23	-118.01	La sección no se fisura		
7	2.293	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
8	2.681	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
9	3.070	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
10	3.459	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
11	3.847	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
12	4.236	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		

Vano 1 Viga 2

Armadura pasiva en la cara superior

Punto	s(m)	N°Barras	Fi(mm)	Sep.(m)	Y(m)
-------	------	----------	--------	---------	------

1	0.000	1	0.000	0.000	1.200
2	0.350	1	0.000	0.000	1.200
3	0.739	1	0.000	0.000	1.200
4	1.127	1	0.000	0.000	1.200
5	1.516	1	0.000	0.000	1.200
6	1.904	1	0.000	0.000	1.200
7	2.293	1	0.000	0.000	1.200
8	2.681	1	0.000	0.000	1.200
9	3.070	1	0.000	0.000	1.200
10	3.459	1	0.000	0.000	1.200
11	3.847	1	0.000	0.000	1.200
12	4.236	1	0.000	0.000	1.200

Abertura característica de fisura en fibra superior

Punto	s(m)	Cumple	Nk(T)	Mk(mT)	Mfis(mT)	Ts(Kg/cm2)	Tsr(Kg/cm2)	wk(mm)
1	0.000	Si	0.00	0.00	-51.10	La sección no se fisura		
2	0.350	Si	77.51	-20.24	-78.44	La sección no se fisura		
3	0.739	Si	140.12	-36.59	-100.52	La sección no se fisura		
4	1.127	Si	140.12	-36.59	-100.52	La sección no se fisura		
5	1.516	Si	143.24	-38.39	-101.67	La sección no se fisura		
6	1.904	Si	189.72	-65.23	-118.01	La sección no se fisura		
7	2.293	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
8	2.681	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
9	3.070	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
10	3.459	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
11	3.847	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
12	4.236	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		

Vano 1 Viga 3

Armadura pasiva en la cara superior

Punto	s(m)	N°Barras	Fi(mm)	Sep.(m)	Y(m)
1	0.000	1	0.000	0.000	1.200
2	0.350	1	0.000	0.000	1.200
3	0.739	1	0.000	0.000	1.200
4	1.127	1	0.000	0.000	1.200
5	1.516	1	0.000	0.000	1.200
6	1.904	1	0.000	0.000	1.200
7	2.293	1	0.000	0.000	1.200
8	2.681	1	0.000	0.000	1.200
9	3.070	1	0.000	0.000	1.200
10	3.459	1	0.000	0.000	1.200
11	3.847	1	0.000	0.000	1.200
12	4.236	1	0.000	0.000	1.200

Abertura característica de fisura en fibra superior

Punto	s(m)	Cumple	Nk(T)	Mk(mT)	Mfis(mT)	Ts(Kg/cm2)	Tsr(Kg/cm2)	wk(mm)
1	0.000	Si	0.00	0.00	-51.10	La sección no se fisura		
2	0.350	Si	77.51	-20.24	-78.44	La sección no se fisura		
3	0.739	Si	140.12	-36.59	-100.52	La sección no se fisura		
4	1.127	Si	140.12	-36.59	-100.52	La sección no se fisura		
5	1.516	Si	143.24	-38.39	-101.67	La sección no se fisura		
6	1.904	Si	189.72	-65.23	-118.01	La sección no se fisura		
7	2.293	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
8	2.681	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
9	3.070	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
10	3.459	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
11	3.847	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
12	4.236	Si	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		

Vano 1 Viga 4

Armadura pasiva en la cara superior

Punto	s(m)	N°Barras	Fi(mm)	Sep.(m)	Y(m)
1	0.000	1	0.000	0.000	1.200
2	0.350	1	0.000	0.000	1.200
3	0.739	1	0.000	0.000	1.200
4	1.127	1	0.000	0.000	1.200
5	1.516	1	0.000	0.000	1.200
6	1.904	1	0.000	0.000	1.200
7	2.293	1	0.000	0.000	1.200
8	2.681	1	0.000	0.000	1.200
9	3.070	1	0.000	0.000	1.200
10	3.459	1	0.000	0.000	1.200
11	3.847	1	0.000	0.000	1.200
12	4.236	1	0.000	0.000	1.200

Abertura característica de fisura en fibra superior

Punto	s (m)	Cumple	Nk (T)	Mk (mT)	Mfis (mT)	Ts (Kg/cm2)	Tsr (Kg/cm2)	wk (mm)
1	0.000	Sí	0.00	0.00	-51.10	La sección no se fisura		
2	0.350	Sí	77.51	-20.24	-78.44	La sección no se fisura		
3	0.739	Sí	140.12	-36.59	-100.52	La sección no se fisura		
4	1.127	Sí	140.12	-36.59	-100.52	La sección no se fisura		
5	1.516	Sí	143.24	-38.39	-101.67	La sección no se fisura		
6	1.904	Sí	189.72	-65.23	-118.01	La sección no se fisura		
7	2.293	Sí	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
8	2.681	Sí	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
9	3.070	Sí	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
10	3.459	Sí	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
11	3.847	Sí	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		
12	4.236	Sí	220.35	-82.95	-128.78	La sección no se fisura		

Comprobación del E.lím. de agotamiento por esfuerzo rasante en las juntas viga-losa.

Vano	Viga	tmd	ast	astmin
1	1	3.967	5.909	9.800
1	2	3.967	5.910	9.800
1	3	3.967	5.910	9.800
1	4	3.967	5.909	9.800

tmd (Kg/cm2): valor medio de la tensión rasante de cálculo de la junta en la sección de centro de vano.

ast (cm2/ml): sección de las barras de acero, eficazmente ancladas, que cosen la junta.

Si ast=-1: no se cumple la condición tmd no mayor que 0.25fed

Si ast=0: no hace falta armadura de cosido.

astmin (cm2/ml): cuantía geométrica mínima para poder considerar la contribución de la armadura de cosido.

** CivilCAD2000 - Versión 56.6-4732 - Autores: L.M.Callis, J.M.Roig, I.Callis **

LISTADO DE CUANTÍAS RASANTE ALAS

Nombre del proyecto : tablero 14_4 vigas

Cálculo de la armadura de rasante entre alas y alma
 =====

Ala superior

Vano	Viga	Sd	Su1	Su2	asflex	asras
1	1	0.411	204.080	0.411	0.823	0.101
1	2	0.488	204.080	0.488	0.823	0.120
1	3	0.488	204.080	0.488	0.823	0.120
1	4	0.411	204.080	0.411	0.823	0.101

Ala inferior

Vano	Viga	Sd	Su1	Su2	asras
1	1	13.140	204.080	13.140	3.223
1	2	13.140	204.080	13.140	3.223
1	3	13.140	204.080	13.140	3.223
1	4	13.140	204.080	13.140	3.223

Sd (T/ml): esfuerzo rasante medio por unidad de longitud que debe ser resistido.
 Su1 (T/ml): esfuerzo rasante de agotamiento por compresión oblicua.
 Su2 (T/ml): esfuerzo rasante de agotamiento por tracción.
 asflex (cm2/ml): armadura por flexión transversal en el ala superior.
 asras (cm2/ml): armadura de rasante.

Cálculo de la armadura de refuerzo en los anclajes
 =====

Vano	Viga	as	lrefuerzo
1	1	13.991	0.300
1	2	13.991	0.300
1	3	13.991	0.300
1	4	13.991	0.300

as (cm2/ml): armadura vertical a distribuir en la longitud de refuerzo.
 lrefuerzo (ml): longitud de refuerzo equivalente a h/4 (siendo h el canto de la viga)

CALCULO A TORSION

Nombre del proyecto : tablero 14_4 vigas

LISTADO DE TORSORES DE LAS ACCIONES EXTERIORES PERMANENTES

=====

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1			
Punto	s(m)	Tpp	Tpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000
3	3.400	0.000	0.000
4	6.800	0.000	0.000
5	10.200	0.000	0.000
6	13.600	0.000	0.000
7	13.950	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2			
Punto	s(m)	Tpp	Tpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000
3	3.400	0.000	0.000
4	6.800	0.000	0.000
5	10.200	0.000	0.000
6	13.600	0.000	0.000
7	13.950	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3			
Punto	s(m)	Tpp	Tpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000
3	3.400	0.000	0.000
4	6.800	0.000	0.000
5	10.200	0.000	0.000
6	13.600	0.000	0.000
7	13.950	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4			
Punto	s(m)	Tpp	Tpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000
3	3.400	0.000	0.000
4	6.800	0.000	0.000
5	10.200	0.000	0.000
6	13.600	0.000	0.000
7	13.950	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
 Tpp(mT): torsor máximo por peso propio de la viga.
 Tpl(mT): torsor máximo por peso de la losa.

Vano 1 Viga 1				
Punto	s(m)	Tse	Tda	Tdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.469	0.000	0.000
3	3.400	0.224	0.000	0.000
4	6.800	0.004	0.000	0.000
5	10.200	-0.224	0.000	0.000
6	13.600	-0.469	0.000	0.000
7	13.950	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2				
Punto	s(m)	Tse	Tda	Tdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.177	0.000	0.000
3	3.400	0.178	0.000	0.000
4	6.800	0.003	0.000	0.000
5	10.200	-0.178	0.000	0.000
6	13.600	-0.177	0.000	0.000
7	13.950	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3				
Punto	s(m)	Tse	Tda	Tdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.177	0.000	0.000
3	3.400	-0.178	0.000	0.000
4	6.800	-0.003	0.000	0.000
5	10.200	0.178	0.000	0.000
6	13.600	0.177	0.000	0.000
7	13.950	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4				
Punto	s(m)	Tse	Tda	Tdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.469	0.000	0.000
3	3.400	-0.224	0.000	0.000
4	6.800	-0.004	0.000	0.000
5	10.200	0.224	0.000	0.000
6	13.600	0.469	0.000	0.000
7	13.950	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
 Tse(mT): torsor máximo por superestructura.
 Tda(mT): torsor máximo por descenso de apoyo instantáneo.
 Tdp(mT): torsor máximo por descenso de apoyo a tiempo infinito.

LISTADO DE TORSORES DE LAS ACCIONES EXTERIORES VARIABLES

=====

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1							
Punto	s(m)	Tsr+	Tsr-	Tca+	Tca-	Tgt+	Tgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.153	-0.240	0.267	-0.594	0.000	-0.065
3	3.400	0.156	-0.247	0.335	-0.635	0.000	-0.057
4	6.800	0.065	-0.065	0.181	-0.181	0.007	-0.007
5	10.200	0.247	-0.156	0.635	-0.335	0.057	0.000
6	13.600	0.240	-0.153	0.594	-0.267	0.065	0.000
7	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2							
Punto	s(m)	Tsr+	Tsr-	Tca+	Tca-	Tgt+	Tgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.130	-0.206	0.582	-0.667	0.000	-0.039
3	3.400	0.129	-0.207	0.690	-0.729	0.000	-0.037
4	6.800	0.055	-0.055	0.272	-0.272	0.005	-0.005
5	10.200	0.207	-0.129	0.729	-0.690	0.037	0.000
6	13.600	0.206	-0.130	0.667	-0.582	0.039	0.000
7	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3							
Punto	s(m)	Tsr+	Tsr-	Tca+	Tca-	Tgt+	Tgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.206	-0.130	0.667	-0.582	0.039	0.000
3	3.400	0.207	-0.129	0.729	-0.690	0.037	0.000
4	6.800	0.055	-0.055	0.272	-0.272	0.005	-0.005
5	10.200	0.129	-0.207	0.690	-0.729	0.000	-0.037
6	13.600	0.130	-0.206	0.582	-0.667	0.000	-0.039
7	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4							
Punto	s(m)	Tsr+	Tsr-	Tca+	Tca-	Tgt+	Tgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.240	-0.153	0.594	-0.267	0.065	0.000
3	3.400	0.247	-0.156	0.635	-0.335	0.057	0.000
4	6.800	0.065	-0.065	0.181	-0.181	0.007	-0.007
5	10.200	0.156	-0.247	0.335	-0.635	0.000	-0.057
6	13.600	0.153	-0.240	0.267	-0.594	0.000	-0.065
7	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
 Tsr+(mT): torsor máximo positivo por sobrecarga uniforme.
 Tsr-(mT): torsor máximo negativo por sobrecarga uniforme.
 Tca+(mT): torsor máximo positivo por carro.
 Tca-(mT): torsor máximo negativo por carro.

Tgt+(mT): torsor máximo positivo por gradiente térmico.
 Tgt-(mT): torsor máximo negativo por gradiente térmico.

LISTADO DE TORSORES EFECTIVOS DE CALCULO

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad correspondientes al estado límite último.

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Trd1+	Trd2+	Trd3+	Trd4+	Trd5+	Trd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.633	1.264	1.264	1.264
3	3.400	0.000	0.000	0.302	1.039	1.039	1.039
4	6.800	0.000	0.000	0.038	0.413	0.413	0.413
5	10.200	0.000	0.000	-0.193	1.181	1.181	1.181
6	13.600	0.000	0.000	-0.444	0.866	0.866	0.866
7	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Trd1-	Trd2-	Trd3-	Trd4-	Trd5-	Trd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.444	-0.866	-0.866	-0.866
3	3.400	0.000	0.000	0.193	-1.181	-1.181	-1.181
4	6.800	0.000	0.000	-0.038	-0.413	-0.413	-0.413
5	10.200	0.000	0.000	-0.302	-1.039	-1.039	-1.039
6	13.600	0.000	0.000	-0.633	-1.264	-1.264	-1.264
7	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Trd1+	Trd2+	Trd3+	Trd4+	Trd5+	Trd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.239	1.308	1.308	1.308
3	3.400	0.000	0.000	0.240	1.468	1.468	1.468
4	6.800	0.000	0.000	0.013	0.507	0.507	0.507
5	10.200	0.000	0.000	-0.155	1.283	1.283	1.283
6	13.600	0.000	0.000	-0.155	1.189	1.189	1.189
7	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Trd1-	Trd2-	Trd3-	Trd4-	Trd5-	Trd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.155	-1.189	-1.189	-1.189
3	3.400	0.000	0.000	0.155	-1.283	-1.283	-1.283
4	6.800	0.000	0.000	-0.013	-0.507	-0.507	-0.507
5	10.200	0.000	0.000	-0.240	-1.468	-1.468	-1.468
6	13.600	0.000	0.000	-0.239	-1.308	-1.308	-1.308
7	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Trd1+	Trd2+	Trd3+	Trd4+	Trd5+	Trd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	-0.155	1.189	1.189	1.189
3	3.400	0.000	0.000	-0.155	1.283	1.283	1.283
4	6.800	0.000	0.000	0.013	0.507	0.507	0.507
5	10.200	0.000	0.000	0.240	1.468	1.468	1.468
6	13.600	0.000	0.000	0.239	1.308	1.308	1.308
7	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Trd1-	Trd2-	Trd3-	Trd4-	Trd5-	Trd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	-0.239	-1.308	-1.308	-1.308
3	3.400	0.000	0.000	-0.240	-1.468	-1.468	-1.468
4	6.800	0.000	0.000	-0.013	-0.507	-0.507	-0.507
5	10.200	0.000	0.000	0.155	-1.283	-1.283	-1.283
6	13.600	0.000	0.000	0.155	-1.189	-1.189	-1.189
7	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Trd1+	Trd2+	Trd3+	Trd4+	Trd5+	Trd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	-0.444	0.866	0.866	0.866
3	3.400	0.000	0.000	-0.193	1.181	1.181	1.181
4	6.800	0.000	0.000	0.038	0.413	0.413	0.413
5	10.200	0.000	0.000	0.302	1.039	1.039	1.039

6	13.600	0.000	0.000	0.633	1.264	1.264	1.264
7	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Trd1-	Trd2-	Trd3-	Trd4-	Trd5-	Trd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	-0.633	-1.264	-1.264	-1.264
3	3.400	0.000	0.000	-0.302	-1.039	-1.039	-1.039
4	6.800	0.000	0.000	-0.038	-0.413	-0.413	-0.413
5	10.200	0.000	0.000	0.193	-1.181	-1.181	-1.181
6	13.600	0.000	0.000	0.444	-0.866	-0.866	-0.866
7	13.950	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
 Trd1+(mT): torsor efectivo máximo positivo tras transferir el pretensado.
 Trd2+(mT): torsor efectivo máximo positivo tras hormigonar la losa.
 Trd3+(mT): torsor efectivo máximo positivo tras disponer la superestructura.
 Trd4+(mT): torsor efectivo máximo positivo tras abrir al tráfico.
 Trd5+(mT): torsor efectivo máximo positivo a tiempo infinito.
 Trd1-(mT): torsor efectivo máximo negativo tras transferir el pretensado.
 Trd2-(mT): torsor efectivo máximo negativo tras hormigonar la losa.
 Trd3-(mT): torsor efectivo máximo negativo tras disponer la superestructura.
 Trd4-(mT): torsor efectivo máximo negativo tras abrir al tráfico.
 Trd5-(mT): torsor efectivo máximo negativo a tiempo infinito.
 Trd+(mT): torsor efectivo máximo positivo total.
 Trd-(mT): torsor efectivo máximo negativo total.

COMPROBACION DE ROTURA POR TORSIÓN

Vano 1 Viga 1

Comprobación de la torsión sobre la sección final.Cálculo de la viga

s(m)	Td	Tul	Td/Tul	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000
0.000	0.256	8.268	0.031	0.234	0.234
3.400	0.240	8.268	0.029	0.218	0.218
6.800	0.084	8.268	0.010	0.076	0.076
10.200	0.240	8.268	0.029	0.218	0.218
13.600	0.256	8.268	0.031	0.234	0.234
13.950	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000

Comprobación de la torsión sobre la sección final.Cálculo de la losa

s(m)	Td	Tul	Td/Tul	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	11.599	0.000	0.000	0.000
0.000	1.007	11.599	0.087	0.570	0.570
3.400	0.941	11.599	0.081	0.532	0.532
6.800	0.329	11.599	0.028	0.186	0.186
10.200	0.941	11.599	0.081	0.532	0.532
13.600	1.007	11.599	0.087	0.570	0.570
13.950	0.000	11.599	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Comprobación de la torsión sobre la sección final.Cálculo de la viga

s(m)	Td	Tul	Td/Tul	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000
0.000	0.190	8.268	0.023	0.173	0.173
3.400	0.213	8.268	0.026	0.194	0.194
6.800	0.074	8.268	0.009	0.067	0.067
10.200	0.213	8.268	0.026	0.194	0.194
13.600	0.190	8.268	0.023	0.173	0.173
13.950	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000

Comprobación de la torsión sobre la sección final.Cálculo de la losa

s(m)	Td	Tul	Td/Tul	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	17.685	0.000	0.000	0.000
0.000	1.118	17.685	0.063	0.426	0.426
3.400	1.255	17.685	0.071	0.478	0.478
6.800	0.434	17.685	0.025	0.165	0.165

10.200	1.255	17.685	0.071	0.478	0.478
13.600	1.118	17.685	0.063	0.426	0.426
13.950	0.000	17.685	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Comprobación de la torsión sobre la sección final.Cálculo de la viga

s(m)	Td	Tu1	Td/Tu1	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000
0.000	0.190	8.268	0.023	0.173	0.173
3.400	0.213	8.268	0.026	0.194	0.194
6.800	0.074	8.268	0.009	0.067	0.067
10.200	0.213	8.268	0.026	0.194	0.194
13.600	0.190	8.268	0.023	0.173	0.173
13.950	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000

Comprobación de la torsión sobre la sección final.Cálculo de la losa

s(m)	Td	Tu1	Td/Tu1	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	17.685	0.000	0.000	0.000
0.000	1.118	17.685	0.063	0.426	0.426
3.400	1.255	17.685	0.071	0.478	0.478
6.800	0.434	17.685	0.025	0.165	0.165
10.200	1.255	17.685	0.071	0.478	0.478
13.600	1.118	17.685	0.063	0.426	0.426
13.950	0.000	17.685	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Comprobación de la torsión sobre la sección final.Cálculo de la viga

s(m)	Td	Tu1	Td/Tu1	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000
0.000	0.256	8.268	0.031	0.234	0.234
3.400	0.240	8.268	0.029	0.218	0.218
6.800	0.084	8.268	0.010	0.076	0.076
10.200	0.240	8.268	0.029	0.218	0.218
13.600	0.256	8.268	0.031	0.234	0.234
13.950	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000

Comprobación de la torsión sobre la sección final.Cálculo de la losa

s(m)	Td	Tu1	Td/Tu1	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	11.599	0.000	0.000	0.000
0.000	1.007	11.599	0.087	0.570	0.570
3.400	0.941	11.599	0.081	0.532	0.532
6.800	0.329	11.599	0.028	0.186	0.186
10.200	0.941	11.599	0.081	0.532	0.532
13.600	1.007	11.599	0.087	0.570	0.570
13.950	0.000	11.599	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.

Td(mT): Máximo torsor en estado límite último.

Tu1(mT): Torsor de agotamiento de las bielas comprimidas de hormigón.

At/st(cm2/m): cuantía de la armadura transversal de torsión.

Al/ue(cm2/m): cuantía de la armadura longitudinal de torsión en el perímetro de la línea media de la sección hueca eficaz de cálculo.

2.2.2.- TABLERO 26,00 m DE LUZ

PROYECTO DE TABLERO DE VIGAS

Listado generado el día 28-10-2011 a las 10:42:27.

Nombre del proyecto : tablero 26

Normativa utilizada (España): Instrucción IAP-1998/IAPF, EHE-2008

MEMORIA DEL PROYECTO

Definición en planta
 =====

Contorno izquierdo del tablero

Punto	x	y
1	-10.000	11.000
2	35.250	11.000

Contorno derecho del tablero

Punto	x	y
1	-10.000	0.000
2	35.250	0.000

Ejes de apoyos

Vano 1

Eje 1			
Punto	x	y	
1	0.000	0.000	
2	-0.000	11.000	
Eje 2			
Punto	x	y	
1	25.250	0.000	
2	25.250	11.000	

Ejes de las vigas

Vano 1

Viga 1			
Apoyo 1			
x1 =	0.000		
y1 =	10.450		
Apoyo 2			
x2 =	25.250		
y2 =	10.450		
Viga 2			
Apoyo 1			
x1 =	0.000		
y1 =	7.975		
Apoyo 2			
x2 =	25.250		
y2 =	7.975		
Viga 3			
Apoyo 1			
x1 =	0.000		
y1 =	5.500		
Apoyo 2			
x2 =	25.250		
y2 =	5.500		
Viga 4			
Apoyo 1			
x1 =	0.000		
y1 =	3.025		
Apoyo 2			
x2 =	25.250		
y2 =	3.025		
Viga 5			
Apoyo 1			
x1 =	0.000		
y1 =	0.550		
Apoyo 2			
x2 =	25.250		
y2 =	0.550		

Descripción de los apoyos

Vano 1

Viga 1	
Longitud de culata	: 0.350 m
Número de apoyos por extremo	: 1
Viga 2	
Longitud de culata	: 0.350 m
Número de apoyos por extremo	: 1
Viga 3	
Longitud de culata	: 0.350 m
Número de apoyos por extremo	: 1
Viga 4	
Longitud de culata	: 0.350 m
Número de apoyos por extremo	: 1
Viga 5	
Longitud de culata	: 0.350 m
Número de apoyos por extremo	: 1

Sección de las vigas
 =====

Forma de la sección

Vano 1

Viga 1	
Forma	: Doble T
Tipo	: DT-ALV-120-110
Viga 2	
Forma	: Doble T
Tipo	: DT-ALV-120-110
Viga 3	
Forma	: Doble T
Tipo	: DT-ALV-120-110
Viga 4	
Forma	: Doble T
Tipo	: DT-ALV-120-110
Viga 5	
Forma	: Doble T
Tipo	: DT-ALV-120-110

Tipos de sección

Sección en doble T
 Tipo : DT-ALV-120-110

Parámetros :

A :	60.000 cm
B :	12.000 cm
C :	110.000 cm
D :	5.000 cm
E :	9.000 cm
F :	12.000 cm
G :	30.000 cm
H :	70.000 cm
I :	20.000 cm
J :	5.000 cm
K :	5.000 cm
L :	10.000 cm
M :	8.000 cm
N :	8.000 cm

Recrecido del alma de las vigas en las zonas de apoyos
 =====

Lr : longitud de la zona de recrecido (m).
 Br : anchura del alma recrecida (m).
 Tr : longitud transición (m).

Vano 1

Viga 1			
Lr =	0.000	Br =	0.000
Tr =	0.000		
Viga 2			
Lr =	0.000	Br =	0.000
Tr =	0.000		
Viga 3			
Lr =	0.000	Br =	0.000
Tr =	0.000		

Viga 4

Lr = 0.000 , Br = 0.000 , Tr = 0.000
Viga 5

Lr = 0.000 , Br = 0.000 , Tr = 0.000

Materiales

Hormigón de las vigas :

Nombre : HP-50
Tipo : Hormigón.
Módulo de Young E (T/m2) : 3357390.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 5102.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

Hormigón de la losa :

Nombre : HA-25
Tipo : Hormigón.
Módulo de Young E (T/m2) : 2782040.00
Resistencia característica fck(T/m2) : 2551.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.500
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.300
Deformación máxima de compresión : 0.00350
Deformación de cambio de tramo en la ley parábola-rectángulo : 0.00200

Acero de la armadura pasiva de la viga :

Nombre : B500S
Tipo : Acero de dureza natural.
Módulo de Young E (T/m2) : 20408160.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 51020.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.150
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.01000
Deformación máxima de tracción : -0.01000

Acero de la armadura pasiva de la losa :

Nombre : B500S
Tipo : Acero de dureza natural.
Módulo de Young E (T/m2) : 20408160.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 51020.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.150
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.01000
Deformación máxima de tracción : -0.01000

Acero de la armadura activa de la viga :

Nombre : Y1860S7
Tipo : Acero para pretensar.
Módulo de Young E (T/m2) : 19387760.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 173660.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.150
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.03500
Deformación máxima adicional a la inicial : -0.01000
Deformación máxima de tracción : -0.03500

Espesor de la losa

Espesor constante de 0.250 m
Espesor de la losa considerado para el cálculo de esfuerzos locales: 0.250 m

Definición del pretensado

Vano 1

Viga 1

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 0.050 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 8
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 1.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 2

Distancia cdg-fibra inferior : 0.050 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 5
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 3

Distancia cdg-fibra inferior : 0.090 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 9
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 4.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 4

Distancia cdg-fibra inferior : 1.150 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 2
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Viga 2

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 0.050 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 8
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 1.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 2

Distancia cdg-fibra inferior : 0.050 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 5
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 3

Distancia cdg-fibra inferior : 0.090 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 9
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 4.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 4

Distancia cdg-fibra inferior : 1.150 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 2
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Viga 3

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 0.050 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 8
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 1.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 2

Distancia cdg-fibra inferior : 0.050 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 5
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 3

Distancia cdg-fibra inferior : 0.090 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 9
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 4.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 4

Distancia cdg-fibra inferior : 1.150 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 2
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Viga 4

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 0.050 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 8
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 1.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 2

Distancia cdg-fibra inferior : 0.050 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 5
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 3

Distancia cdg-fibra inferior : 0.090 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 9
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 4.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 4

Distancia cdg-fibra inferior : 1.150 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 2
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Viga 5

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 0.050 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 8
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 1.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 2

Distancia cdg-fibra inferior : 0.050 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 5
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 3

Distancia cdg-fibra inferior : 0.090 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 9
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 4.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Fila 4

Distancia cdg-fibra inferior : 1.150 m
Area de acero de cada cordón : 1.400 cm2
Numero de cordones : 2
Resistencia última del acero : 19000.000 Kp/cm2
Longitud de entubamiento : 0.000 m
Tensión de tesado : 14191.837 Kp/cm2

Definición de la armadura pasiva de las vigas

Vano 1

Viga 1

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 3.000 cm
Diámetro de las barras : 16 mm
Número de barras : 5
Longitud de recorte : 0.000 m

Viga 2

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 3.000 cm
Diámetro de las barras : 16 mm
Número de barras : 5
Longitud de recorte : 0.000 m

Viga 3

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 3.000 cm
Diámetro de las barras : 16 mm
Número de barras : 5
Longitud de recorte : 0.000 m

Viga 4

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 3.000 cm
Diámetro de las barras : 16 mm
Número de barras : 5
Longitud de recorte : 0.000 m

Viga 5

Fila 1

Distancia cdg-fibra inferior : 3.000 cm
Diámetro de las barras : 16 mm
Número de barras : 5
Longitud de recorte : 0.000 m

Definición de la armadura pasiva de la losa

Vano 1

Armadura longitudinal superior : Fi 10 a 0.200 m
Armadura longitudinal inferior : Fi 10 a 0.200 m
Armadura transversal superior : Fi 10 a 0.200 m
Armadura transversal inferior : Fi 10 a 0.200 m

Recubrimiento mecánico superior : 0.050 m
Recubrimiento mecánico inferior : 0.050 m

Calendario

Día en que se hormigona la viga : 0
Día en que se transfiere el pretensado : 3
Día en que se hormigona la losa : 28
Número de días entre hormigonado y fraguado de la losa : 3
Día en que se aplica la carga permanente sobre la losa : 100

Acciones sobre el puente

Peso Propio

Densidad del hormigón (T/m3): 2,50

Superestructura

Peso del pavimento con el espesor de proyecto (T/m2): 0,230
El programa incluye en el cálculo el aumento en un 50% del valor del peso de pavimento de proyecto, tal como se establece en la norma IAP.

Acera izquierda :

peso (T/m) :1,000
anchura (m) :0,500
distancia del centro de gravedad al borde del tablero (m) :0,250

Acera derecha :

peso (T/m) :1,000

anchura (m) :0,500
distancia del centro de gravedad al borde del tablero (m) :0,250

Sobrecarga repartida de tráfico

Sobrecarga repartida actuante en el tablero (T/m2) : 0,40
Zona sin acción de la sobrecarga en el borde izquierdo (m): 0,500
Zona sin acción de la sobrecarga en el borde derecho (m) : 0,500

Carro de cargas

Carga número 1
Valor de la carga (T): 10,000
Distancia según el eje de avance del carro (m) : 0,000
Distancia perpendicular al eje de avance del carro (m) : -1,000

Carga número 2
Valor de la carga (T): 10,000
Distancia según el eje de avance del carro (m) : 0,000
Distancia perpendicular al eje de avance del carro (m) : 1,000

Carga número 3
Valor de la carga (T): 10,000
Distancia según el eje de avance del carro (m) : 1,500
Distancia perpendicular al eje de avance del carro (m) : -1,000

Carga número 4
Valor de la carga (T): 10,000
Distancia según el eje de avance del carro (m) : 1,500
Distancia perpendicular al eje de avance del carro (m) : 1,000

Carga número 5
Valor de la carga (T): 10,000
Distancia según el eje de avance del carro (m) : 3,000
Distancia perpendicular al eje de avance del carro (m) : -1,000

Carga número 6
Valor de la carga (T): 10,000
Distancia según el eje de avance del carro (m) : 3,000
Distancia perpendicular al eje de avance del carro (m) : 1,000

Zona sin acción del carro en borde izquierdo (sin contar 0.5m) (m): 0,500
Zona sin acción del carro en borde derecho (sin contar 0.5m) (m): 0,500
Número de trayectorias en que mover el carro :5
Número de posiciones del carro en cada trayectoria :11

Gradiente térmico

Coefficiente de dilatación térmica (E-5) (1/°C): 1,00
Diferencia de temp. positiva entre cara sup. e inf. (°C) : 10,000
Diferencia de temp. positiva entre cara inf. y sup. (°C) : 0,000

Humedad

Humedad relativa (%): 70,00

Coefficientes de seguridad

Coefficientes parciales de seguridad

Est. Límite Servicio	Estado Límite Ultimo			
Combinaciones caract. frecuente y casi-perm	Situac. Persistente y transitoria			
Acción	Coef.Fav.	Coef.Desf.	Coef.Fav.	Coef.Desf.
PP	1.00	1.00	1.00	1.35
PL	1.00	1.00	1.00	1.35
SE	1.00	1.00	1.00	1.35
SR	0.00	1.00	0.00	1.50
CA	0.00	1.00	0.00	1.50
GT	0.00	1.00	0.00	1.50
DA	0.00	1.00	0.00	1.50
TI	0.95	1.05	1.00	1.00
TP	1.00	1.00	1.00	1.35
RT	0.00	1.00	0.00	1.35
FL	0.00	1.00	0.00	1.35

PP : Peso propio de la viga.
PL : Peso propio de la losa.
SE : Superestructura.
SR : Sobrecarga repartida.
CA : Paseo del carro de cargas puntuales.
GT : Gradiente térmico.
DA : Descenso de apoyos.
TI : Acción instantánea del pretensado.
TP : Pérdidas diferidas del pretensado.

RT : Retracción de los hormigones de viga y losa.
FL : Fluencia de los hormigones de viga y losa.

Coefficientes de combinación

Coefficiente del valor de combinación Psi0 : 0,600
Coefficiente del valor frecuente Psi1 : 0,500
Coefficiente del valor casi-permanente Psi2: 0,200

Coefficientes de retracción y fluencia a tiempo infinito:

Resistencia característica del hormigón de la viga (Kg/cm2): 510,20
Resistencia característica del hormigón de la losa (Kg/cm2): 255,10
Humedad relativa (%): 70,0
Día en que se produce el tesado de las vigas: 3,0

Vano 1.Viga 1
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 170,3
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 361,1
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00022169
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00031997
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,205
- Por peso propio de la losa: 1,058
- Por superestructura: 1,054
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 1,695

Vano 1.Viga 2
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 170,3
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 321,4
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00022169
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00032378
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,205
- Por peso propio de la losa: 1,058
- Por superestructura: 1,054
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 1,715

Vano 1.Viga 3
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 170,3
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 321,4
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00022169
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00032378
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,205
- Por peso propio de la losa: 1,058
- Por superestructura: 1,054
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 1,715

Vano 1.Viga 4
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 170,3
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 321,4
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00022169
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00032378
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,205
- Por peso propio de la losa: 1,058
- Por superestructura: 1,054
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 1,715

Vano 1.Viga 5
Espesor ficticio de la sección transversal de la viga (mm): 170,3
Espesor ficticio de la sección transversal de la losa (mm): 361,1
Coef. de retracción de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito: 0,00022169
Coef. de retracción de la losa a tiempo infinito: 0,00031997
Coef. de fluencia de la viga entre el fraguado de la losa y tiempo infinito:
- Por acción del tesado de la viga: 1,205
- Por peso propio de la losa: 1,058
- Por superestructura: 1,054
Coef. de fluencia de la losa a tiempo infinito:
- Por superestructura: 1,695

LISTADO DE CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

Sección bruta : No incluye la armadura activa ni la pasiva.
Sección neta : Se añade a la sección bruta la armadura pasiva, que se homogeneiza respecto del hormigón. No incluye la armadura activa.
Se incluyen, sin embargo, los agujeros de las vainas de pretensado.
Sección homogeneizada : Se añade a la sección neta la armadura activa, que se homogeneiza respecto del hormigón.
A : área de la sección.
Ix : momento de inercia respecto del eje horizontal que pasa por el centro de gravedad.
Iy : momento de inercia respecto del eje vertical que pasa por el centro de gravedad.
Vs : Distancia del centro de gravedad a la fibra superior de la sección.
Vi : Distancia del centro de gravedad a la fibra inferior de la sección.

Secciones completas

Las secciones siguientes NO incluyen la reducción del ancho de losa asociada al coeficiente de ancho eficaz.

Vano 1 Viga 1

Sección completa bruta de la viga

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.350	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
0.000	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
2.525	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
5.050	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
7.575	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
10.100	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
12.625	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
15.150	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
17.675	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
20.200	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
22.725	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
25.250	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
25.600	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.350	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
0.000	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
2.525	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
5.050	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
7.575	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
10.100	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
12.625	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
15.150	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
17.675	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
20.200	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
22.725	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
25.250	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
25.600	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974

Sección completa neta de la viga

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.350	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610
0.000	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610
2.525	0.33961	0.07044	0.01094	0.588	-0.612
5.050	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
7.575	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
10.100	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
12.625	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
15.150	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
17.675	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
20.200	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
22.725	0.33961	0.07044	0.01094	0.588	-0.612
25.250	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610
25.600	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.350	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
0.000	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
2.525	0.67718	0.16093	0.09197	0.477	-0.973
5.050	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
7.575	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
10.100	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
12.625	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
15.150	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
17.675	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
20.200	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
22.725	0.67718	0.16093	0.09197	0.477	-0.973
25.250	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
25.600	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.350	0.34638	0.07252	0.01143	0.594	-0.606
0.000	0.34638	0.07252	0.01143	0.594	-0.606
2.525	0.35173	0.07415	0.01157	0.602	-0.598

5.050	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
7.575	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
10.100	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
12.625	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
15.150	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
17.675	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
20.200	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
22.725	0.35173	0.07415	0.01157	0.602	-0.598
25.250	0.34638	0.07252	0.01143	0.594	-0.606
25.600	0.34638	0.07252	0.01143	0.594	-0.606

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.350	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
0.000	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
2.525	0.68930	0.16982	0.09261	0.490	-0.960
5.050	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
7.575	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
10.100	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
12.625	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
15.150	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
17.675	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
20.200	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
22.725	0.68930	0.16982	0.09261	0.490	-0.960
25.250	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
25.600	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967

Vano 1 Viga 2

Sección completa bruta de la viga

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.350	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
0.000	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
2.525	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
5.050	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
7.575	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
10.100	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
12.625	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
15.150	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
17.675	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
20.200	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
22.725	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
25.250	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
25.600	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.350	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
0.000	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
2.525	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
5.050	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
7.575	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
10.100	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
12.625	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
15.150	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
17.675	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
20.200	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
22.725	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
25.250	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
25.600	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027

Sección completa neta de la viga

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.350	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610
0.000	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610
2.525	0.33961	0.07044	0.01094	0.588	-0.612
5.050	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
7.575	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
10.100	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
12.625	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
15.150	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
17.675	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
20.200	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
22.725	0.33961	0.07044	0.01094	0.588	-0.612
25.250	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610
25.600	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
---------------	--------	---------	---------	--------	--------

22.725	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
25.250	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
25.600	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
0.000	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
2.525	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
5.050	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
7.575	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
10.100	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
12.625	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
15.150	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
17.675	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
20.200	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
22.725	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
25.250	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
25.600	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610
0.000	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610
2.525	0.33961	0.07044	0.01094	0.588	-0.612
5.050	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
7.575	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
10.100	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
12.625	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
15.150	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
17.675	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
20.200	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
22.725	0.33961	0.07044	0.01094	0.588	-0.612
25.250	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610
25.600	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.78901	0.17619	0.21928	0.424	-1.026
0.000	0.78901	0.17619	0.21928	0.424	-1.026
2.525	0.78789	0.17512	0.21925	0.423	-1.027
5.050	0.78663	0.17401	0.21922	0.421	-1.029
7.575	0.78663	0.17401	0.21922	0.421	-1.029
10.100	0.78663	0.17401	0.21922	0.421	-1.029
12.625	0.78663	0.17401	0.21922	0.421	-1.029
15.150	0.78663	0.17401	0.21922	0.421	-1.029
17.675	0.78663	0.17401	0.21922	0.421	-1.029
20.200	0.78663	0.17401	0.21922	0.421	-1.029
22.725	0.78789	0.17512	0.21925	0.423	-1.027
25.250	0.78901	0.17619	0.21928	0.424	-1.026
25.600	0.78901	0.17619	0.21928	0.424	-1.026

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.34638	0.07252	0.01143	0.594	-0.606
0.000	0.34638	0.07252	0.01143	0.594	-0.606
2.525	0.35173	0.07415	0.01157	0.602	-0.598
5.050	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
7.575	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
10.100	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
12.625	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
15.150	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
17.675	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
20.200	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
22.725	0.35173	0.07415	0.01157	0.602	-0.598
25.250	0.34638	0.07252	0.01143	0.594	-0.606
25.600	0.34638	0.07252	0.01143	0.594	-0.606

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.79467	0.18004	0.21974	0.429	-1.021
0.000	0.79467	0.18004	0.21974	0.429	-1.021
2.525	0.80002	0.18505	0.21988	0.436	-1.014
5.050	0.80603	0.19016	0.22004	0.442	-1.008
7.575	0.80603	0.19016	0.22004	0.442	-1.008
10.100	0.80603	0.19016	0.22004	0.442	-1.008
12.625	0.80603	0.19016	0.22004	0.442	-1.008
15.150	0.80603	0.19016	0.22004	0.442	-1.008
17.675	0.80603	0.19016	0.22004	0.442	-1.008

20.200	0.80603	0.19016	0.22004	0.442	-1.008
22.725	0.80002	0.18505	0.21988	0.436	-1.014
25.250	0.79467	0.18004	0.21974	0.429	-1.021
25.600	0.79467	0.18004	0.21974	0.429	-1.021

Vano 1 Viga 5

Sección completa bruta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
0.000	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
2.525	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
5.050	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
7.575	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
10.100	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
12.625	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
15.150	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
17.675	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
20.200	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
22.725	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
25.250	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618
25.600	0.33660	0.06935	0.01092	0.582	-0.618

Sección completa bruta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
0.000	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
2.525	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
5.050	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
7.575	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
10.100	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
12.625	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
15.150	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
17.675	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
20.200	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
22.725	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
25.250	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
25.600	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974

Sección completa neta de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610
0.000	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610
2.525	0.33961	0.07044	0.01094	0.588	-0.612
5.050	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
7.575	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
10.100	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
12.625	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
15.150	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
17.675	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
20.200	0.33835	0.07009	0.01091	0.586	-0.614
22.725	0.33961	0.07044	0.01094	0.588	-0.612
25.250	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610
25.600	0.34073	0.07079	0.01097	0.590	-0.610

Sección completa neta de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
0.000	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
2.525	0.67718	0.16093	0.09197	0.477	-0.973
5.050	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
7.575	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
10.100	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
12.625	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
15.150	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
17.675	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
20.200	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
22.725	0.67718	0.16093	0.09197	0.477	-0.973
25.250	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
25.600	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972

Sección completa homogeneizada de la viga

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.34638	0.07252	0.01143	0.594	-0.606
0.000	0.34638	0.07252	0.01143	0.594	-0.606
2.525	0.35173	0.07415	0.01157	0.602	-0.598
5.050	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
7.575	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589

10.100	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
12.625	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
15.150	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
17.675	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
20.200	0.35775	0.07568	0.01173	0.611	-0.589
22.725	0.35173	0.07415	0.01157	0.602	-0.598
25.250	0.34638	0.07252	0.01143	0.594	-0.606
25.600	0.34638	0.07252	0.01143	0.594	-0.606

Sección completa homogeneizada de la viga + losa

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
0.000	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
2.525	0.68930	0.16982	0.09261	0.490	-0.960
5.050	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
7.575	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
10.100	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
12.625	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
15.150	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
17.675	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
20.200	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
22.725	0.68930	0.16982	0.09261	0.490	-0.960
25.250	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
25.600	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967

Secciones eficaces

Las secciones siguientes SI incluyen la reducción del ancho de losa asociada al coeficiente de ancho eficaz.

Vano 1 Viga 1

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
0.000	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
2.525	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
5.050	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
7.575	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
10.100	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
12.625	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
15.150	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
17.675	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
20.200	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
22.725	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
25.250	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
25.600	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
0.000	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
2.525	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
5.050	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
7.575	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
10.100	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
12.625	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
15.150	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
17.675	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
20.200	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
22.725	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
25.250	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974
25.600	0.66675	0.15686	0.08976	0.476	-0.974

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
0.000	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
2.525	0.67718	0.16093	0.09197	0.477	-0.973
5.050	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
7.575	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
10.100	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
12.625	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
15.150	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
17.675	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
20.200	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
22.725	0.67718	0.16093	0.09197	0.477	-0.973
25.250	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
25.600	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972

Sección eficaz neta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
0.000	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
2.525	0.67718	0.16093	0.09197	0.477	-0.973
5.050	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
7.575	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
10.100	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
12.625	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
15.150	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
17.675	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
20.200	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
22.725	0.67718	0.16093	0.09197	0.477	-0.973
25.250	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
25.600	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
0.000	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
2.525	0.68930	0.16982	0.09261	0.490	-0.960
5.050	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
7.575	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
10.100	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
12.625	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
15.150	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
17.675	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
20.200	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
22.725	0.68930	0.16982	0.09261	0.490	-0.960
25.250	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
25.600	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
0.000	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
2.525	0.68930	0.16982	0.09261	0.490	-0.960
5.050	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
7.575	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
10.100	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
12.625	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
15.150	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
17.675	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
20.200	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
22.725	0.68930	0.16982	0.09261	0.490	-0.960
25.250	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
25.600	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967

Vano 1 Viga 2

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite de servicio

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
0.000	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
2.525	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
5.050	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
7.575	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
10.100	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
12.625	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
15.150	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
17.675	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
20.200	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
22.725	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
25.250	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
25.600	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027

Sección eficaz bruta viga+losa para estado límite último

Distancia(m)	A(m2)	Ix(m4)	Iy(m4)	Vs(m)	Vi(m)
-0.350	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
0.000	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
2.525	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
5.050	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
7.575	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
10.100	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
12.625	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
15.150	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
17.675	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027
20.200	0.77499	0.17070	0.21374	0.423	-1.027

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.350	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
0.000	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
2.525	0.67718	0.16093	0.09197	0.477	-0.973
5.050	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
7.575	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
10.100	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
12.625	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
15.150	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
17.675	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
20.200	0.67592	0.15995	0.09194	0.475	-0.975
22.725	0.67718	0.16093	0.09197	0.477	-0.973
25.250	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972
25.600	0.67830	0.16189	0.09200	0.478	-0.972

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite de servicio

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.350	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
0.000	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
2.525	0.68930	0.16982	0.09261	0.490	-0.960
5.050	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
7.575	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
10.100	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
12.625	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
15.150	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
17.675	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
20.200	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
22.725	0.68930	0.16982	0.09261	0.490	-0.960
25.250	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
25.600	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967

Sección eficaz homogeneizada viga+losa para estado límite último

Distancia (m)	A (m2)	Ix (m4)	Iy (m4)	Vs (m)	Vi (m)
-0.350	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
0.000	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
2.525	0.68930	0.16982	0.09261	0.490	-0.960
5.050	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
7.575	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
10.100	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
12.625	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
15.150	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
17.675	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
20.200	0.69532	0.17433	0.09276	0.498	-0.952
22.725	0.68930	0.16982	0.09261	0.490	-0.960
25.250	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967
25.600	0.68395	0.16536	0.09246	0.483	-0.967

LISTADO DE ESFUERZOS

=====

Vano 1 Viga 1

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-18.748	-18.748	0.000	0.000	73.821	73.821
2.525	-112.758	-112.758	0.000	0.000	267.464	267.464
5.050	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
7.575	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
10.100	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
12.625	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
15.150	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
17.675	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
20.200	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
22.725	-112.758	-112.758	0.000	0.000	267.464	267.464
25.250	-18.748	-18.748	0.000	0.000	73.821	73.821
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.977	0.977	0.000	0.000	-2.924	-2.924
2.525	8.085	8.085	0.000	0.000	-16.988	-16.988
5.050	19.249	19.249	0.000	0.000	-39.110	-39.110

7.575	18.351	18.351	0.000	0.000	-37.710	-37.710
10.100	17.812	17.812	0.000	0.000	-36.870	-36.870
12.625	17.632	17.632	0.000	0.000	-36.590	-36.590
15.150	17.812	17.812	0.000	0.000	-36.870	-36.870
17.675	18.351	18.351	0.000	0.000	-37.710	-37.710
20.200	19.249	19.249	0.000	0.000	-39.110	-39.110
22.725	8.085	8.085	0.000	0.000	-16.988	-16.988
25.250	0.977	0.977	0.000	0.000	-2.924	-2.924
25.600	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.000	3.000	0.000	0.000	-4.771	-4.771
2.525	18.717	18.717	0.000	0.000	-23.217	-23.217
5.050	41.135	41.135	0.000	0.000	-49.106	-49.106
7.575	38.029	38.029	0.000	0.000	-45.737	-45.737
10.100	36.148	36.148	0.000	0.000	-43.696	-43.696
12.625	35.477	35.477	0.000	0.000	-42.969	-42.969
15.150	36.148	36.148	0.000	0.000	-43.696	-43.696
17.675	38.029	38.029	0.000	0.000	-45.737	-45.737
20.200	41.135	41.135	0.000	0.000	-49.106	-49.106
22.725	18.717	18.717	0.000	0.000	-23.217	-23.217
25.250	3.000	3.000	0.000	0.000	-4.771	-4.771
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.052	-0.052	10.623	10.623
2.525	24.091	24.091	8.499	8.499
5.050	42.869	42.869	6.374	6.374
7.575	56.282	56.282	4.250	4.250
10.100	64.330	64.330	2.125	2.125
12.625	67.012	67.012	-0.000	-0.000
15.150	64.330	64.330	-2.125	-2.125
17.675	56.282	56.282	-4.250	-4.250
20.200	42.869	42.869	-6.374	-6.374
22.725	24.091	24.091	-8.499	-8.499
25.250	-0.052	-0.052	-10.623	-10.623
25.600	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.068	-0.068	14.103	14.103
2.525	31.984	31.984	11.284	11.284
5.050	56.914	56.914	8.463	8.463
7.575	74.721	74.721	5.642	5.642
10.100	85.405	85.405	2.821	2.821
12.625	88.966	88.966	-0.000	-0.000
15.150	85.405	85.405	-2.821	-2.821
17.675	74.721	74.721	-5.642	-5.642
20.200	56.914	56.914	-8.463	-8.463
22.725	31.984	31.984	-11.284	-11.284
25.250	-0.068	-0.068	-14.103	-14.103
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-1.338	-1.397	17.472	15.247
2.525	35.560	30.439	13.681	11.825
5.050	62.477	53.164	9.972	8.518

7.575	81.181	68.721	6.471	5.465
10.100	92.682	78.226	3.193	2.660
12.625	97.229	81.968	0.046	-0.046
15.150	92.682	78.226	-2.660	-3.193
17.675	81.181	68.722	-5.465	-6.471
20.200	62.478	53.165	-8.518	-9.972
22.725	35.561	30.439	-11.825	-13.680
25.250	-1.337	-1.396	-15.247	-17.472
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por sobrecarga uniforme.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.889	-0.684	8.199	-0.462
2.525	18.891	-1.078	7.014	-0.559
5.050	34.221	-1.828	5.813	-0.753
7.575	45.875	-2.536	4.513	-1.012
10.100	53.273	-2.994	3.174	-1.385
12.625	56.263	-3.183	2.001	-2.001
15.150	53.274	-2.994	1.385	-3.174
17.675	45.875	-2.536	1.012	-4.513
20.200	34.221	-1.828	0.753	-5.813
22.725	18.891	-1.078	0.559	-7.014
25.250	0.889	-0.684	0.462	-8.199
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por carro.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	1.267	-1.469	24.042	-1.115
2.525	53.848	-2.747	20.886	-1.109
5.050	96.162	-4.801	17.702	-1.969
7.575	126.665	-6.688	14.560	-3.862
10.100	145.428	-7.925	11.635	-6.512
12.625	154.130	-8.492	9.208	-9.208
15.150	145.428	-7.925	6.512	-11.635
17.675	126.666	-6.688	3.862	-14.560
20.200	96.162	-4.801	1.969	-17.702
22.725	53.849	-2.747	1.109	-20.886
25.250	1.268	-1.469	1.115	-24.042
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por gradiente térmico

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.405	0.000	0.000	-0.169
2.525	0.349	-0.052	0.000	-0.179
5.050	0.330	-0.026	0.000	-0.170
7.575	0.317	0.000	0.000	-0.133
10.100	0.301	0.000	0.004	-0.075
12.625	0.292	0.000	0.022	-0.022
15.150	0.301	0.000	0.075	-0.004
17.675	0.317	0.000	0.133	0.000
20.200	0.330	-0.026	0.170	0.000
22.725	0.349	-0.052	0.179	0.000
25.250	0.405	-0.000	0.169	0.000
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	13.127	9.063	-13.127	0.250
0.000	13.127	9.063	-13.127	0.250
2.525	13.197	9.333	-13.197	0.246
5.050	13.221	9.460	-13.221	0.245
7.575	13.221	9.460	-13.221	0.245
10.100	13.221	9.460	-13.221	0.245

12.625	13.221	9.460	-13.221	0.245
15.150	13.221	9.460	-13.221	0.245
17.675	13.221	9.460	-13.221	0.245
20.200	13.221	9.460	-13.221	0.245
22.725	13.197	9.333	-13.197	0.246
25.250	13.127	9.063	-13.127	0.250
25.600	13.127	9.063	-13.127	0.250

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	1.522	1.104	-1.522	-0.023
0.000	-1.383	-0.696	1.383	-0.285
2.525	-5.668	-3.008	5.668	-1.106
5.050	-5.144	-1.915	5.144	-1.860
7.575	-15.665	-9.762	15.665	-1.737
10.100	-21.966	-14.460	21.966	-1.663
12.625	-24.035	-16.002	24.035	-1.640
15.150	-21.966	-14.460	21.966	-1.663
17.675	-15.665	-9.762	15.665	-1.737
20.200	-5.144	-1.915	5.144	-1.860
22.725	-5.668	-3.008	5.668	-1.106
25.250	-1.383	-0.696	1.383	-0.285
25.600	1.522	1.104	-1.522	-0.023

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 2

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-18.748	-18.748	0.000	0.000	73.821	73.821
2.525	-112.758	-112.758	0.000	0.000	267.464	267.464
5.050	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
7.575	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
10.100	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
12.625	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
15.150	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
17.675	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
20.200	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
22.725	-112.758	-112.758	0.000	0.000	267.464	267.464
25.250	-18.748	-18.748	0.000	0.000	73.821	73.821
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.977	0.977	0.000	0.000	-2.924	-2.924
2.525	7.951	7.951	0.000	0.000	-16.809	-16.809
5.050	18.904	18.904	0.000	0.000	-38.573	-38.573
7.575	17.898	17.898	0.000	0.000	-37.005	-37.005
10.100	17.295	17.295	0.000	0.000	-36.064	-36.064
12.625	17.094	17.094	0.000	0.000	-35.751	-35.751
15.150	17.295	17.295	0.000	0.000	-36.064	-36.064
17.675	17.898	17.898	0.000	0.000	-37.005	-37.005
20.200	18.904	18.904	0.000	0.000	-38.573	-38.573
22.725	7.951	7.951	0.000	0.000	-16.809	-16.809
25.250	0.977	0.977	0.000	0.000	-2.924	-2.924
25.600	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-------	----	----	----	----	----	----

-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.212	3.212	0.000	0.000	-4.746	-4.746
2.525	19.932	19.932	0.000	0.000	-23.064	-23.064
5.050	43.542	43.542	0.000	0.000	-48.550	-48.550
7.575	40.001	40.001	0.000	0.000	-44.908	-44.908
10.100	37.839	37.839	0.000	0.000	-42.684	-42.684
12.625	37.069	37.069	0.000	0.000	-41.893	-41.893
15.150	37.839	37.839	0.000	0.000	-42.684	-42.684
17.675	40.001	40.001	0.000	0.000	-44.908	-44.908
20.200	43.542	43.542	0.000	0.000	-48.550	-48.550
22.725	19.932	19.932	0.000	0.000	-23.064	-23.064
25.250	3.212	3.212	0.000	0.000	-4.746	-4.746
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.052	-0.052	10.623	10.623
2.525	24.091	24.091	8.499	8.499
5.050	42.869	42.869	6.374	6.374
7.575	56.282	56.282	4.250	4.250
10.100	64.330	64.330	2.125	2.125
12.625	67.012	67.012	-0.000	-0.000
15.150	64.330	64.330	-2.125	-2.125
17.675	56.282	56.282	-4.250	-4.250
20.200	42.869	42.869	-6.374	-6.374
22.725	24.091	24.091	-8.499	-8.499
25.250	-0.052	-0.052	-10.623	-10.623
25.600	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.095	-0.095	19.528	19.528
2.525	44.286	44.286	15.623	15.623
5.050	78.804	78.804	11.718	11.718
7.575	103.459	103.459	7.812	7.812
10.100	118.253	118.253	3.906	3.906
12.625	123.184	123.184	-0.000	-0.000
15.150	118.253	118.253	-3.906	-3.906
17.675	103.459	103.459	-7.812	-7.812
20.200	78.804	78.804	-11.718	-11.718
22.725	44.286	44.286	-15.623	-15.623
25.250	-0.095	-0.095	-19.528	-19.528
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.957	0.923	11.522	8.234
2.525	27.543	20.408	9.517	6.948
5.050	50.131	37.541	7.430	5.551
7.575	67.281	50.788	5.132	3.907
10.100	78.164	59.256	2.625	2.005
12.625	82.558	62.690	0.037	-0.037
15.150	78.164	59.256	-2.005	-2.625
17.675	67.281	50.788	-3.907	-5.132
20.200	50.131	37.541	-5.551	-7.430
22.725	27.543	20.408	-6.948	-9.517
25.250	0.958	0.923	-8.234	-11.522
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por sobrecarga uniforme.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-------	----	----	----	----

-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.661	-0.781	11.563	-0.127
2.525	25.152	-0.380	9.430	-0.493
5.050	44.216	-0.425	7.624	-1.088
7.575	57.946	-0.581	5.999	-1.735
10.100	66.443	-0.678	4.514	-2.410
12.625	69.822	-0.717	3.238	-3.238
15.150	66.443	-0.678	2.410	-4.514
17.675	57.946	-0.581	1.735	-5.999
20.200	44.217	-0.425	1.088	-7.624
22.725	25.152	-0.380	0.493	-9.430
25.250	0.661	-0.781	0.127	-11.563
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por carro.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.592	-1.572	31.325	0.000
2.525	53.115	-0.314	21.939	-1.483
5.050	88.632	0.000	16.988	-4.374
7.575	111.684	0.000	14.108	-7.439
10.100	125.637	0.000	12.121	-9.819
12.625	132.683	0.000	11.032	-11.032
15.150	125.637	0.000	9.819	-12.121
17.675	111.684	0.000	7.439	-14.108
20.200	88.632	0.000	4.374	-16.988
22.725	53.116	-0.314	1.483	-21.938
25.250	0.593	-1.572	0.000	-31.325
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por gradiente térmico

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	-0.320	0.145	0.000
2.525	0.055	-0.212	0.145	0.000
5.050	0.054	-0.127	0.130	0.000
7.575	0.051	-0.053	0.097	0.000
10.100	0.067	-0.001	0.053	-0.003
12.625	0.095	-0.000	0.015	-0.015
15.150	0.067	-0.001	0.003	-0.053
17.675	0.051	-0.053	0.000	-0.097
20.200	0.054	-0.127	0.000	-0.130
22.725	0.055	-0.212	0.000	-0.145
25.250	0.000	-0.320	0.000	-0.145
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	14.254	9.741	-14.254	0.372
0.000	14.254	9.741	-14.254	0.372
2.525	14.333	10.036	-14.333	0.367
5.050	14.359	10.175	-14.359	0.365
7.575	14.359	10.175	-14.359	0.365
10.100	14.359	10.175	-14.359	0.365
12.625	14.359	10.175	-14.359	0.365
15.150	14.359	10.175	-14.359	0.365
17.675	14.359	10.175	-14.359	0.365
20.200	14.359	10.175	-14.359	0.365
22.725	14.333	10.036	-14.333	0.367
25.250	14.254	9.741	-14.254	0.372
25.600	14.254	9.741	-14.254	0.372

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-------	----	----	----	----

-0.350	1.575	1.147	-1.575	-0.029
0.000	-1.425	-0.616	1.425	-0.395
2.525	-11.247	-6.762	11.247	-1.401
5.050	-14.716	-8.452	14.716	-2.350
7.575	-28.284	-18.607	28.284	-2.153
10.100	-36.404	-24.683	36.404	-2.037
12.625	-39.084	-26.687	39.084	-2.001
15.150	-36.404	-24.683	36.404	-2.037
17.675	-28.284	-18.607	28.284	-2.153
20.200	-14.716	-8.452	14.716	-2.350
22.725	-11.247	-6.762	11.247	-1.401
25.250	-1.425	-0.616	1.425	-0.395
25.600	1.575	1.147	-1.575	-0.029

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 3

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-18.748	-18.748	0.000	0.000	73.821	73.821
2.525	-112.758	-112.758	0.000	0.000	267.464	267.464
5.050	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
7.575	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
10.100	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
12.625	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
15.150	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
17.675	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
20.200	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
22.725	-112.758	-112.758	0.000	0.000	267.464	267.464
25.250	-18.748	-18.748	0.000	0.000	73.821	73.821
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.977	0.977	0.000	0.000	-2.924	-2.924
2.525	7.951	7.951	0.000	0.000	-16.809	-16.809
5.050	18.904	18.904	0.000	0.000	-38.573	-38.573
7.575	17.898	17.898	0.000	0.000	-37.005	-37.005
10.100	17.295	17.295	0.000	0.000	-36.064	-36.064
12.625	17.094	17.094	0.000	0.000	-35.751	-35.751
15.150	17.295	17.295	0.000	0.000	-36.064	-36.064
17.675	17.898	17.898	0.000	0.000	-37.005	-37.005
20.200	18.904	18.904	0.000	0.000	-38.573	-38.573
22.725	7.951	7.951	0.000	0.000	-16.809	-16.809
25.250	0.977	0.977	0.000	0.000	-2.924	-2.924
25.600	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.217	3.217	0.000	0.000	-4.750	-4.750
2.525	20.022	20.022	0.000	0.000	-23.152	-23.152
5.050	43.849	43.849	0.000	0.000	-48.863	-48.863
7.575	40.458	40.458	0.000	0.000	-45.373	-45.373
10.100	38.395	38.395	0.000	0.000	-43.250	-43.250
12.625	37.666	37.666	0.000	0.000	-42.500	-42.500
15.150	38.395	38.395	0.000	0.000	-43.250	-43.250
17.675	40.458	40.458	0.000	0.000	-45.373	-45.373
20.200	43.849	43.849	0.000	0.000	-48.863	-48.863
22.725	20.022	20.022	0.000	0.000	-23.152	-23.152
25.250	3.217	3.217	0.000	0.000	-4.750	-4.750
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.052	-0.052	10.623	10.623
2.525	24.091	24.091	8.499	8.499
5.050	42.869	42.869	6.374	6.374
7.575	56.282	56.282	4.250	4.250
10.100	64.330	64.330	2.125	2.125
12.625	67.012	67.012	-0.000	-0.000
15.150	64.330	64.330	-2.125	-2.125
17.675	56.282	56.282	-4.250	-4.250
20.200	42.869	42.869	-6.374	-6.374
22.725	24.091	24.091	-8.499	-8.499
25.250	-0.052	-0.052	-10.623	-10.623
25.600	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.095	-0.095	19.528	19.528
2.525	44.286	44.286	15.623	15.623
5.050	78.804	78.804	11.718	11.718
7.575	103.459	103.459	7.812	7.812
10.100	118.253	118.253	3.906	3.906
12.625	123.184	123.184	-0.000	-0.000
15.150	118.253	118.253	-3.906	-3.906
17.675	103.459	103.459	-7.812	-7.812
20.200	78.804	78.804	-11.718	-11.718
22.725	44.286	44.286	-15.623	-15.623
25.250	-0.095	-0.095	-19.528	-19.528
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.689	0.630	10.819	7.324
2.525	25.339	17.743	8.648	5.883
5.050	45.324	31.892	6.477	4.433
7.575	60.134	42.500	4.314	2.971
10.100	69.465	49.223	2.162	1.490
12.625	73.226	51.945	0.018	-0.018
15.150	69.466	49.223	-1.490	-2.162
17.675	60.134	42.501	-2.971	-4.314
20.200	45.324	31.892	-4.433	-6.477
22.725	25.339	17.744	-5.883	-8.648
25.250	0.689	0.630	-7.324	-10.819
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por sobrecarga uniforme.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.756	-0.963	12.157	-0.002
2.525	26.528	-0.193	9.998	-0.383
5.050	46.720	0.000	8.094	-0.987
7.575	61.334	0.000	6.352	-1.680
10.100	70.408	0.000	4.765	-2.451
12.625	74.019	0.000	3.414	-3.414
15.150	70.408	0.000	2.451	-4.765
17.675	61.334	0.000	1.680	-6.352
20.200	46.721	0.000	0.987	-8.094
22.725	26.528	-0.193	0.383	-9.998
25.250	0.756	-0.963	0.002	-12.157
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por carro.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	1.216	-2.046	31.181	0.000
2.525	51.320	-0.409	21.666	-1.496
5.050	83.985	0.000	16.728	-4.398
7.575	104.025	0.000	13.909	-7.462
10.100	115.409	0.000	11.993	-9.825
12.625	121.252	0.000	11.005	-11.005
15.150	115.409	0.000	9.825	-11.993
17.675	104.026	0.000	7.462	-13.909
20.200	83.985	0.000	4.398	-16.728
22.725	51.321	-0.409	1.496	-21.666
25.250	1.217	-2.046	0.000	-31.181
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por gradiente térmico

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	-0.043	0.050	0.000
2.525	0.046	-0.099	0.069	0.000
5.050	0.047	-0.132	0.082	0.000
7.575	0.024	-0.145	0.074	0.000
10.100	0.000	-0.145	0.045	-0.003
12.625	0.000	-0.153	0.014	-0.014
15.150	0.000	-0.145	0.003	-0.045
17.675	0.024	-0.145	0.000	-0.074
20.200	0.047	-0.132	0.000	-0.082
22.725	0.046	-0.099	0.000	-0.069
25.250	0.000	-0.043	0.000	-0.050
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	14.254	9.741	-14.254	0.372
0.000	14.254	9.741	-14.254	0.372
2.525	14.333	10.036	-14.333	0.367
5.050	14.359	10.175	-14.359	0.365
7.575	14.359	10.175	-14.359	0.365
10.100	14.359	10.175	-14.359	0.365
12.625	14.359	10.175	-14.359	0.365
15.150	14.359	10.175	-14.359	0.365
17.675	14.359	10.175	-14.359	0.365
20.200	14.359	10.175	-14.359	0.365
22.725	14.333	10.036	-14.333	0.367
25.250	14.254	9.741	-14.254	0.372
25.600	14.254	9.741	-14.254	0.372

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	1.575	1.147	-1.575	-0.029
0.000	-1.434	-0.624	1.434	-0.394
2.525	-11.323	-6.824	11.323	-1.394
5.050	-14.881	-8.587	14.881	-2.336
7.575	-28.529	-18.807	28.529	-2.133
10.100	-36.702	-24.927	36.702	-2.012
12.625	-39.405	-26.949	39.405	-1.974
15.150	-36.702	-24.927	36.702	-2.012
17.675	-28.529	-18.807	28.529	-2.133
20.200	-14.881	-8.587	14.881	-2.336
22.725	-11.323	-6.824	11.323	-1.394
25.250	-1.434	-0.624	1.434	-0.394
25.600	1.575	1.147	-1.575	-0.029

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 4

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-18.748	-18.748	0.000	0.000	73.821	73.821
2.525	-112.758	-112.758	0.000	0.000	267.464	267.464
5.050	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
7.575	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
10.100	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
12.625	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
15.150	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
17.675	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
20.200	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
22.725	-112.758	-112.758	0.000	0.000	267.464	267.464
25.250	-18.748	-18.748	0.000	0.000	73.821	73.821
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.977	0.977	0.000	0.000	-2.924	-2.924
2.525	7.951	7.951	0.000	0.000	-16.809	-16.809
5.050	18.904	18.904	0.000	0.000	-38.573	-38.573
7.575	17.898	17.898	0.000	0.000	-37.005	-37.005
10.100	17.295	17.295	0.000	0.000	-36.064	-36.064
12.625	17.094	17.094	0.000	0.000	-35.751	-35.751
15.150	17.295	17.295	0.000	0.000	-36.064	-36.064
17.675	17.898	17.898	0.000	0.000	-37.005	-37.005
20.200	18.904	18.904	0.000	0.000	-38.573	-38.573
22.725	7.951	7.951	0.000	0.000	-16.809	-16.809
25.250	0.977	0.977	0.000	0.000	-2.924	-2.924
25.600	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.212	3.212	0.000	0.000	-4.746	-4.746
2.525	19.932	19.932	0.000	0.000	-23.064	-23.064
5.050	43.542	43.542	0.000	0.000	-48.550	-48.550
7.575	40.001	40.001	0.000	0.000	-44.908	-44.908
10.100	37.839	37.839	0.000	0.000	-42.684	-42.684
12.625	37.069	37.069	0.000	0.000	-41.893	-41.893
15.150	37.839	37.839	0.000	0.000	-42.684	-42.684
17.675	40.001	40.001	0.000	0.000	-44.908	-44.908
20.200	43.542	43.542	0.000	0.000	-48.550	-48.550
22.725	19.932	19.932	0.000	0.000	-23.064	-23.064
25.250	3.212	3.212	0.000	0.000	-4.746	-4.746
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.052	-0.052	10.623	10.623
2.525	24.091	24.091	8.499	8.499
5.050	42.869	42.869	6.374	6.374
7.575	56.282	56.282	4.250	4.250
10.100	64.330	64.330	2.125	2.125
12.625	67.012	67.012	-0.000	-0.000
15.150	64.330	64.330	-2.125	-2.125
17.675	56.282	56.282	-4.250	-4.250
20.200	42.869	42.869	-6.374	-6.374
22.725	24.091	24.091	-8.499	-8.499
25.250	-0.052	-0.052	-10.623	-10.623
25.600	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.095	-0.095	19.528	19.528
2.525	44.286	44.286	15.623	15.623
5.050	78.804	78.804	11.718	11.718
7.575	103.459	103.459	7.812	7.812
10.100	118.253	118.253	3.906	3.906
12.625	123.184	123.184	-0.000	-0.000
15.150	118.253	118.253	-3.906	-3.906
17.675	103.459	103.459	-7.812	-7.812
20.200	78.804	78.804	-11.718	-11.718
22.725	44.286	44.286	-15.623	-15.623
25.250	-0.095	-0.095	-19.528	-19.528
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.957	0.923	11.522	8.234
2.525	27.543	20.408	9.517	6.948
5.050	50.131	37.541	7.430	5.551
7.575	67.281	50.788	5.132	3.907
10.100	78.164	59.256	2.625	2.005
12.625	82.558	62.690	0.037	-0.037
15.150	78.164	59.256	-2.005	-2.625
17.675	67.281	50.788	-3.907	-5.132
20.200	50.131	37.541	-5.551	-7.430
22.725	27.544	20.408	-6.948	-9.517
25.250	0.958	0.923	-8.234	-11.522
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por sobrecarga uniforme.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.661	-0.781	11.563	-0.127
2.525	25.152	-0.380	9.430	-0.493
5.050	44.216	-0.425	7.624	-1.088
7.575	57.946	-0.581	5.999	-1.735
10.100	66.443	-0.678	4.514	-2.410
12.625	69.822	-0.717	3.238	-3.238
15.150	66.443	-0.678	2.410	-4.514
17.675	57.946	-0.581	1.735	-5.999
20.200	44.217	-0.425	1.088	-7.624
22.725	25.152	-0.380	0.493	-9.430
25.250	0.661	-0.781	0.127	-11.563
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por carro.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.592	-1.572	31.325	0.000
2.525	53.115	-0.314	21.939	-1.483
5.050	88.632	0.000	16.988	-4.374
7.575	111.684	0.000	14.108	-7.439
10.100	125.637	0.000	12.121	-9.819
12.625	132.683	0.000	11.032	-11.032
15.150	125.637	0.000	9.819	-12.121
17.675	111.684	0.000	7.439	-14.108
20.200	88.632	0.000	4.374	-16.988
22.725	53.116	-0.314	1.483	-21.938
25.250	0.593	-1.572	0.000	-31.325
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.

M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por gradiente térmico

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.000	-0.320	0.145	0.000
2.525	0.055	-0.212	0.145	0.000
5.050	0.054	-0.127	0.130	0.000
7.575	0.051	-0.053	0.097	0.000
10.100	0.067	-0.001	0.053	-0.003
12.625	0.095	-0.000	0.015	-0.015
15.150	0.067	-0.001	0.003	-0.053
17.675	0.051	-0.053	0.000	-0.097
20.200	0.054	-0.127	0.000	-0.130
22.725	0.055	-0.212	0.000	-0.145
25.250	0.000	-0.320	0.000	-0.145
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por retracción conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	14.254	9.741	-14.254	0.372
0.000	14.254	9.741	-14.254	0.372
2.525	14.333	10.036	-14.333	0.367
5.050	14.359	10.175	-14.359	0.365
7.575	14.359	10.175	-14.359	0.365
10.100	14.359	10.175	-14.359	0.365
12.625	14.359	10.175	-14.359	0.365
15.150	14.359	10.175	-14.359	0.365
17.675	14.359	10.175	-14.359	0.365
20.200	14.359	10.175	-14.359	0.365
22.725	14.333	10.036	-14.333	0.367
25.250	14.254	9.741	-14.254	0.372
25.600	14.254	9.741	-14.254	0.372

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Esfuerzos por fluencia conjunta en la viga y la losa.

s (m)	Nv	Mv	Nl	Ml
-0.350	1.575	1.147	-1.575	-0.029
0.000	-1.425	-0.616	1.425	-0.395
2.525	-11.247	-6.762	11.247	-1.401
5.050	-14.716	-8.452	14.716	-2.350
7.575	-28.284	-18.607	28.284	-2.153
10.100	-36.404	-24.683	36.404	-2.037
12.625	-39.084	-26.687	39.084	-2.001
15.150	-36.404	-24.683	36.404	-2.037
17.675	-28.284	-18.607	28.284	-2.153
20.200	-14.716	-8.452	14.716	-2.350
22.725	-11.247	-6.762	11.247	-1.401
25.250	-1.425	-0.616	1.425	-0.395
25.600	1.575	1.147	-1.575	-0.029

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Nv (T) : Axil actuante sobre la sección de la viga.
Mv (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la viga.
Nl (T) : Axil actuante sobre la sección de la losa.
Ml (mT) : momento flector actuante sobre la sección de la losa.

Vano 1 Viga 5

Esfuerzos por pretensado instantáneo.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-18.748	-18.748	0.000	0.000	73.821	73.821
2.525	-112.758	-112.758	0.000	0.000	267.464	267.464
5.050	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
7.575	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
10.100	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
12.625	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
15.150	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
17.675	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654
20.200	-198.320	-198.320	0.000	0.000	429.654	429.654

22.725	-112.758	-112.758	0.000	0.000	267.464	267.464
25.250	-18.748	-18.748	0.000	0.000	73.821	73.821
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 1.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.977	0.977	0.000	0.000	-2.924	-2.924
2.525	8.085	8.085	0.000	0.000	-16.988	-16.988
5.050	19.249	19.249	0.000	0.000	-39.110	-39.110
7.575	18.351	18.351	0.000	0.000	-37.710	-37.710
10.100	17.812	17.812	0.000	0.000	-36.870	-36.870
12.625	17.632	17.632	0.000	0.000	-36.590	-36.590
15.150	17.812	17.812	0.000	0.000	-36.870	-36.870
17.675	18.351	18.351	0.000	0.000	-37.710	-37.710
20.200	19.249	19.249	0.000	0.000	-39.110	-39.110
22.725	8.085	8.085	0.000	0.000	-16.988	-16.988
25.250	0.977	0.977	0.000	0.000	-2.924	-2.924
25.600	-0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por pérdidas de pretensado en fase 2.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-	N+	N-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	3.000	3.000	0.000	0.000	-4.771	-4.771
2.525	18.717	18.717	0.000	0.000	-23.217	-23.217
5.050	41.135	41.135	0.000	0.000	-49.106	-49.106
7.575	38.029	38.029	0.000	0.000	-45.737	-45.737
10.100	36.148	36.148	0.000	0.000	-43.696	-43.696
12.625	35.477	35.477	0.000	0.000	-42.969	-42.969
15.150	36.148	36.148	0.000	0.000	-43.696	-43.696
17.675	38.029	38.029	0.000	0.000	-45.737	-45.737
20.200	41.135	41.135	0.000	0.000	-49.106	-49.106
22.725	18.717	18.717	0.000	0.000	-23.217	-23.217
25.250	3.000	3.000	0.000	0.000	-4.771	-4.771
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).
N+,N- : Axil máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la viga.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.052	-0.052	10.623	10.623
2.525	24.091	24.091	8.499	8.499
5.050	42.869	42.869	6.374	6.374
7.575	56.282	56.282	4.250	4.250
10.100	64.330	64.330	2.125	2.125
12.625	67.012	67.012	-0.000	-0.000
15.150	64.330	64.330	-2.125	-2.125
17.675	56.282	56.282	-4.250	-4.250
20.200	42.869	42.869	-6.374	-6.374
22.725	24.091	24.091	-8.499	-8.499
25.250	-0.052	-0.052	-10.623	-10.623
25.600	0.000	0.000	-0.000	-0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por peso propio de la losa.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-0.068	-0.068	14.103	14.103
2.525	31.984	31.984	11.284	11.284
5.050	56.914	56.914	8.463	8.463
7.575	74.721	74.721	5.642	5.642
10.100	85.405	85.405	2.821	2.821
12.625	88.966	88.966	-0.000	-0.000
15.150	85.405	85.405	-2.821	-2.821
17.675	74.721	74.721	-5.642	-5.642

20.200	56.914	56.914	-8.463	-8.463
22.725	31.984	31.984	-11.284	-11.284
25.250	-0.068	-0.068	-14.103	-14.103
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por superestructura.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	-1.338	-1.397	17.472	15.247
2.525	35.560	30.439	13.681	11.825
5.050	62.477	53.164	9.972	8.518
7.575	81.181	68.721	6.471	5.465
10.100	92.682	78.226	3.193	2.660
12.625	97.229	81.968	0.046	-0.046
15.150	92.682	78.226	-2.660	-3.193
17.675	81.182	68.722	-5.465	-6.471
20.200	62.478	53.165	-8.518	-9.972
22.725	35.561	30.439	-11.825	-13.680
25.250	-1.337	-1.396	-15.247	-17.472
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por sobrecarga uniforme.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.889	-0.684	8.199	-0.462
2.525	18.891	-1.078	7.014	-0.559
5.050	34.221	-1.828	5.813	-0.753
7.575	45.875	-2.536	4.513	-1.012
10.100	53.273	-2.994	3.174	-1.385
12.625	56.263	-3.183	2.001	-2.001
15.150	53.274	-2.994	1.385	-3.174
17.675	45.875	-2.536	1.012	-4.513
20.200	34.221	-1.828	0.753	-5.813
22.725	18.891	-1.078	0.559	-7.014
25.250	0.889	-0.684	0.462	-8.199
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por carro.

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	1.267	-1.469	24.042	-1.115
2.525	53.848	-2.747	20.886	-1.109
5.050	96.162	-4.801	17.702	-1.969
7.575	126.665	-6.688	14.560	-3.862
10.100	145.428	-7.925	11.635	-6.512
12.625	154.130	-8.492	9.208	-9.208
15.150	145.428	-7.925	6.512	-11.635
17.675	126.666	-6.688	3.862	-14.560
20.200	96.162	-4.801	1.969	-17.702
22.725	53.849	-2.747	1.109	-20.886
25.250	1.268	-1.469	1.115	-24.042
25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m) : distancia al inicio de la viga.
M+,M- : Momento flector máximo positivo y mínimo negativo(mT).
Q+,Q- : Cortante máximo positivo y mínimo negativo(T).

Esfuerzos por gradiente térmico

s (m)	M+	M-	Q+	Q-
-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
0.000	0.405	0.000	0.000	-0.169
2.525	0.349	-0.052	0.000	-0.179
5.050	0.330	-0.026	0.000	-0.170
7.575	0.317	0.000	0.000	-0.133
10.100	0.301	0.000	0.004	-0.075
12.625	0.292	0.000	0.022	-0.022
15.150	0.301	0.000	0.075	-0.004
17.675	0.317	0.000	0.133	0.000
20.200	0.330	-0.026	0.170	0.000
22.725	0.349	-0.052	0.179	0.000

			20.200	75.257	41.333	213.327	81.220				0.000	6.395	5.730	40.699	35.174	
			22.725	53.037	28.128	126.879	55.313				2.525	42.847	39.655	133.868	104.682	
			25.250	17.314	3.713	41.695	28.627				5.050	65.906	57.557	224.945	169.001	
			25.600	12.531	-0.783	1.017	-4.587				7.575	96.261	88.285	195.308	140.585	
	-	Casi-permanente	-0.350	12.387	-0.589	0.743	-4.261				10.100	114.474	106.722	177.526	123.535	
			0.000	17.170	3.907	41.420	28.952				12.625	120.545	112.868	171.598	117.852	
			2.525	49.997	28.390	126.331	67.693				15.150	114.474	106.722	177.526	123.535	
			5.050	69.872	41.793	212.418	102.760				17.675	96.261	88.285	195.308	140.585	
			7.575	98.134	59.411	179.426	66.401				20.200	65.906	57.557	224.945	169.001	
			10.100	115.146	70.053	159.593	44.344				22.725	42.847	39.655	133.868	104.682	
			12.625	120.985	73.700	152.685	36.289				25.250	6.395	5.730	40.699	35.174	
			15.150	115.146	70.053	159.593	44.344				25.600	0.000	-0.000	0.000	-0.000	
			17.675	98.134	59.411	179.425	66.401		T3	100	-	-0.350	0.282	0.276	-0.333	-0.362
			20.200	69.872	41.793	212.418	102.760				0.000	6.677	6.006	40.367	34.812	
			22.725	49.997	28.390	126.331	67.693				2.525	46.043	42.114	123.095	90.015	
			25.250	17.170	3.907	41.420	28.952				5.050	71.733	62.062	205.760	143.192	
			25.600	12.387	-0.589	0.743	-4.262				7.575	104.071	94.350	169.322	105.937	
Env	-	Característica	-0.350	12.863	-1.107	1.475	-5.154				10.100	123.506	113.740	147.149	83.241	
			0.000	17.646	3.389	42.152	28.059				12.625	130.062	120.263	139.432	75.271	
			2.525	58.217	3.683	169.564	34.694				15.150	123.506	113.740	147.149	83.241	
			5.050	84.434	-6.053	286.295	45.432				17.675	104.071	94.350	169.322	105.937	
			7.575	117.198	4.774	275.853	-9.637				20.200	71.733	62.062	205.760	143.192	
			10.100	136.906	11.270	269.588	-43.401				22.725	46.043	42.114	123.095	90.015	
			12.625	143.946	13.435	267.500	-56.689				25.250	6.677	6.006	40.367	34.812	
			15.150	136.906	11.270	269.588	-43.401				25.600	0.283	0.276	-0.333	-0.363	
			17.675	117.198	4.774	275.853	-9.637		T4	-	Característica	-0.350	0.684	-0.383	0.708	-0.837
			20.200	84.434	-6.053	286.295	45.431				0.000	7.078	5.347	41.408	34.337	
			22.725	58.217	3.683	169.564	34.694				2.525	53.594	41.813	123.339	46.793	
			25.250	17.646	3.389	42.152	28.058				5.050	84.872	61.858	205.879	72.475	
			25.600	12.864	-1.107	1.474	-5.155				7.575	121.203	94.144	169.503	16.003	
	-	Frecuente	-0.350	12.531	-0.783	1.017	-4.587				10.100	143.203	113.551	147.388	-18.301	
			0.000	17.314	3.713	41.695	28.627				12.625	150.838	120.193	139.814	-31.784	
			2.525	53.037	3.683	169.564	55.313				15.150	143.203	113.551	147.388	-18.302	
			5.050	75.257	-6.053	286.295	81.220				17.675	121.203	94.144	169.503	16.003	
			7.575	105.177	4.774	275.853	37.814				20.200	84.872	61.858	205.879	72.475	
			10.100	123.185	11.270	269.588	11.349				22.725	53.594	41.813	123.338	46.793	
			12.625	129.468	13.435	267.500	1.325				25.250	7.079	5.347	41.408	34.337	
			15.150	123.185	11.270	269.588	11.349				25.600	0.684	-0.383	0.708	-0.838	
			17.675	105.177	4.774	275.853	37.814			-	Frecuente	-0.350	0.483	-0.037	0.184	-0.600
			20.200	75.257	-6.053	286.295	81.220				0.000	6.878	5.693	40.883	34.575	
			22.725	53.037	3.683	169.564	55.313				2.525	49.823	41.969	123.211	68.413	
			25.250	17.314	3.713	41.695	28.627				5.050	78.315	61.975	205.828	107.850	
			25.600	12.531	-0.783	1.017	-4.587				7.575	112.656	94.271	169.433	60.992	
	-	Casi-permanente	-0.350	12.387	-0.589	0.743	-4.261				10.100	133.382	113.666	147.289	32.502	
			0.000	17.170	3.907	41.420	28.952				12.625	140.499	120.228	139.623	21.798	
			2.525	49.997	3.683	169.564	67.693				15.150	133.382	113.666	147.289	32.502	
			5.050	69.872	-6.053	286.295	102.760				17.675	112.656	94.271	169.433	60.992	
			7.575	98.134	4.774	275.853	66.401				20.200	78.315	61.975	205.828	107.850	
			10.100	115.146	11.270	269.588	44.344				22.725	49.823	41.969	123.211	68.412	
			12.625	120.985	13.435	267.500	36.289				25.250	6.878	5.694	40.883	34.574	
			15.150	115.146	11.270	269.588	44.344				25.600	0.483	-0.037	0.183	-0.600	
			17.675	98.134	4.774	275.853	66.401			-	Casi-permanente	-0.350	0.363	0.130	-0.121	-0.457
			20.200	69.872	-6.053	286.295	102.760				0.000	6.758	5.861	40.579	34.717	
			22.725	49.997	3.683	169.564	67.693				2.525	47.548	42.051	123.148	81.364	
			25.250	17.170	3.907	41.420	28.952				5.050	74.351	62.009	205.777	129.036	
			25.600	12.387	-0.589	0.743	-4.262				7.575	107.482	94.289	169.342	87.932	
Vano	1	Viga	2								10.100	127.423	113.686	147.181	62.907	
-----											12.625	134.178	120.249	139.508	53.815	
											15.150	127.423	113.686	147.181	62.907	
											17.675	107.482	94.289	169.341	87.932	
											20.200	74.351	62.009	205.777	129.036	
											22.725	47.548	42.051	123.148	81.364	
											25.250	6.758	5.861	40.578	34.717	
											25.600	0.363	0.130	-0.121	-0.458	
									T5	-	Característica	-0.350	14.330	-0.383	0.708	-5.660
											0.000	19.037	4.142	41.408	27.630	
											2.525	64.956	32.225	123.339	28.943	
											5.050	95.506	49.284	205.879	39.439	
											7.575	131.931	69.651	169.503	-14.705	
											10.100	153.988	81.927	147.388	-47.588	
											12.625	161.643	86.217	139.814	-60.565	
											15.150	153.988	81.927	147.388	-47.588	
											17.675	131.931	69.651	169.503	-14.705	
											20.200	95.506	49.284	205.879	39.439	
											22.725	64.956	32.225	123.338	28.942	
											25.250	19.037	4.142	41.408	27.630	
											25.600	14.330	-0.383	0.708	-5.661	
											-0.350	14.129	-0.037	0.184	-5.423	
											0.000	18.836	4.488	40.883	27.867	
											2.525	61.184	32.380	123.211	50.562	
											5.050	88.949	49.401	205.828	74.814	
											7.575	123.384	69.778	169.433	30.284	
											10.100	144.167	82.042	147.289	3.215	
											12.625	151.304	86.253	139.623	-6.982	
											15.150	144.167	82.042	147.289	3.215	
											17.675	123.384	69.778	169.433	30.284	
											20.200	88.949	49.401	205.828	74.814	
											22.725	61.184	32.380	123.211	50.562	
											25.250	18.836	4.488	40.883	27.867	
											25.600	14.129	-0.037	0.183	-5.423	
											-0.350	14.009	0.130	-0.121	-5.281	
											0.000	18.716	4.655	40.579	28.010	
											2.525	58.910	32.463	123.148	63.513	
											5.050	84.985	49.436	205.777	96.000	

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +
----------	-----	-----------	-------	--------	--------	--------

			25.600	13.924	-0.020	-0.033	-5.268				7.575	104.071	94.350	169.322	105.937	
Env	-	Característica	-0.350	14.436	-0.684	0.920	-5.808				10.100	123.506	113.740	147.149	83.241	
			0.000	19.143	3.832	41.619	27.479				12.625	130.063	120.263	139.432	75.271	
			2.525	64.127	3.683	169.564	29.760				15.150	123.506	113.740	147.149	83.241	
			5.050	93.577	-6.053	286.295	41.704				17.675	104.071	94.350	169.322	105.937	
			7.575	129.127	4.774	275.853	-10.583				20.200	71.733	62.062	205.760	143.192	
			10.100	150.705	11.270	269.588	-41.754				22.725	46.043	42.114	123.095	90.015	
			12.625	158.269	13.435	267.500	-53.825				25.250	6.677	6.006	40.367	34.812	
			15.150	150.705	11.270	269.588	-41.755				25.600	0.283	0.276	-0.333	-0.363	
			17.675	129.127	4.774	275.853	-10.583		T4	-	Característica	-0.350	0.684	-0.383	0.708	-0.837
			20.200	93.577	-6.053	286.295	41.704				0.000	7.078	5.347	41.408	34.337	
			22.725	64.127	3.683	169.564	29.760				2.525	53.594	41.813	123.339	46.793	
			25.250	19.143	3.832	41.619	27.479				5.050	84.872	61.858	205.879	72.475	
			25.600	14.436	-0.684	0.919	-5.809				7.575	121.203	94.144	169.503	16.003	
	-	Frecuente	-0.350	14.116	-0.265	0.323	-5.470				10.100	143.203	113.551	147.388	-18.301	
			0.000	18.823	4.251	41.023	27.817				12.625	150.838	120.193	139.814	-31.784	
			2.525	60.573	3.683	169.564	51.459				15.150	143.203	113.551	147.388	-18.302	
			5.050	87.637	-6.053	286.295	77.018				17.675	121.203	94.144	169.503	16.003	
			7.575	121.526	4.774	275.853	33.999				20.200	84.872	61.858	205.879	72.475	
			10.100	142.015	11.270	269.588	8.186				22.725	53.594	41.813	123.338	46.793	
			12.625	149.073	13.435	267.500	-1.406				25.250	7.079	5.347	41.408	34.337	
			15.150	142.015	11.270	269.588	8.186				25.600	0.684	-0.383	0.708	-0.838	
			17.675	121.526	4.774	275.853	33.999			-	Frecuente	-0.350	0.483	-0.037	0.184	-0.600
			20.200	87.637	-6.053	286.295	77.018				0.000	6.878	5.693	40.883	34.575	
			22.725	60.573	3.683	169.564	51.459				2.525	49.823	41.969	123.211	68.413	
			25.250	18.823	4.251	41.023	27.816				5.050	78.315	61.975	205.828	107.850	
			25.600	14.116	-0.265	0.323	-5.471				7.575	112.656	94.271	169.433	60.992	
	-	Casi-permanente	-0.350	13.924	-0.020	-0.000	-5.268				10.100	133.382	113.666	147.289	32.502	
			0.000	18.631	4.496	40.699	28.019				12.625	140.499	120.228	139.623	21.798	
			2.525	58.440	3.683	169.564	64.471				15.150	133.382	113.666	147.289	32.502	
			5.050	84.062	-6.053	286.295	98.188				17.675	112.656	94.271	169.433	60.992	
			7.575	116.955	4.774	275.853	60.733				20.200	78.315	61.975	205.828	107.850	
			10.100	136.800	11.270	269.588	38.150				22.725	49.823	41.969	123.211	68.412	
			12.625	143.555	13.435	267.500	30.045				25.250	6.878	5.694	40.883	34.574	
			15.150	136.800	11.270	269.588	38.150				25.600	0.483	-0.037	0.183	-0.600	
			17.675	116.955	4.774	275.853	60.733			-	Casi-permanente	-0.350	0.363	0.130	-0.121	-0.457
			20.200	84.062	-6.053	286.295	98.188				0.000	6.758	5.861	40.579	34.717	
			22.725	58.440	3.683	169.564	64.470				2.525	47.548	42.051	123.148	81.364	
			25.250	18.631	4.496	40.699	28.019				5.050	74.351	62.009	205.777	129.036	
			25.600	13.924	-0.020	0.000	-5.268				7.575	107.482	94.289	169.342	87.932	
Vano	1	Viga	4								10.100	127.423	113.686	147.181	62.907	
											12.625	134.178	120.249	139.508	53.815	
											15.150	127.423	113.686	147.181	62.907	
											17.675	107.482	94.289	169.341	87.932	
											20.200	74.351	62.009	205.777	129.036	
											22.725	47.548	42.051	123.148	81.364	
											25.250	6.758	5.861	40.578	34.717	
											25.600	0.363	0.130	-0.121	-0.458	
									T5	-	Característica	-0.350	14.330	-0.383	0.708	-5.660
											0.000	19.037	4.142	41.408	27.630	
											2.525	64.956	32.225	123.339	28.943	
											5.050	95.506	49.284	205.879	39.439	
											7.575	131.931	69.651	169.503	-14.705	
											10.100	153.988	81.927	147.388	-47.588	
											12.625	161.643	86.217	139.814	-60.565	
											15.150	153.988	81.927	147.388	-47.588	
											17.675	131.931	69.651	169.503	-14.705	
											20.200	95.506	49.284	205.879	39.439	
											22.725	64.956	32.225	123.338	28.942	
											25.250	19.037	4.142	41.408	27.630	
											25.600	14.330	-0.383	0.708	-5.661	
											-0.350	14.129	-0.037	0.184	-5.423	
											0.000	18.836	4.488	40.883	27.867	
											2.525	61.184	32.380	123.211	50.562	
											5.050	88.949	49.401	205.828	74.814	
											7.575	123.384	69.778	169.433	30.284	
											10.100	144.167	82.042	147.289	3.215	
											12.625	151.304	86.253	139.623	-6.982	
											15.150	144.167	82.042	147.289	3.215	
											17.675	123.384	69.778	169.433	30.284	
											20.200	88.949	49.401	205.828	74.814	
											22.725	61.184	32.380	123.211	50.562	
											25.250	18.836	4.488	40.883	27.867	
											25.600	14.129	-0.037	0.183	-5.423	
											-0.350	14.009	0.130	-0.121	-5.281	
											0.000	18.716	4.655	40.579	28.010	
											2.525	58.910	32.463	123.148	63.513	
											5.050	84.985	49.436	205.777	96.000	
											7.575	118.210	69.797	169.342	57.224	
											10.100	138.208	82.062	147.181	33.621	
											12.625	144.983	86.274	139.508	25.035	
											15.150	138.208	82.062	147.181	33.621	
											17.675	118.210	69.797	169.341	57.224	
											20.200	84.985	49.436	205.777	96.000	
											22.725	58.910	32.463	123.148	63.513	
											25.250	18.716	4.655	40.578	28.010	
											25.600	14.009	0.130	-0.121	-5.281	
									Env	-	Característica	-0.350	14.330	-0.383	0.708	-5.660
											0.000	19.037	4.142	41.408	27.630	

			15.150	153.988	11.270	269.588	-47.588
			17.675	131.931	4.774	275.853	-14.705
			20.200	95.506	-6.053	286.295	39.439
			22.725	64.956	3.683	169.564	28.942
			25.250	19.037	4.142	41.408	27.630
			25.600	14.330	-0.383	0.708	-5.661
-	Frecuente		-0.350	14.129	-0.037	0.184	-5.423
			0.000	18.836	4.488	40.883	27.867
			2.525	61.184	3.683	169.564	50.562
			5.050	88.949	-6.053	286.295	74.814
			7.575	123.384	4.774	275.853	30.284
			10.100	144.167	11.270	269.588	3.215
			12.625	151.304	13.435	267.500	-6.982
			15.150	144.167	11.270	269.588	3.215
			17.675	123.384	4.774	275.853	30.284
			20.200	88.949	-6.053	286.295	74.814
			22.725	61.184	3.683	169.564	50.562
			25.250	18.836	4.488	40.883	27.867
			25.600	14.129	-0.037	0.183	-5.423
-	Casi-permanente		-0.350	14.009	0.000	-0.000	-5.281
			0.000	18.716	4.655	40.699	28.010
			2.525	58.910	3.683	169.564	63.513
			5.050	84.985	-6.053	286.295	96.000
			7.575	118.210	4.774	275.853	57.224
			10.100	138.208	11.270	269.588	33.621
			12.625	144.983	13.435	267.500	25.035
			15.150	138.208	11.270	269.588	33.621
			17.675	118.210	4.774	275.853	57.224
			20.200	84.985	-6.053	286.295	96.000
			22.725	58.910	3.683	169.564	63.513
			25.250	18.716	4.655	40.699	28.010
			25.600	14.009	-0.000	0.000	-5.281

Vano 1 Viga 5

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.350	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	6.472	5.852	40.620	36.756
			2.525	5.196	3.683	169.564	151.566
			5.050	-2.181	-6.053	286.295	255.851
			7.575	8.646	4.774	275.853	245.409
			10.100	15.142	11.270	269.588	239.143
			12.625	17.307	13.435	267.500	237.055
			15.150	15.142	11.270	269.588	239.143
			17.675	8.646	4.774	275.853	245.409
			20.200	-2.181	-6.053	286.295	255.851
			22.725	5.196	3.683	169.564	151.566
			25.250	6.472	5.852	40.620	36.756
			25.600	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000
T2	28	-	-0.350	0.000	0.000	-0.000	-0.000
			0.000	6.416	5.752	40.677	35.152
			2.525	32.913	29.663	143.784	114.439
			5.050	48.364	39.887	241.987	185.624
			7.575	73.231	65.087	217.682	162.409
			10.100	88.151	80.208	203.098	148.480
			12.625	93.124	85.248	198.237	143.838
			15.150	88.151	80.208	203.098	148.480
			17.675	73.231	65.087	217.682	162.409
			20.200	48.364	39.887	241.987	185.624
			22.725	32.913	29.663	143.784	114.439
			25.250	6.416	5.752	40.677	35.152
			25.600	0.000	-0.000	0.000	-0.000
T3	100	-	-0.350	-0.454	-0.460	0.560	0.511
			0.000	5.963	5.292	41.237	35.664
			2.525	37.283	33.334	125.946	93.681
			5.050	56.043	46.298	211.802	150.296
			7.575	83.116	73.297	178.586	116.413
			10.100	99.418	89.550	158.593	95.950
			12.625	104.943	95.043	151.610	88.728
			15.150	99.418	89.550	158.593	95.950
			17.675	83.116	73.297	178.586	116.413
			20.200	56.043	46.298	211.802	150.296
			22.725	37.283	33.334	125.946	93.681
			25.250	5.963	5.292	41.237	35.664

			25.600	-0.454	-0.459	0.560	0.511
T4	-	Característica	-0.350	0.159	-1.107	1.475	-0.611
			0.000	6.575	4.644	42.152	34.541
			2.525	47.586	32.495	127.832	52.436
			5.050	74.296	44.784	214.862	78.664
			7.575	107.017	71.145	182.784	21.414
			10.100	126.699	87.032	163.592	-13.671
			12.625	133.730	92.383	156.986	-27.430
			15.150	126.699	87.032	163.592	-13.671
			17.675	107.017	71.145	182.784	21.414
			20.200	74.296	44.784	214.862	78.663
			22.725	47.587	32.495	127.831	52.435
			25.250	6.575	4.645	42.152	34.540
			25.600	0.159	-1.107	1.474	-0.612
		Frecuente	-0.350	-0.173	-0.783	1.017	-0.043
			0.000	6.243	4.968	41.695	35.109
			2.525	42.406	32.909	126.879	73.055
			5.050	65.119	45.538	213.327	114.452
			7.575	94.996	72.221	180.685	68.865
			10.100	112.978	88.291	161.093	41.080
			12.625	119.251	93.713	154.298	30.584
			15.150	112.978	88.291	161.093	41.079
			17.675	94.996	72.221	180.685	68.864
			20.200	65.119	45.538	213.327	114.452
			22.725	42.407	32.909	126.879	73.054
			25.250	6.243	4.968	41.695	35.108
			25.600	-0.173	-0.783	1.017	-0.044
		Casi-permanente	-0.350	-0.318	-0.589	0.743	0.282
			0.000	6.099	5.163	41.420	35.434
			2.525	39.366	33.171	126.331	85.435
			5.050	59.734	45.998	212.418	135.992
			7.575	87.953	72.866	179.426	97.452
			10.100	104.939	89.046	159.593	74.074
			12.625	110.768	94.511	152.685	65.548
			15.150	104.939	89.046	159.593	74.074
			17.675	87.953	72.866	179.425	97.452
			20.200	59.734	45.998	212.418	135.992
			22.725	39.366	33.171	126.331	85.434
			25.250	6.099	5.163	41.420	35.434
			25.600	-0.317	-0.589	0.743	0.281
T5	-	Característica	-0.350	12.863	-1.107	1.475	-5.154
			0.000	17.646	3.389	42.152	28.059
			2.525	58.217	27.714	127.832	34.694
			5.050	84.434	40.579	214.862	45.432
			7.575	117.198	57.690	182.784	-9.637
			10.100	136.906	68.039	163.592	-43.401
			12.625	143.946	71.572	156.986	-56.689
			15.150	136.906	68.039	163.592	-43.401
			17.675	117.198	57.690	182.784	-9.637
			20.200	84.434	40.579	214.862	45.431
			22.725	58.217	27.714	127.831	34.694
			25.250	17.646	3.389	42.152	28.058
			25.600	12.864	-1.107	1.474	-5.155
		Frecuente	-0.350	12.531	-0.783	1.017	-4.587
			0.000	17.314	3.713	41.695	28.627
			2.525	53.037	28.128	126.879	55.313
			5.050	75.257	41.333	213.327	81.220
			7.575	105.177	58.766	180.685	37.814
			10.100	123.185	69.298	161.093	11.349
			12.625	129.468	72.902	154.298	1.325
			15.150	123.185	69.298	161.093	11.349
			17.675	105.177	58.766	180.685	37.814
			20.200	75.257	41.333	213.327	81.220
			22.725	53.037	28.128	126.879	55.313
			25.250	17.314	3.713	41.695	28.627
			25.600	12.531	-0.783	1.017	-4.587
		Casi-permanente	-0.350	12.387	-0.589	0.743	-4.261
			0.000	17.170	3.907	41.420	28.952
			2.525	49.997	28.390	126.331	67.693
			5.050	69.872	41.793	212.418	102.760
			7.575	98.134	59.411	179.426	66.401
			10.100	115.146	70.053	159.593	44.344
			12.625	120.985	73.700	152.685	36.289
			15.150	115.146	70.053	159.593	44.344
			17.675	98.134	59.411	179.425	66.401
			20.200	69.872	41.793	212.418	102.760
			22.725	49.997	28.390	126.331	67.693
			25.250	17.170	3.907	41.420	28.952
			25.600	12.387	-0.589	0.743	-4.262
Env	-	Característica	-0.350	12.863	-1.107	1.475	-5.154
			0.000	17.646	3.389	42.152	28.059
			2.525	58.217	3.683	169.564	34.694
			5.050	84.434	-6.053	286.295	45.432
			7.575	117.198	4.774	275.853	-9.637
			10.100	136.906	11.270	269.588	-43.401
			12.625	143.946	13.435	267.500	-56.689
			15.150	136.906	11.270	269.588	-43.401
			17.675	117.198	4.774	275.853	-9.637
			20.200	84.434	-6.053	286.295	45.431
			22.725	58.217	3.683	169.564	34.694
			25.250	17.646	3.389	42.152	28.058
			25.600	12.864	-1.107	1.474	-5.155
		Frecuente	-0.350	12.531			

2.525	53.037	3.683	169.564	55.313
5.050	75.257	-6.053	286.295	81.220
7.575	105.177	4.774	275.853	37.814
10.100	123.185	11.270	269.588	11.349
12.625	129.468	13.435	267.500	1.325
15.150	123.185	11.270	269.588	11.349
17.675	105.177	4.774	275.853	37.814
20.200	75.257	-6.053	286.295	81.220
22.725	53.037	3.683	169.564	55.313
25.250	17.314	3.713	41.695	28.627
25.600	12.531	-0.783	1.017	-4.587
-0.350	12.387	-0.589	0.743	-4.261
0.000	17.170	3.907	41.420	28.952
2.525	49.997	3.683	169.564	67.693
5.050	69.872	-6.053	286.295	102.760
7.575	98.134	4.774	275.853	66.401
10.100	115.146	11.270	269.588	44.344
12.625	120.985	13.435	267.500	36.289
15.150	115.146	11.270	269.588	44.344
17.675	98.134	4.774	275.853	66.401
20.200	69.872	-6.053	286.295	102.760
22.725	49.997	3.683	169.564	67.693
25.250	17.170	3.907	41.420	28.952
25.600	12.387	-0.589	0.743	-4.262

T1 : Al transferir el pretensado.
T2 : Al hormigonar la losa.
T3 : Al disponer la superestructura.
T4 : Al abrir al tráfico.
T5 : A tiempo infinito.
Env : Envolverte de tensiones.

Día : número de días transcurridos entre el hormigonado de la viga y el instante considerado.

s(m): distancia al inicio de la viga.

Tsup + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra superior de la viga.

Tsup - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra superior de la viga.

Tinf + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra inferior de la viga.

Tinf - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra inferior de la viga.

Tsup- y Tinf+ corresponden a la situación de transferencia de pretensado.

Cálculo de tensiones en la losa

=====

Vano 1 Viga 1

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.525	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.050	0.000	0.000	0.000	0.000
			7.575	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.625	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.150	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.675	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.200	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.725	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.250	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.600	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	28	-	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.525	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.050	0.000	0.000	0.000	0.000
			7.575	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.625	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.150	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.675	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.200	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.725	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.250	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.600	0.000	0.000	0.000	0.000

T3	100	-	-0.350	-0.548	-0.551	-0.376	-0.381
			0.000	-0.548	-0.551	-0.376	-0.381
			2.525	7.959	6.756	3.621	3.042
			5.050	13.787	11.630	6.363	5.312
			7.575	17.838	14.969	8.191	6.802
			10.100	20.350	17.037	9.336	7.741
			12.625	21.347	17.857	9.793	8.117
			15.150	20.350	17.037	9.336	7.741
			17.675	17.838	14.969	8.191	6.802
			20.200	13.787	11.630	6.363	5.312
			22.725	7.959	6.756	3.621	3.042
			25.250	-0.548	-0.551	-0.376	-0.381
			25.600	-0.548	-0.551	-0.376	-0.381
T4	-	Característica	-0.350	0.265	-1.357	0.132	-0.918
			0.000	0.265	-1.357	0.132	-0.918
			2.525	25.396	5.590	12.159	2.347
			5.050	44.429	9.586	21.488	4.058
			7.575	58.169	12.089	27.996	5.019
			10.100	66.589	13.653	31.942	5.655
			12.625	70.223	14.266	33.647	5.912
			15.150	66.589	13.653	31.942	5.655
			17.675	58.169	12.089	27.996	5.019
			20.200	44.429	9.586	21.488	4.058
			22.725	25.396	5.590	12.159	2.347
			25.250	0.265	-1.357	0.132	-0.917
			25.600	0.265	-1.357	0.132	-0.917
			-0.350	-0.166	-0.954	-0.144	-0.649
			0.000	-0.166	-0.954	-0.144	-0.649
			2.525	16.650	6.168	7.867	2.690
			5.050	29.062	10.606	13.883	4.682
			7.575	37.941	13.529	18.035	5.911
			10.100	43.399	15.345	20.572	6.698
			12.625	45.711	16.061	21.650	7.015
			15.150	43.399	15.345	20.572	6.698
			17.675	37.941	13.529	18.035	5.911
			20.200	29.062	10.606	13.883	4.682
			22.725	16.650	6.168	7.867	2.690
			25.250	-0.166	-0.954	-0.143	-0.649
			25.600	-0.166	-0.954	-0.143	-0.649
			-0.350	-0.367	-0.712	-0.263	-0.488
			0.000	-0.367	-0.712	-0.263	-0.488
			2.525	11.468	6.526	5.347	2.907
			5.050	19.952	11.223	9.421	5.063
			7.575	25.954	14.393	12.199	6.446
			10.100	29.654	16.360	13.911	7.324
			12.625	31.181	17.139	14.620	7.676
			15.150	29.654	16.360	13.911	7.324
			17.675	25.954	14.393	12.199	6.446
			20.200	19.952	11.223	9.421	5.063
			22.725	11.469	6.526	5.347	2.907
			25.250	-0.366	-0.712	-0.263	-0.488
			25.600	-0.366	-0.712	-0.263	-0.488
T5	-	Característica	-0.350	0.265	-3.373	0.132	-5.340
			0.000	0.413	-3.973	1.731	-5.358
			2.525	27.082	1.078	18.709	-2.459
			5.050	48.310	3.153	31.537	-1.156
			7.575	61.716	8.286	39.729	-0.158
			10.100	69.934	11.419	44.686	0.499
			12.625	73.496	12.535	46.730	0.764
			15.150	69.934	11.419	44.686	0.499
			17.675	61.716	8.286	39.729	-0.158
			20.200	48.311	3.153	31.537	-1.156
			22.725	27.083	1.078	18.710	-2.459
			25.250	0.413	-3.973	1.731	-5.358
			25.600	0.265	-3.373	0.132	-5.340
			-0.350	-0.166	-2.970	-0.144	-5.072
			0.000	-0.017	-3.570	1.456	-5.090
			2.525	18.336	1.656	14.417	-2.116
			5.050	32.943	4.173	23.933	-0.531
			7.575	41.489	9.725	29.768	0.733
			10.100	46.744	13.111	33.316	1.542
			12.625	48.985	14.331	34.733	1.866
			15.150	46.744	13.111	33.316	1.542
			17.675	41.489	9.725	29.768	0.733
			20.200	32.944	4.173	23.933	-0.531
			22.725	18.336	1.656	14.417	-2.116
			25.250	-0.017	-3.570	1.456	-5.090
			25.600	-0.166	-2.970	-0.143	-5.072
			-0.350	-0.367	-2.728	-0.263	-4.911
			0.000	-0.218	-3.328	1.336	-4.929
			2.525	13.155	2.014	11.898	-1.898
			5.050	23.833	4.791	19.470	-0.150
			7.575	29.502	10.589	23.932	1.268
			10.100	33.000	14.126	26.655	2.168
			12.625	34.455	15.408	27.703	2.528
			15.150	33.000	14.126	26.655	2.168
			17.675	29.502	10.589	23.932	1.268
			20.200	23.833	4.791	19.470	-0.150
			22.725	13.155	2.014	11.898	-1.898
			25.250	-0.218	-3.328	1.336	-4.929
			25.600	-0.366	-2.728	-0.263	-4.911
Env	-	Característica	-0.350	0.265	-3.373	0.132	-5.340
			0.000	0.413	-3.973	1.731	-5.358
			2.525	27.082	0.000	18.709	-2.459

		25.250	0.922	-2.473	2.082	-4.238		
		25.600	0.782	-1.693	0.567	-4.145		
-	Frecuente	-0.350	0.560	-1.257	0.400	-3.858		
		0.000	0.700	-2.037	1.916	-3.951		
		2.525	14.744	0.000	12.226	-2.497		
		5.050	26.386	0.000	20.326	-1.356		
		7.575	33.252	0.000	25.098	0.000		
		10.100	37.555	0.000	28.066	0.000		
		12.625	39.402	0.000	29.233	0.000		
		15.150	37.555	0.000	28.066	0.000		
		17.675	33.252	0.000	25.098	0.000		
		20.200	26.386	0.000	20.326	-1.356		
		22.725	14.744	0.000	12.226	-2.497		
		25.250	0.700	-2.037	1.916	-3.951		
		25.600	0.560	-1.257	0.400	-3.858		
-	Casi-permanente	-0.350	0.427	-1.038	0.301	-3.720		
		0.000	0.567	-1.819	1.816	-3.812		
		2.525	10.231	0.000	10.341	-2.429		
		5.050	18.759	0.000	17.041	-1.327		
		7.575	23.421	0.000	20.811	0.000		
		10.100	26.340	0.000	23.128	0.000		
		12.625	27.546	0.000	23.995	0.000		
		15.150	26.340	0.000	23.128	0.000		
		17.675	23.421	0.000	20.811	0.000		
		20.200	18.759	0.000	17.041	-1.327		
		22.725	10.231	0.000	10.341	-2.429		
		25.250	0.567	-1.819	1.816	-3.812		
		25.600	0.427	-1.038	0.301	-3.719		

Vano 1 Viga 3

 Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.525	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.050	0.000	0.000	0.000	0.000
			7.575	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.625	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.150	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.675	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.200	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.725	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.250	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.600	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	28	-	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.525	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.050	0.000	0.000	0.000	0.000
			7.575	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.625	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.150	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.675	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.200	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.725	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.250	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.600	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	100	-	-0.350	0.203	0.195	0.124	0.122
			0.000	0.203	0.195	0.124	0.122
			2.525	5.166	3.686	2.330	1.700
			5.050	9.210	6.618	4.272	3.144
			7.575	12.302	8.892	5.750	4.262
			10.100	14.263	10.341	6.695	4.978
			12.625	15.056	10.929	7.078	5.270
			15.150	14.263	10.341	6.695	4.978
			17.675	12.302	8.892	5.751	4.262
			20.200	9.210	6.618	4.272	3.144
			22.725	5.166	3.686	2.330	1.700
			25.250	0.203	0.195	0.124	0.122
			25.600	0.203	0.195	0.124	0.122
T4	-	Característica	-0.350	0.960	-0.843	0.654	-0.566
			0.000	0.960	-0.843	0.654	-0.566
			2.525	19.775	3.409	8.220	1.501

		5.050	33.304	6.489	14.124	3.029		
		7.575	42.921	8.671	18.354	4.057		
		10.100	48.908	10.016	21.098	4.669		
		12.625	51.569	10.575	22.318	4.933		
		15.150	48.908	10.016	21.098	4.669		
		17.675	42.921	8.671	18.354	4.057		
		20.200	33.304	6.489	14.124	3.029		
		22.725	19.775	3.409	8.220	1.501		
		25.250	0.960	-0.843	0.654	-0.566		
		25.600	0.960	-0.843	0.654	-0.566		
-	Frecuente	-0.350	0.582	-0.322	0.389	-0.220		
		0.000	0.582	-0.322	0.389	-0.220		
		2.525	12.470	3.548	5.275	1.601		
		5.050	21.260	6.553	9.202	3.086		
		7.575	27.615	8.782	12.056	4.159		
		10.100	31.586	10.178	13.896	4.824		
		12.625	33.312	10.752	14.698	5.101		
		15.150	31.586	10.178	13.896	4.824		
		17.675	27.615	8.782	12.056	4.159		
		20.200	21.260	6.553	9.202	3.086		
		22.725	12.470	3.548	5.275	1.601		
		25.250	0.582	-0.322	0.389	-0.220		
		25.600	0.582	-0.322	0.389	-0.220		
-	Casi-permanente	-0.350	0.355	-0.015	0.230	-0.017		
		0.000	0.355	-0.015	0.230	-0.017		
		2.525	8.088	3.630	3.508	1.660		
		5.050	14.026	6.592	6.239	3.121		
		7.575	18.423	8.848	8.268	4.221		
		10.100	21.192	10.276	9.575	4.916		
		12.625	22.358	10.858	10.126	5.202		
		15.150	21.192	10.276	9.576	4.916		
		17.675	18.423	8.848	8.268	4.221		
		20.200	14.026	6.592	6.239	3.121		
		22.725	8.088	3.630	3.508	1.660		
		25.250	0.355	-0.015	0.230	-0.017		
		25.600	0.355	-0.015	0.230	-0.017		
T5	-	Característica	-0.350	0.960	-2.040	0.654	-4.394	
			0.000	1.100	-2.815	2.168	-4.487	
			2.525	21.282	0.519	14.651	-2.915	
			5.050	36.735	2.481	24.134	-1.995	
			7.575	46.058	7.304	29.817	-0.892	
			10.100	51.865	10.016	33.435	-0.235	
			12.625	54.462	10.575	34.951	0.045	
			15.150	51.865	10.016	33.435	-0.235	
			17.675	46.058	7.304	29.817	-0.892	
			20.200	36.735	2.481	24.134	-1.995	
			22.725	21.282	0.519	14.651	-2.915	
			25.250	1.100	-2.815	2.168	-4.487	
			25.600	0.960	-2.040	0.654	-4.394	
-	Frecuente	-0.350	0.582	-1.519	0.389	-4.047		
		0.000	0.722	-2.294	1.903	-4.140		
		2.525	13.977	0.658	11.706	-2.815		
		5.050	24.691	2.546	19.212	-1.937		
		7.575	30.751	7.415	23.519	-0.790		
		10.100	34.542	10.178	26.233	-0.080		
		12.625	36.205	10.752	27.331	0.213		
		15.150	34.542	10.178	26.233	-0.080		
		17.675	30.751	7.415	23.519	-0.790		
		20.200	24.692	2.546	19.212	-1.937		
		22.725	13.977	0.658	11.706	-2.815		
		25.250	0.722	-2.294	1.903	-4.140		
		25.600	0.582	-1.519	0.389	-4.047		
-	Casi-permanente	-0.350	0.355	-1.212	0.230	-3.844		
		0.000	0.495	-1.987	1.744	-3.937		
		2.525	9.595	0.740	9.939	-2.757		
		5.050	17.457	2.585	16.250	-1.903		
		7.575	21.559	7.481	19.731	-0.728		
		10.100	24.148	10.276	21.913	0.012		
		12.625	25.251	10.858	22.759	0.314		
		15.150	24.149	10.276	21.913	0.012		
		17.675	21.559	7.481	19.731	-0.728		
		20.200	17.457	2.585	16.250	-1.903		
		22.725	9.595	0.740	9.939	-2.757		
		25.250	0.495	-1.987	1.744	-3.937		
		25.600	0.355	-1.212	0.230	-3.844		
Env	-	Característica	-0.350	0.960	-2.040	0.654	-4.394	
			0.000	1.100	-2.815	2.168	-4.487	
			2.525	21.282	0.000	14.651	-2.915	
			5.050	36.735	0.000	24.134	-1.995	
			7.575	46.058	0.000	29.817	-0.892	
			10.100	51.865	0.000	33.435	-0.235	
			12.625	54.462	0.000	34.951	0.000	
			15.150	51.865	0.000	33.435	-0.235	
			17.675	46.058	0.000	29.817	-0.892	
			20.200	36.735	0.000	24.134	-1.995	
			22.725	21.282	0.000	14.651	-2.915	
			25.250	1.100	-2.815	2.168	-4.487	
			25.600	0.960	-2.040	0.654	-4.394	
-	Frecuente	-0.350	0.582	-1.519	0.389	-4.047		
		0.000	0.722	-2.294	1.903	-4.140		
		2.525	13.977	0.658	11.706	-2.815		
		5.050	24.691	2.546	19.212	-1.937		
		7.575	30.751	7.415	23.519	-0.790		
		10.100	34.542	10.178	26.233	-0.080		

			12.625	36.205	0.000	27.331	0.000			25.250	0.782	-0.495	0.567	-0.318	
			15.150	34.542	0.000	26.233	-0.080			25.600	0.782	-0.495	0.567	-0.318	
			17.675	30.751	0.000	23.519	-0.790			-0.350	0.560	-0.060	0.400	-0.030	
			20.200	24.692	0.000	19.212	-1.937		-	0.000	0.560	-0.060	0.400	-0.030	
			22.725	13.977	0.000	11.706	-2.815			2.525	13.245	4.156	5.780	1.917	
			25.250	0.722	-2.294	1.903	-4.140			5.050	22.982	7.724	10.283	3.661	
			25.600	0.582	-1.519	0.389	-4.047			7.575	30.156	10.460	13.586	4.960	
	-	Casi-permanente	-0.350	0.355	-1.212	0.230	-3.844			10.100	34.647	12.172	15.668	5.754	
			0.000	0.495	-1.987	1.744	-3.937			12.625	36.562	12.889	16.535	6.099	
			2.525	9.595	0.000	9.939	-2.757			15.150	34.647	12.172	15.668	5.754	
			5.050	17.457	0.000	16.250	-1.903			17.675	30.156	10.460	13.586	4.960	
			7.575	21.559	0.000	19.731	-0.728			20.200	22.982	7.724	10.283	3.661	
			10.100	24.148	0.000	21.913	0.000			22.725	13.246	4.156	5.780	1.917	
			12.625	25.251	0.000	22.759	0.000			25.250	0.560	-0.060	0.400	-0.030	
			15.150	24.149	0.000	21.913	0.000			25.600	0.560	-0.060	0.400	-0.030	
			17.675	21.559	0.000	19.731	-0.728		-	-0.350	0.427	0.159	0.301	0.108	
			20.200	17.457	0.000	16.250	-1.903		-	0.000	0.427	0.159	0.301	0.108	
			22.725	9.595	0.000	9.939	-2.757			2.525	8.732	4.250	3.895	1.986	
			25.250	0.495	-1.987	1.744	-3.937			5.050	15.355	7.767	6.998	3.690	
			25.600	0.355	-1.212	0.230	-3.844			7.575	20.325	10.494	9.299	4.975	
Vano	1	Viga	4							10.100	23.432	12.211	10.730	5.771	
-----											12.625	24.706	12.930	11.297	6.116
-----											15.150	23.432	12.211	10.730	5.771
-----											17.675	20.325	10.494	9.299	4.975
-----											20.200	15.355	7.767	6.998	3.690
-----											22.725	8.732	4.250	3.895	1.986
-----											25.250	0.427	0.159	0.301	0.108
-----											25.600	0.427	0.159	0.301	0.108
-----											-0.350	0.427	0.159	0.301	0.108
-----											0.000	0.427	0.159	0.301	0.108
-----											2.525	8.732	4.250	3.895	1.986
-----											5.050	15.355	7.767	6.998	3.690
-----											7.575	20.325	10.494	9.299	4.975
-----											10.100	23.432	12.211	10.730	5.771
-----											12.625	24.706	12.930	11.297	6.116
-----											15.150	23.432	12.211	10.730	5.771
-----											17.675	20.325	10.494	9.299	4.975
-----											20.200	15.355	7.767	6.998	3.690
-----											22.725	8.732	4.250	3.895	1.986
-----											25.250	0.427	0.159	0.301	0.108
-----											25.600	0.427	0.159	0.301	0.108
-----											-0.350	0.782	-1.693	0.566	-4.145
-----											0.000	0.921	-2.473	2.082	-4.238
-----											2.525	22.252	1.042	15.351	-2.627
-----											5.050	39.058	3.485	25.760	-1.453
-----											7.575	49.577	8.797	32.181	-0.085
-----											10.100	56.159	12.040	36.204	0.766
-----											12.625	59.004	12.821	37.800	1.194
-----											15.150	56.159	12.040	36.204	0.766
-----											17.675	49.577	8.797	32.181	-0.085
-----											20.200	39.058	3.485	25.760	-1.453
-----											22.725	22.252	1.042	15.351	-2.627
-----											25.250	0.922	-2.473	2.082	-4.238
-----											25.600	0.782	-1.693	0.567	-4.145
-----											-0.350	0.560	-1.257	0.400	-3.858
-----											0.000	0.700	-2.037	1.916	-3.951
-----											2.525	14.744	1.220	12.226	-2.497
-----											5.050	26.386	3.611	20.326	-1.356
-----											7.575	33.252	8.936	25.098	0.020
-----											10.100	37.555	12.172	28.066	0.861
-----											12.625	39.402	12.889	29.233	1.223
-----											15.150	37.555	12.172	28.066	0.861
-----											17.675	33.252	8.936	25.098	0.020
-----											20.200	26.386	3.611	20.326	-1.356
-----											22.725	14.744	1.220	12.226	-2.497
-----											25.250	0.700	-2.037	1.916	-3.951
-----											25.600	0.560	-1.257	0.400	-3.858
-----											-0.350	0.427	-1.038	0.301	-3.720
-----											0.000	0.567	-1.819	1.816	-3.812
-----											2.525	10.231	1.314	10.341	-2.429
-----											5.050	18.759	3.654	17.041	-1.327
-----											7.575	23.421	8.970	20.811	0.036
-----											10.100	26.340	12.211	23.128	0.878
-----											12.625	27.546	12.930	23.995	1.241
-----											15.150	26.340	12.211	23.128	0.878
-----											17.675	23.421	8.970	20.811	0.036
-----											20.200	18.759	3.654	17.041	-1.327
-----											22.725	10.231	1.314	10.341	-2.429
-----											25.250	0.567	-1.819	1.816	-3.812
-----											25.600	0.427	-1.038	0.301	-3.719
-----											-0.350	0.782	-1.693	0.566	-4.145
-----											0.000	0.921	-2.473	2.082	-4.238
-----											2.525	22.252	0.000	15.351	-2.627
-----											5.050	39.058	0.000	25.760	-1.453
-----											7.575	49.577	0.000	32.181	-0.085
-----											10.100	56.159	0.000	36.204	0.000
-----											12.625	59.004	0.000	37.800	0.000
-----											15.150	56.159	0.000	36.204	0.000
-----											17.675	49.577	0.000	32.181	-0.085
-----											20.200	39.058	0.000	25.760	-1.453
-----											22.725	22.252	0.000	15.351	-2.627
-----											25.250	0.922	-2.473	2.082	-4.238
-----											25.600	0.782	-1.693	0.567	-4.145
-----											-0.350	0.560	-1.257	0.400	-3.858
-----											0.000	0.700	-2.037	1.916	-3.951
-----											2.525	14.744	0.000	12.226	-2.497
-----											5.050	26.386	0.000	20.326	-1.356
-----											7.575	33.252	0.000	25.098	0.000
-----											10.100	37.555	0.000	28.066	0.000
-----											12.625	39.402	0.000	29.233	0.000
-----											15.150	37.555	0.000	28.066	0.000
-----											17.675	33.252	0.000	25.098	0.000
-----											20.200	26.386	0.000	20.326	-1.356
-----											22.725	14.744	0.000	12.226	-2.497
-----											25.250	0.700	-2.037	1.916	-3.951
-----											25.600	0.560	-1.257	0.400	-3.858
-----											-0.350	0.427	-1.038	0.301	-3.720

0.000	0.567	-1.819	1.816	-3.812	12.625	45.711	16.061	21.650	7.015
2.525	10.231	0.000	10.341	-2.429	15.150	43.399	15.345	20.572	6.698
5.050	18.759	0.000	17.041	-1.327	17.675	37.941	13.529	18.035	5.911
7.575	23.421	0.000	20.811	0.000	20.200	29.062	10.606	13.883	4.682
10.100	26.340	0.000	23.128	0.000	22.725	16.650	6.168	7.867	2.690
12.625	27.546	0.000	23.995	0.000	25.250	-0.166	-0.954	-0.143	-0.649
15.150	26.340	0.000	23.128	0.000	25.600	-0.166	-0.954	-0.143	-0.649
17.675	23.421	0.000	20.811	0.000	-0.350	-0.367	-0.712	-0.263	-0.488
20.200	18.759	0.000	17.041	-1.327	0.000	-0.367	-0.712	-0.263	-0.488
22.725	10.231	0.000	10.341	-2.429	2.525	11.468	6.526	5.347	2.907
25.250	0.567	-1.819	1.816	-3.812	5.050	19.952	11.223	9.421	5.063
25.600	0.427	-1.038	0.301	-3.719	7.575	25.954	14.393	12.199	6.446

Vano 1 Viga 5

 Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000

- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

Instante	Día	Situación	s (m)	Tsup +	Tsup -	Tinf +	Tinf -
T1	3	-	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.525	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.050	0.000	0.000	0.000	0.000
			7.575	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.625	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.150	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.675	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.200	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.725	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.250	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.600	0.000	0.000	0.000	0.000
T2	28	-	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			2.525	0.000	0.000	0.000	0.000
			5.050	0.000	0.000	0.000	0.000
			7.575	0.000	0.000	0.000	0.000
			10.100	0.000	0.000	0.000	0.000
			12.625	0.000	0.000	0.000	0.000
			15.150	0.000	0.000	0.000	0.000
			17.675	0.000	0.000	0.000	0.000
			20.200	0.000	0.000	0.000	0.000
			22.725	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.250	0.000	0.000	0.000	0.000
			25.600	0.000	0.000	0.000	0.000
T3	100	-	-0.350	-0.548	-0.551	-0.376	-0.381
			0.000	-0.548	-0.551	-0.376	-0.381
			2.525	7.959	6.756	3.621	3.042
			5.050	13.787	11.630	6.363	5.312
			7.575	17.838	14.969	8.191	6.802
			10.100	20.350	17.037	9.336	7.741
			12.625	21.347	17.857	9.793	8.117
			15.150	20.350	17.037	9.336	7.741
			17.675	17.838	14.969	8.191	6.802
			20.200	13.787	11.630	6.363	5.312
			22.725	7.959	6.756	3.621	3.042
			25.250	-0.548	-0.551	-0.376	-0.381
			25.600	-0.548	-0.551	-0.376	-0.381
T4	-	Característica	-0.350	0.265	-1.357	0.132	-0.918
			0.000	0.265	-1.357	0.132	-0.918
			2.525	25.396	5.590	12.159	2.347
			5.050	44.429	9.586	21.488	4.058
			7.575	58.169	12.089	27.996	5.019
			10.100	66.589	13.653	31.942	5.655
			12.625	70.223	14.266	33.647	5.912
			15.150	66.589	13.653	31.942	5.655
			17.675	58.169	12.089	27.996	5.019
			20.200	44.429	9.586	21.488	4.058
			22.725	25.396	5.590	12.159	2.347
			25.250	0.265	-1.357	0.132	-0.917
			25.600	0.265	-1.357	0.132	-0.917
		- Frecuente	-0.350	-0.166	-0.954	-0.144	-0.649
			0.000	-0.166	-0.954	-0.144	-0.649
			2.525	16.650	6.168	7.867	2.690
			5.050	29.062	10.606	13.883	4.682
			7.575	37.941	13.529	18.035	5.911
			10.100	43.399	15.345	20.572	6.698

-	Casi-permanente	-0.350	-0.367	-0.712	-0.263	-0.488	-0.488
		0.000	-0.367	-0.712	-0.263	-0.488	-0.488
		2.525	11.468	6.526	5.347	2.907	2.907
		5.050	19.952	11.223	9.421	5.063	5.063
		7.575	25.954	14.393	12.199	6.446	6.446
		10.100	29.654	16.360	13.911	7.324	7.324
		12.625	31.181	17.139	14.620	7.676	7.676
		15.150	29.654	16.360	13.911	7.324	7.324
		17.675	25.954	14.393	12.199	6.446	6.446
		20.200	19.952	11.223	9.421	5.063	5.063
		22.725	11.469	6.526	5.347	2.907	2.907
		25.250	-0.366	-0.712	-0.263	-0.488	-0.488
		25.600	-0.366	-0.712	-0.263	-0.488	-0.488
T5	-	Característica	-0.350	0.265	-3.373	0.132	-5.340
			0.000	0.413	-3.973	1.731	-5.358
			2.525	27.082	1.078	18.709	-2.459
			5.050	48.310	3.153	31.537	-1.156
			7.575	61.716	8.286	39.729	-0.158
			10.100	69.934	11.419	44.686	0.499
			12.625	73.496	12.535	46.730	0.764
			15.150	69.934	11.419	44.686	0.499
			17.675	61.716	8.286	39.729	-0.158
			20.200	48.311	3.153	31.537	-1.156
			22.725	27.083	1.078	18.710	-2.459
			25.250	0.413	-3.973	1.731	-5.358
			25.600	0.265	-3.373	0.132	-5.340
		- Frecuente	-0.350	-0.166	-2.970	-0.144	-5.072
			0.000	-0.017	-3.570	1.456	-5.090
			2.525	18.336	1.656	14.417	-2.116
			5.050	32.943	4.173	23.933	-0.531
			7.575	41.489	9.725	29.768	0.733
			10.100	46.744	13.111	33.316	1.542
			12.625	48.985	14.331	34.733	1.866
			15.150	46.744	13.111	33.316	1.542
			17.675	41.489	9.725	29.768	0.733
			20.200	32.944	4.173	23.933	-0.531
			22.725	18.336	1.656	14.417	-2.116
			25.250	-0.017	-3.570	1.456	-5.090
			25.600	-0.166	-2.970	-0.144	-5.072
		- Casi-permanente	-0.350	-0.367	-2.728	-0.263	-4.911
			0.000	-0.218	-3.328	1.336	-4.929
			2.525	13.155	2.014	11.898	-1.898
			5.050	23.833	4.791	19.470	-0.150
			7.575	29.502	10.589	23.932	1.268
			10.100	33.000	14.126	26.655	2.168
			12.625	34.455	15.408	27.703	2.528
			15.150	33.000	14.126	26.655	2.168
			17.675	29.502	10.589	23.932	1.268
			20.200	23.833	4.791	19.470	-0.150
			22.725	13.155	2.014	11.898	-1.898
			25.250	-0.218	-3.328	1.336	-4.929
			25.600	-0.366	-2.728	-0.263	-4.911
Env	-	Característica	-0.350	0.265	-3.373	0.132	-5.340
			0.000	0.413	-3.973	1.731	-5.358
			2.525	27.082	0.000	18.709	-2.459
			5.050	48.310	0.000	31.537	-1.156
			7.575	61.716	0.000	39.729	-0.158
			10.100	69.934	0.000	44.686	0.000
			12.625	73.496	0.000	46.730	0.000
			15.150	69.934	0.000	44.686	0.000
			17.675	61.716	0.000	39.729	-0.158
			20.200	48.311	0.000	31.537	-1.156
			22.725	27.083	0.000	18.710	-2.459
			25.250	0.413	-3.973	1.731	-5.358
			25.600	0.265	-3.373	0.132	-5.340
		- Frecuente	-0.350	0.000	-2.970	0.000	-5.072
			0.000	0.000	-3.570	1.456	-5.090
			2.525	18.336	0.000	14.417	-2.116
			5.050	32.943	0.000	23.933	-0.531
			7.575	41.489	0.000	29.768	0.000
			10.100	46.744	0.000	33.316	0.000
			12.625	48.985	0.000	34.733	0.000
			15.150	46.744	0.000	33.316	0.000
			17.675	41.489	0.000	29.768	0.000
			20.200	32.944	0.000	23.933	-0.531
			22.725	18.336	0.000	14.417	-2.116
			25.250	0.000	-3.570	1.456	-5.090
			25.600	0.000	-2.970	0.000	-5.072
		- Casi-permanente	-0.350	0.000	-2.728	0.000	-4.911
			0.000	0.000	-3.328	1.336	-4.929
			2.525	13.155	0.000	11.898	-1.898
			5.050	23.833	0.000	19.470	-0.150
			7.575	29.502	0.000	23.932	0.000
			10.100	33.000	0.000	26.655	0.000
			12.625	34.455	0.000	27.703	0.000
			15.150	33.000	0.000	26.655	0.000
			17.675	29.502	0.000	23.932	0.000

20.200	23.833	0.000	19.470	-0.150
22.725	13.155	0.000	11.898	-1.898
25.250	0.000	-3.328	1.336	-4.929
25.600	0.000	-2.728	0.000	-4.911

T1 : Al transferir el pretensado.
T2 : Al hormigonar la losa.
T3 : Al disponer la superestructura.
T4 : Al abrir al tráfico.
T5 : A tiempo infinito.
Env : Envoltente de tensiones.

Día : número de días transcurridos entre el hormigonado de la viga y el instante considerado.
s(m) : distancia al inicio de la viga.
Tsup + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra superior de la losa.
Tsup - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra superior de la losa.
Tinf + (kg/cm2): máxima tensión positiva en la fibra inferior de la losa.
Tinf - (kg/cm2): máxima tensión negativa en la fibra inferior de la losa.
Tsup- y Tinf+ corresponden a la situación de transferencia de pretensado.

CALCULO A ROTURA POR FLEXION

Cálculo a rotura por flexión en la viga aislada.

Esfuerzos no decalados longitudinalmente (apartado 44.2.3.4.2 de la EHE).

Vano 1 Viga 1

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.525	346.397	75.702	4.576	2.876	-10.330
5.050	451.007	134.707	3.348	3.500	-2.272
7.575	464.225	176.853	2.625	3.500	-1.530
10.100	464.225	202.141	2.297	3.500	-1.530
12.625	464.225	210.571	2.205	3.500	-1.530
15.150	464.225	202.141	2.297	3.500	-1.530
17.675	464.225	176.853	2.625	3.500	-1.530
20.200	451.007	134.707	3.348	3.500	-2.272
22.725	346.397	75.702	4.576	2.876	-10.330
25.250	0.000	0.000	-		
25.600	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 2

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa

que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.525	346.397	92.309	3.753	2.876	-10.330
5.050	451.265	164.258	2.747	3.500	-2.268
7.575	464.225	215.651	2.153	3.500	-1.530
10.100	464.225	246.486	1.883	3.500	-1.530
12.625	464.225	256.765	1.808	3.500	-1.530
15.150	464.225	246.486	1.883	3.500	-1.530
17.675	464.225	215.651	2.153	3.500	-1.530
20.200	451.265	164.258	2.747	3.500	-2.268
22.725	346.397	92.309	3.753	2.876	-10.330
25.250	0.000	0.000	-		
25.600	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 3

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.525	346.397	92.309	3.753	2.876	-10.330
5.050	451.167	164.258	2.747	3.500	-2.268
7.575	464.225	215.651	2.153	3.500	-1.530
10.100	464.225	246.486	1.883	3.500	-1.530
12.625	464.225	256.765	1.808	3.500	-1.530
15.150	464.225	246.486	1.883	3.500	-1.530
17.675	464.225	215.651	2.153	3.500	-1.530
20.200	451.167	164.258	2.747	3.500	-2.268
22.725	346.397	92.309	3.753	2.876	-10.330
25.250	0.000	0.000	-		
25.600	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 4

Cálculo realizado para flector positivo.

Coeficientes de anchura eficaz empleados

Coeficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coeficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.525	346.397	92.309	3.753	2.876	-10.330
5.050	451.265	164.258	2.747	3.500	-2.268
7.575	464.225	215.651	2.153	3.500	-1.530
10.100	464.225	246.486	1.883	3.500	-1.530
12.625	464.225	256.765	1.808	3.500	-1.530

15.150	464.225	246.486	1.883	3.500	-1.530
17.675	464.225	215.651	2.153	3.500	-1.530
20.200	451.265	164.258	2.747	3.500	-2.268
22.725	346.397	92.309	3.753	2.876	-10.330
25.250	0.000	0.000	-		
25.600	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 5

Cálculo realizado para flector positivo.

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	0.000	0.000	-		
2.525	346.397	75.702	4.576	2.876	-10.330
5.050	451.007	134.707	3.348	3.500	-2.272
7.575	464.225	176.853	2.625	3.500	-1.530
10.100	464.225	202.141	2.297	3.500	-1.530
12.625	464.225	210.571	2.205	3.500	-1.530
15.150	464.225	202.141	2.297	3.500	-1.530
17.675	464.225	176.853	2.625	3.500	-1.530
20.200	451.007	134.707	3.348	3.500	-2.272
22.725	346.397	75.702	4.576	2.876	-10.330
25.250	0.000	0.000	-		
25.600	0.000	0.000	-		

s (m) : distancia al inicio de la viga.
Mu (mT) : momento flector último de signo positivo en la sección de la viga.
Md (mT) : momento flector de cálculo de signo positivo en la sección de la viga.
K : coeficiente de seguridad a rotura (Mu/Md).
esup (o/oo) : deformación en la fibra superior de la viga.
einf (o/oo) : deformación en la fibra inferior de la viga.

Cálculo a rotura por flexión en la viga + losa.
=====

Esfuerzos no decalados longitudinalmente (apartado 44.2.3.4.2 de la EHE).

Vano 1 Viga 1

Cálculo realizado para flector positivo.

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	92.201	2.210	41.72794	0.700	-10.226
2.525	432.947	233.224	1.85635	1.734	-10.252
5.050	607.665	414.922	1.46453	2.208	-10.265
7.575	659.236	545.544	1.20840	2.305	-10.269
10.100	658.619	625.584	1.05281	2.277	-10.270
12.625	658.413	657.682	1.00111	2.268	-10.270

15.150	658.619	625.585	1.05281	2.277	-10.270
17.675	659.236	545.545	1.20840	2.305	-10.269
20.200	607.665	414.924	1.46452	2.208	-10.265
22.725	432.947	233.227	1.85634	1.734	-10.252
25.250	92.201	2.212	41.68757	0.700	-10.226
25.600	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 2

Cálculo realizado para flector positivo.

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	92.996	3.121	29.79738	0.601	-10.224
2.525	437.792	246.941	1.77286	1.397	-10.246
5.050	619.194	431.256	1.43579	1.742	-10.257
7.575	673.522	560.970	1.20064	1.836	-10.261
10.100	673.096	640.187	1.05141	1.822	-10.263
12.625	672.690	672.062	1.00093	1.815	-10.263
15.150	673.096	640.187	1.05140	1.822	-10.263
17.675	673.522	560.970	1.20064	1.836	-10.261
20.200	619.194	431.257	1.43579	1.742	-10.257
22.725	437.792	246.943	1.77285	1.397	-10.246
25.250	92.996	3.123	29.78046	0.601	-10.224
25.600	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 3

Cálculo realizado para flector positivo.

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	92.968	3.837	24.22985	0.601	-10.224
2.525	437.792	243.330	1.79917	1.397	-10.246
5.050	619.015	421.546	1.46844	1.742	-10.257
7.575	673.522	544.892	1.23606	1.836	-10.261
10.100	673.096	618.989	1.08741	1.822	-10.263
12.625	672.690	648.526	1.03726	1.815	-10.263
15.150	673.096	618.989	1.08741	1.822	-10.263
17.675	673.522	544.893	1.23606	1.836	-10.261
20.200	619.015	421.547	1.46844	1.742	-10.257
22.725	437.792	243.332	1.79916	1.397	-10.246
25.250	92.968	3.839	24.21898	0.601	-10.224
25.600	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 4

Cálculo realizado para flector positivo.

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	92.996	3.121	29.79737	0.601	-10.224
2.525	437.792	246.941	1.77286	1.397	-10.246
5.050	619.194	431.256	1.43579	1.742	-10.257
7.575	673.522	560.970	1.20064	1.836	-10.261
10.100	673.096	640.187	1.05141	1.822	-10.263
12.625	672.690	672.062	1.00093	1.815	-10.263
15.150	673.096	640.187	1.05140	1.822	-10.263
17.675	673.522	560.970	1.20064	1.836	-10.261
20.200	619.194	431.257	1.43579	1.742	-10.257
22.725	437.792	246.943	1.77285	1.397	-10.246
25.250	92.996	3.123	29.78047	0.601	-10.224
25.600	0.000	0.000	-		

Vano 1 Viga 5

Cálculo realizado para flector positivo.

Coefficientes de anchura eficaz empleados

Coefficientes de anchura eficaz en centro de vano

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K1 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K2 = 1.000000

Coefficientes de anchura eficaz en los extremos de la viga

- Coeficiente a emplear para la parte izquierda de la losa que se encuentre sobre la viga : K4 = 1.000000
- Coeficiente a emplear para la parte derecha de la losa que se encuentre sobre la viga : K5 = 1.000000

s (m)	Mu (mT)	Md (mT)	K	esup	einf
-0.350	0.000	0.000	-		
0.000	92.201	2.210	41.72794	0.700	-10.226
2.525	432.947	233.224	1.85635	1.734	-10.252
5.050	607.665	414.922	1.46453	2.208	-10.265
7.575	659.236	545.544	1.20840	2.305	-10.269
10.100	658.619	625.584	1.05281	2.277	-10.270
12.625	658.413	657.682	1.00111	2.268	-10.270
15.150	658.619	625.585	1.05280	2.277	-10.270
17.675	659.236	545.545	1.20840	2.305	-10.269
20.200	607.665	414.924	1.46452	2.208	-10.265
22.725	432.947	233.227	1.85634	1.734	-10.252
25.250	92.201	2.212	41.68757	0.700	-10.226
25.600	0.000	0.000	-		

s (m) : distancia al inicio de la viga + losa.
 Mu (mT) : momento flector último de signo positivo en la sección de la viga + losa.
 Md (mT) : momento flector de cálculo de signo positivo en la sección de la viga + losa.
 K : coeficiente de seguridad a rotura (Mu/Md).
 esup (o/oo) : deformación en la fibra superior de la losa.
 einf (o/oo) : deformación en la fibra inferior de la viga.

CALCULO A CORTANTE

Listado de cortantes de las acciones exteriores permanentes

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1

Punto	s (m)	Vpp	Vpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.390
3	0.000	10.623	14.103
4	2.525	8.499	11.284
5	5.050	6.374	8.463
6	7.575	4.250	5.642
7	10.100	2.125	2.821
8	12.625	-0.000	-0.000
9	15.150	-2.125	-2.821
10	17.675	-4.250	-5.642
11	20.200	-6.374	-8.463
12	22.725	-8.499	-11.284
13	25.250	-10.623	-14.103
14	25.250	0.294	0.390
15	25.600	-0.000	0.000

Punto	s (m)	Vpp	Vpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.540
3	0.000	10.623	19.528
4	2.525	8.499	15.623
5	5.050	6.374	11.718
6	7.575	4.250	7.812
7	10.100	2.125	3.906
8	12.625	-0.000	-0.000
9	15.150	-2.125	-3.906
10	17.675	-4.250	-7.812
11	20.200	-6.374	-11.718
12	22.725	-8.499	-15.623
13	25.250	-10.623	-19.528
14	25.250	0.294	0.540
15	25.600	-0.000	0.000

Punto	s (m)	Vpp	Vpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.540
3	0.000	10.623	19.528
4	2.525	8.499	15.623
5	5.050	6.374	11.718
6	7.575	4.250	7.812
7	10.100	2.125	3.906
8	12.625	-0.000	-0.000
9	15.150	-2.125	-3.906
10	17.675	-4.250	-7.812
11	20.200	-6.374	-11.718
12	22.725	-8.499	-15.623
13	25.250	-10.623	-19.528
14	25.250	0.294	0.540
15	25.600	-0.000	0.000

Punto	s (m)	Vpp	Vpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.540
3	0.000	10.623	19.528
4	2.525	8.499	15.623
5	5.050	6.374	11.718
6	7.575	4.250	7.812
7	10.100	2.125	3.906
8	12.625	-0.000	-0.000
9	15.150	-2.125	-3.906
10	17.675	-4.250	-7.812
11	20.200	-6.374	-11.718
12	22.725	-8.499	-15.623
13	25.250	-10.623	-19.528
14	25.250	0.294	0.540
15	25.600	-0.000	0.000

Punto	s (m)	Vpp	Vpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.390
3	0.000	10.623	14.103
4	2.525	8.499	11.284
5	5.050	6.374	8.463
6	7.575	4.250	5.642
7	10.100	2.125	2.821
8	12.625	-0.000	-0.000
9	15.150	-2.125	-2.821
10	17.675	-4.250	-5.642
11	20.200	-6.374	-8.463
12	22.725	-8.499	-11.284

13	25.250	-10.623	-14.103
14	25.250	0.294	0.390
15	25.600	-0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vpp(T): cortante máximo por peso propio de la viga.
Vpl(T): cortante máximo por peso de la losa.

Vano 1 Viga 1				
Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	17.472	0.000	0.000
3	2.525	13.681	0.000	0.000
4	5.050	9.972	0.000	0.000
5	7.575	6.471	0.000	0.000
6	10.100	3.193	0.000	0.000
7	12.625	0.046	0.000	0.000
8	15.150	-3.193	0.000	0.000
9	17.675	-6.471	0.000	0.000
10	20.200	-9.972	0.000	0.000
11	22.725	-13.680	0.000	0.000
12	25.250	-17.472	0.000	0.000
13	25.600	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2				
Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	11.522	0.000	0.000
3	2.525	9.517	0.000	0.000
4	5.050	7.430	0.000	0.000
5	7.575	5.132	0.000	0.000
6	10.100	2.625	0.000	0.000
7	12.625	0.037	0.000	0.000
8	15.150	-2.625	0.000	0.000
9	17.675	-5.132	0.000	0.000
10	20.200	-7.430	0.000	0.000
11	22.725	-9.517	0.000	0.000
12	25.250	-11.522	0.000	0.000
13	25.600	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3				
Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	10.819	0.000	0.000
3	2.525	8.648	0.000	0.000
4	5.050	6.477	0.000	0.000
5	7.575	4.314	0.000	0.000
6	10.100	2.162	0.000	0.000
7	12.625	0.018	0.000	0.000
8	15.150	-2.162	0.000	0.000
9	17.675	-4.314	0.000	0.000
10	20.200	-6.477	0.000	0.000
11	22.725	-8.648	0.000	0.000
12	25.250	-10.819	0.000	0.000
13	25.600	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4				
Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	11.522	0.000	0.000
3	2.525	9.517	0.000	0.000
4	5.050	7.430	0.000	0.000
5	7.575	5.132	0.000	0.000
6	10.100	2.625	0.000	0.000
7	12.625	0.037	0.000	0.000
8	15.150	-2.625	0.000	0.000
9	17.675	-5.132	0.000	0.000
10	20.200	-7.430	0.000	0.000
11	22.725	-9.517	0.000	0.000
12	25.250	-11.522	0.000	0.000
13	25.600	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5				
Punto	s(m)	Vse	Vda	Vdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	17.472	0.000	0.000
3	2.525	13.681	0.000	0.000
4	5.050	9.972	0.000	0.000
5	7.575	6.471	0.000	0.000
6	10.100	3.193	0.000	0.000
7	12.625	0.046	0.000	0.000
8	15.150	-3.193	0.000	0.000
9	17.675	-6.471	0.000	0.000
10	20.200	-9.972	0.000	0.000

11	22.725	-13.680	0.000	0.000
12	25.250	-17.472	0.000	0.000
13	25.600	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vse(T): cortante máximo por superestructura.
Vda(T): cortante máximo por descenso de apoyo instantáneo.
Vdp(T): cortante máximo por descenso de apoyo a tiempo infinito.

Listado de cortantes de las acciones exteriores variables
=====

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1							
Punto	s(m)	Vsr+	Vsr-	Vca+	Vca-	Vgt+	Vgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	8.199	-0.462	24.042	-1.115	0.000	-0.169
3	2.525	7.014	-0.559	20.886	-1.109	0.000	-0.179
4	5.050	5.813	-0.753	17.702	-1.969	0.000	-0.170
5	7.575	4.513	-1.012	14.560	-3.862	0.000	-0.133
6	10.100	3.174	-1.385	11.635	-6.512	0.004	-0.075
7	12.625	2.001	-2.001	9.208	-9.208	0.022	-0.022
8	15.150	1.385	-3.174	6.512	-11.635	0.075	-0.004
9	17.675	1.012	-4.513	3.862	-14.560	0.133	0.000
10	20.200	0.753	-5.813	1.969	-17.702	0.170	0.000
11	22.725	0.559	-7.014	1.109	-20.886	0.179	0.000
12	25.250	0.462	-8.199	1.115	-24.042	0.169	0.000
13	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2							
Punto	s(m)	Vsr+	Vsr-	Vca+	Vca-	Vgt+	Vgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	11.563	-0.127	31.325	0.000	0.145	0.000
3	2.525	9.430	-0.493	21.939	-1.483	0.145	0.000
4	5.050	7.624	-1.088	16.988	-4.374	0.130	0.000
5	7.575	5.999	-1.735	14.108	-7.439	0.097	0.000
6	10.100	4.514	-2.410	12.121	-9.819	0.053	-0.003
7	12.625	3.238	-3.238	11.032	-11.032	0.015	-0.015
8	15.150	2.410	-4.514	9.819	-12.121	0.003	-0.053
9	17.675	1.735	-5.999	7.439	-14.108	0.000	-0.097
10	20.200	1.088	-7.624	4.374	-16.988	0.000	-0.130
11	22.725	0.493	-9.430	1.483	-21.938	0.000	-0.145
12	25.250	0.127	-11.563	0.000	-31.325	0.000	-0.145
13	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3							
Punto	s(m)	Vsr+	Vsr-	Vca+	Vca-	Vgt+	Vgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	12.157	-0.002	31.181	0.000	0.050	0.000
3	2.525	9.998	-0.383	21.666	-1.496	0.069	0.000
4	5.050	8.094	-0.987	16.728	-4.398	0.082	0.000
5	7.575	6.352	-1.680	13.909	-7.462	0.074	0.000
6	10.100	4.765	-2.451	11.993	-9.825	0.045	-0.003
7	12.625	3.414	-3.414	11.005	-11.005	0.014	-0.014
8	15.150	2.451	-4.765	9.825	-11.993	0.003	-0.045
9	17.675	1.680	-6.352	7.462	-13.909	0.000	-0.074
10	20.200	0.987	-8.094	4.398	-16.728	0.000	-0.082
11	22.725	0.383	-9.998	1.496	-21.666	0.000	-0.069
12	25.250	0.002	-12.157	0.000	-31.181	0.000	-0.050
13	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4							
Punto	s(m)	Vsr+	Vsr-	Vca+	Vca-	Vgt+	Vgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	11.563	-0.127	31.325	0.000	0.145	0.000
3	2.525	9.430	-0.493	21.939	-1.483	0.145	0.000
4	5.050	7.624	-1.088	16.988	-4.374	0.130	0.000
5	7.575	5.999	-1.735	14.108	-7.439	0.097	0.000
6	10.100	4.514	-2.410	12.121	-9.819	0.053	-0.003
7	12.625	3.238	-3.238	11.032	-11.032	0.015	-0.015
8	15.150	2.410	-4.514	9.819	-12.121	0.003	-0.053
9	17.675	1.735	-5.999	7.439	-14.108	0.000	-0.097
10	20.200	1.088	-7.624	4.374	-16.988	0.000	-0.130
11	22.725	0.493	-9.430	1.483	-21.938	0.000	-0.145
12	25.250	0.127	-11.563	0.000	-31.325	0.000	-0.145
13	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5							
Punto	s(m)	Vsr+	Vsr-	Vca+	Vca-	Vgt+	Vgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	8.199	-0.462	24.042	-1.115	0.000	-0.169
3	2.525	7.014	-0.559	20.886	-1.109	0.000	-0.179
4	5.050	5.813	-0.753	17.702	-1.969	0.000	-0.170

5	7.575	4.513	-1.012	14.560	-3.862	0.000	-0.133
6	10.100	3.174	-1.385	11.635	-6.512	0.004	-0.075
7	12.625	2.001	-2.001	9.208	-9.208	0.022	-0.022
8	15.150	1.385	-3.174	6.512	-11.635	0.075	-0.004
9	17.675	1.012	-4.513	3.862	-14.560	0.133	0.000
10	20.200	0.753	-5.813	1.969	-17.702	0.170	0.000
11	22.725	0.559	-7.014	1.109	-20.886	0.179	0.000
12	25.250	0.462	-8.199	1.115	-24.042	0.169	0.000
13	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vsr+(T): cortante máximo positivo por sobrecarga uniforme.
Vsr-(T): cortante máximo negativo por sobrecarga uniforme.
Vca+(T): cortante máximo positivo por carro.
Vca-(T): cortante máximo negativo por carro.
Vgt+(T): cortante máximo positivo por gradiente térmico.
Vgt-(T): cortante máximo negativo por gradiente térmico.

Listado de cortantes efectivos de cálculo
=====

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad correspondientes al estado límite último.

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Vrd1+(T): cortante efectivo máximo positivo tras transferir el pretensado.
Vrd2+(T): cortante efectivo máximo positivo tras hormigonar la losa.
Vrd3+(T): cortante efectivo máximo positivo tras disponer la superestructura.
Vrd4+(T): cortante efectivo máximo positivo tras abrir al tráfico.
Vrd5+(T): cortante efectivo máximo positivo a tiempo infinito.
Vrd1-(T): cortante efectivo máximo negativo tras transferir el pretensado.
Vrd2-(T): cortante efectivo máximo negativo tras hormigonar la losa.
Vrd3-(T): cortante efectivo máximo negativo tras disponer la superestructura.
Vrd4-(T): cortante efectivo máximo negativo tras abrir al tráfico.
Vrd5-(T): cortante efectivo máximo negativo a tiempo infinito.
Vrd+ (T): cortante efectivo máximo positivo total.
Vrd- (T): cortante efectivo máximo negativo total.
Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.294
3	0.000	14.341	33.381	56.967	105.329	105.329	105.329
4	2.525	11.474	26.707	45.175	87.025	87.025	87.025
5	5.050	8.605	20.030	33.493	68.766	68.766	68.766
6	7.575	5.737	13.353	22.090	50.700	50.700	50.700
7	10.100	2.868	6.677	10.998	33.217	33.217	33.217
8	12.625	-0.000	-0.000	0.116	16.949	16.949	16.949
9	15.150	-2.125	-4.946	-7.592	4.322	4.322	4.322
10	17.675	-4.250	-9.891	-15.356	-7.925	-7.925	-4.250
11	20.200	-6.374	-14.837	-23.355	-19.118	-19.118	-6.374
12	22.725	-8.499	-19.783	-31.607	-28.945	-28.945	-8.499
13	25.250	-10.623	-24.726	-39.974	-37.455	-37.455	-10.623
14	25.250	0.396	0.923	0.923	0.923	0.923	0.923
15	25.600	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.396	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923
3	0.000	10.623	24.726	39.974	37.455	37.455	10.623
4	2.525	8.499	19.783	31.607	28.945	28.945	8.499
5	5.050	6.374	14.837	23.355	19.118	19.118	6.374
6	7.575	4.250	9.891	15.356	7.925	7.925	4.250
7	10.100	2.125	4.946	7.592	-4.322	-4.322	-4.322
8	12.625	-0.000	-0.000	-0.116	-16.949	-16.949	-16.949
9	15.150	-2.868	-6.677	-10.998	-33.217	-33.217	-33.217
10	17.675	-5.737	-13.353	-22.090	-50.700	-50.700	-50.700
11	20.200	-8.605	-20.030	-33.493	-68.766	-68.766	-68.766
12	22.725	-11.474	-26.707	-45.175	-87.025	-87.025	-87.025
13	25.250	-14.341	-33.381	-56.967	-105.328	-105.328	-105.328
14	25.250	0.294	0.684	0.684	0.684	0.684	0.294
15	25.600	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.834	-0.834	-0.834	-0.834	-0.294
3	0.000	14.341	40.704	56.258	120.719	120.719	120.719
4	2.525	11.474	32.565	45.414	92.597	92.597	92.597
5	5.050	8.605	24.424	34.455	71.490	71.490	71.490
6	7.575	5.737	16.283	23.212	53.459	53.459	53.459
7	10.100	2.868	8.141	11.696	36.695	36.695	36.695
8	12.625	-0.000	-0.000	0.104	21.523	21.523	21.523
9	15.150	-2.125	-6.031	-8.022	10.323	10.323	10.323
10	17.675	-4.250	-12.061	-15.968	-2.206	-2.206	-2.206
11	20.200	-6.374	-18.092	-23.643	-15.449	-15.449	-6.374
12	22.725	-8.499	-24.123	-31.070	-28.106	-28.106	-8.499
13	25.250	-10.623	-30.151	-38.385	-38.195	-38.195	-10.623

14	25.250	0.396	1.125	1.125	1.125	1.125	1.125
15	25.600	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.396	-1.125	-1.125	-1.125	-1.125	-1.125
3	0.000	10.623	30.151	38.385	38.195	38.195	10.623
4	2.525	8.499	24.123	31.070	28.106	28.106	8.499
5	5.050	6.374	18.092	23.643	15.449	15.449	6.374
6	7.575	4.250	12.061	15.968	2.206	2.206	2.206
7	10.100	2.125	6.031	8.022	-10.323	-10.323	-10.323
8	12.625	-0.000	-0.000	-0.104	-21.523	-21.523	-21.523
9	15.150	-2.868	-8.141	-11.695	-36.695	-36.695	-36.695
10	17.675	-5.737	-16.283	-23.211	-53.459	-53.459	-53.459
11	20.200	-8.605	-24.424	-34.455	-71.490	-71.490	-71.490
12	22.725	-11.474	-32.565	-45.414	-92.597	-92.597	-92.597
13	25.250	-14.341	-40.704	-56.258	-120.719	-120.719	-120.719
14	25.250	0.294	0.834	0.834	0.834	0.834	0.294
15	25.600	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.834	-0.834	-0.834	-0.834	-0.294
3	0.000	14.341	40.704	55.309	120.360	120.360	120.360
4	2.525	11.474	32.565	44.240	91.798	91.798	91.798
5	5.050	8.605	24.424	33.168	70.475	70.475	70.475
6	7.575	5.737	16.283	22.107	52.565	52.565	52.565
7	10.100	2.868	8.141	11.060	36.238	36.238	36.238
8	12.625	-0.000	-0.000	0.025	21.667	21.667	21.667
9	15.150	-2.125	-6.031	-7.519	10.897	10.897	10.897
10	17.675	-4.250	-12.061	-15.032	-1.319	-1.319	-1.319
11	20.200	-6.374	-18.092	-22.525	-14.447	-14.447	-6.374
12	22.725	-8.499	-24.123	-30.006	-27.186	-27.186	-8.499
13	25.250	-10.623	-30.151	-37.475	-37.472	-37.472	-10.623
14	25.250	0.396	1.125	1.125	1.125	1.125	1.125
15	25.600	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.396	-1.125	-1.125	-1.125	-1.125	-1.125
3	0.000	10.623	30.151	37.475	37.472	37.472	10.623
4	2.525	8.499	24.123	30.006	27.186	27.186	8.499
5	5.050	6.374	18.092	22.525	14.447	14.447	6.374
6	7.575	4.250	12.061	15.032	1.319	1.319	1.319
7	10.100	2.125	6.031	7.519	-10.897	-10.897	-10.897
8	12.625	-0.000	-0.025	-0.025	-21.667	-21.667	-21.667
9	15.150	-2.868	-8.141	-11.060	-36.238	-36.238	-36.238
10	17.675	-5.737	-16.283	-22.107	-52.565	-52.565	-52.565
11	20.200	-8.605	-24.424	-33.168	-70.475	-70.475	-70.475
12	22.725	-11.474	-32.565	-44.240	-91.798	-91.798	-91.798
13	25.250	-14.341	-40.704	-55.309	-120.360	-120.360	-120.360
14	25.250	0.294	0.834	0.834	0.834	0.834	0.294
15	25.600	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.834	-0.834	-0.834	-0.834	-0.294
3	0.000	14.341	40.704	56.258	120.719	120.719	120.719
4	2.525	11.474	32.565	45.414	92.597	92.597	92.597
5	5.050	8.605	24.424	34.455	71.490	71.490	71.490
6	7.575	5.737	16.283	23.212	53.459	53.459	53.459
7	10.100	2.868	8.141	11.696	36.695	36.695	36.695
8	12.625	-0.000	-0.000	0.104	21.523	21.523	21.523
9	15.150	-2.125	-6.031	-8.022	10.323	10.323	10.323
10	17.675	-4.250	-12.061	-15.968	-2.206	-2.206	-2.206
11	20.200	-6.374	-18.092	-23.643	-15.449	-15.449	-6.374
12	22.725	-8.499	-24.123	-31.070	-28.106	-28.106	-8.499
13	25.250	-10.623	-30.151	-38.385	-38.195	-38.195	-10.623
14	25.250	0.396	1.125	1.125	1.125	1.125	1.125
15	25.600	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.396	-1.125	-1.125	-1.125	-1.125	-1.125
3	0.000	10.623	30.151	38.385	38.195	38.195	10.623
4	2.525	8.499	24.123	31.070	28.106	28.106	8.499
5	5.050	6.374	18.092	23.643	15.449	15.449	6.374
6	7.575	4.250	12.061	15.968	2.206	2.206	2.206
7	10.100	2.125	6.031	8.022	-10.323	-10.323	-10.323
8	12.625	-0.000	-0.000	-0.104	-21.523	-21.523	-21.523
9	15.150	-2.868	-8.141	-11.695	-36.695	-36.695	-36.695
10	17.675	-5.737	-16.283	-23.212	-53.459	-53.459	-53.459
11	20.200	-8.605	-24.424	-34.455	-71.490	-71.490	-71.490

12	22.725	-11.474	-32.565	-45.414	-92.597	-92.597	-92.597
13	25.250	-14.341	-40.704	-56.258	-120.719	-120.719	-120.719
14	25.250	0.294	0.834	0.834	0.834	0.834	0.294
15	25.600	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd1+	Vrd2+	Vrd3+	Vrd4+	Vrd5+	Vrd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.294	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.294
3	0.000	14.341	33.381	56.967	105.329	105.329	105.329
4	2.525	11.474	26.707	45.175	87.025	87.025	87.025
5	5.050	8.605	20.030	33.493	68.766	68.766	68.766
6	7.575	5.737	13.353	22.090	50.700	50.700	50.700
7	10.100	2.868	6.677	10.998	33.217	33.217	33.217
8	12.625	-0.000	-0.000	0.116	16.949	16.949	16.949
9	15.150	-2.125	-4.946	-7.592	4.322	4.322	4.322
10	17.675	-4.250	-9.891	-15.356	-7.925	-7.925	-4.250
11	20.200	-6.374	-14.837	-23.355	-19.118	-19.118	-6.374
12	22.725	-8.499	-19.783	-31.607	-28.945	-28.945	-8.499
13	25.250	-10.623	-24.726	-39.974	-37.455	-37.455	-10.623
14	25.250	0.396	0.923	0.923	0.923	0.923	0.923
15	25.600	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Punto	s(m)	Vrd1-	Vrd2-	Vrd3-	Vrd4-	Vrd5-	Vrd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.396	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923	-0.923
3	0.000	10.623	24.726	39.974	37.455	37.455	10.623
4	2.525	8.499	19.783	31.607	28.945	28.945	8.499
5	5.050	6.374	14.837	23.355	19.118	19.118	6.374
6	7.575	4.250	9.891	15.356	7.925	7.925	4.250
7	10.100	2.125	4.946	7.592	-4.322	-4.322	-4.322
8	12.625	-0.000	-0.000	-0.116	-16.949	-16.949	-16.949
9	15.150	-2.868	-6.677	-10.998	-33.217	-33.217	-33.217
10	17.675	-5.737	-13.353	-22.090	-50.700	-50.700	-50.700
11	20.200	-8.605	-20.030	-33.493	-68.766	-68.766	-68.766
12	22.725	-11.474	-26.707	-45.175	-87.025	-87.025	-87.025
13	25.250	-14.341	-33.381	-56.967	-105.328	-105.328	-105.328
14	25.250	0.294	0.684	0.684	0.684	0.684	0.294
15	25.600	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000

Comprobación de rotura por cortante por compresión

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd	Vul	Vrd/Vul
1	-0.350	0.000	172.871	0.000
2	0.000	0.923	175.098	0.005
3	0.000	105.329	175.098	0.602
4	2.525	87.025	189.565	0.459
5	5.050	68.766	196.192	0.351
6	7.575	50.700	196.551	0.258
7	10.100	33.217	196.767	0.169
8	12.625	16.949	196.843	0.086
9	15.150	33.217	196.767	0.169
10	17.675	50.700	196.551	0.258
11	20.200	68.766	196.192	0.351
12	22.725	87.025	189.565	0.459
13	25.250	105.328	175.098	0.602
14	25.250	0.923	175.098	0.005
15	25.600	0.000	172.871	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd	Vul	Vrd/Vul
1	-0.350	0.000	172.871	0.000
2	0.000	1.125	174.789	0.006
3	0.000	120.719	174.789	0.691
4	2.525	92.597	187.175	0.495
5	5.050	71.490	192.677	0.371
6	7.575	53.459	193.014	0.277
7	10.100	36.695	193.219	0.190
8	12.625	21.523	193.290	0.111
9	15.150	36.695	193.219	0.190
10	17.675	53.459	193.014	0.277
11	20.200	71.490	192.677	0.371
12	22.725	92.597	187.175	0.495
13	25.250	120.719	174.789	0.691
14	25.250	1.125	174.789	0.006
15	25.600	0.000	172.871	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd	Vul	Vrd/Vul
-------	------	-----	-----	---------

1	-0.350	0.000	172.871	0.000
2	0.000	1.125	174.788	0.006
3	0.000	120.360	174.788	0.689
4	2.525	91.798	187.169	0.490
5	5.050	70.475	192.657	0.366
6	7.575	52.565	192.984	0.272
7	10.100	36.238	193.182	0.188
8	12.625	21.667	193.251	0.112
9	15.150	36.238	193.182	0.188
10	17.675	52.565	192.984	0.272
11	20.200	70.475	192.657	0.366
12	22.725	91.798	187.169	0.490
13	25.250	120.360	174.788	0.689
14	25.250	1.125	174.788	0.006
15	25.600	0.000	172.871	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd	Vul	Vrd/Vul
1	-0.350	0.000	172.871	0.000
2	0.000	1.125	174.789	0.006
3	0.000	120.719	174.789	0.691
4	2.525	92.597	187.175	0.495
5	5.050	71.490	192.677	0.371
6	7.575	53.459	193.014	0.277
7	10.100	36.695	193.219	0.190
8	12.625	21.523	193.290	0.111
9	15.150	36.695	193.219	0.190
10	17.675	53.459	193.014	0.277
11	20.200	71.490	192.677	0.371
12	22.725	92.597	187.175	0.495
13	25.250	120.719	174.789	0.691
14	25.250	1.125	174.789	0.006
15	25.600	0.000	172.871	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd	Vul	Vrd/Vul
1	-0.350	0.000	172.871	0.000
2	0.000	0.923	175.098	0.005
3	0.000	105.329	175.098	0.602
4	2.525	87.025	189.565	0.459
5	5.050	68.766	196.192	0.351
6	7.575	50.700	196.551	0.258
7	10.100	33.217	196.767	0.169
8	12.625	16.949	196.843	0.086
9	15.150	33.217	196.767	0.169
10	17.675	50.700	196.551	0.258
11	20.200	68.766	196.192	0.351
12	22.725	87.025	189.565	0.459
13	25.250	105.328	175.098	0.602
14	25.250	0.923	175.098	0.005
15	25.600	0.000	172.871	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.

Vrd(T): cortante efectivo máximo total.

Vul(T): cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma.

Comprobación de rotura por cortante por tracción

Vano 1 Viga 1

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.350	0.000	9.864	0.000	0.000
2	0.000	0.923	10.978	0.000	0.000
3	0.000	105.329	10.978	94.351	18.193
4	2.525	87.025	18.471	68.554	13.262
5	5.050	68.766	22.594	46.172	9.026
6	7.575	50.700	22.773	27.926	5.459
7	10.100	33.217	22.882	10.335	2.020
8	12.625	16.949	22.919	0.000	0.000
9	15.150	33.217	22.882	10.335	2.020
10	17.675	50.700	22.773	27.926	5.459
11	20.200	68.766	22.594	46.172	9.026
12	22.725	87.025	18.471	68.554	13.262
13	25.250	105.328	10.978	94.351	18.193
14	25.250	0.923	10.978	0.000	0.000
15	25.600	0.000	9.864	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.350	0.000	9.864	0.000	0.000
2	0.000	1.125	10.823	0.000	0.000

3	0.000	120.719	10.823	109.896	21.190
4	2.525	92.597	17.276	75.320	14.572
5	5.050	71.490	20.837	50.654	9.902
6	7.575	53.459	21.005	32.454	6.344
7	10.100	36.695	21.107	15.587	3.047
8	12.625	21.523	21.143	0.379	0.074
9	15.150	36.695	21.107	15.587	3.047
10	17.675	53.459	21.005	32.454	6.344
11	20.200	71.490	20.837	50.654	9.902
12	22.725	92.597	17.276	75.320	14.572
13	25.250	120.719	10.823	109.896	21.190
14	25.250	1.125	10.823	0.000	0.000
15	25.600	0.000	9.864	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.350	0.000	9.864	0.000	0.000
2	0.000	1.125	10.823	0.000	0.000
3	0.000	120.360	10.823	109.537	21.121
4	2.525	91.798	17.274	74.524	14.418
5	5.050	70.475	20.826	49.649	9.705
6	7.575	52.565	20.990	31.575	6.172
7	10.100	36.238	21.089	15.149	2.961
8	12.625	21.667	21.123	0.543	0.106
9	15.150	36.238	21.089	15.149	2.961
10	17.675	52.565	20.990	31.575	6.172
11	20.200	70.475	20.826	49.649	9.705
12	22.725	91.798	17.274	74.524	14.418
13	25.250	120.360	10.823	109.537	21.121
14	25.250	1.125	10.823	0.000	0.000
15	25.600	0.000	9.864	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.350	0.000	9.864	0.000	0.000
2	0.000	1.125	10.823	0.000	0.000
3	0.000	120.719	10.823	109.896	21.190
4	2.525	92.597	17.276	75.320	14.572
5	5.050	71.490	20.837	50.654	9.902
6	7.575	53.459	21.005	32.454	6.344
7	10.100	36.695	21.107	15.587	3.047
8	12.625	21.523	21.143	0.379	0.074
9	15.150	36.695	21.107	15.587	3.047
10	17.675	53.459	21.005	32.454	6.344
11	20.200	71.490	20.837	50.654	9.902
12	22.725	92.597	17.276	75.320	14.572
13	25.250	120.719	10.823	109.896	21.190
14	25.250	1.125	10.823	0.000	0.000
15	25.600	0.000	9.864	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Vrd	Vcu	Vsu	As
1	-0.350	0.000	9.864	0.000	0.000
2	0.000	0.923	10.978	0.000	0.000
3	0.000	105.329	10.978	94.351	18.193
4	2.525	87.025	18.471	68.554	13.262
5	5.050	68.766	22.594	46.172	9.026
6	7.575	50.700	22.773	27.926	5.459
7	10.100	33.217	22.882	10.335	2.020
8	12.625	16.949	22.919	0.000	0.000
9	15.150	33.217	22.882	10.335	2.020
10	17.675	50.700	22.773	27.926	5.459
11	20.200	68.766	22.594	46.172	9.026
12	22.725	87.025	18.471	68.554	13.262
13	25.250	105.328	10.978	94.351	18.193
14	25.250	0.923	10.978	0.000	0.000
15	25.600	0.000	9.864	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.

Vrd(T): cortante efectivo máximo total.

Vcu(T): contribución del hormigón a la resistencia a esfuerzo cortante.

Vsu(T): contribución de la armadura transversal del alma a la resistencia a cortante.

As(cm²/m): área de la armadura transversal de cálculo por viga (no incluye la arm. mínima).

LISTADO DE FUERZAS DE PRETENSADO

=====

Coefficientes de seguridad empleados : unitarios.

Fuerza de pretensado a lo largo de cada cable en cada instante

=====

Vano 1 Viga 1

Punto	s (m)	Cable	P1 (T)	P2 (T)	P3 (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.419	46.962
		3	0.000	0.000	0.000
		4	21.092	20.478	19.165
3	2.525	1	142.647	132.884	120.058
		2	89.155	83.053	75.036
		3	0.000	0.000	0.000
		4	35.662	34.540	32.165
4	5.050	1	143.218	129.279	112.276
		2	89.511	80.799	70.173
		3	161.120	145.820	126.959
		4	35.805	34.646	32.030
5	7.575	1	143.218	129.860	114.136
		2	89.511	81.163	71.335
		3	161.120	146.425	128.938
		4	35.805	34.496	31.798
6	10.100	1	143.218	130.209	115.260
		2	89.511	81.381	72.037
		3	161.120	146.789	130.132
		4	35.805	34.406	31.659
7	12.625	1	143.218	130.325	115.652
		2	89.511	81.453	72.283
		3	161.120	146.910	130.550
		4	35.805	34.376	31.611
8	15.150	1	143.218	130.209	115.260
		2	89.511	81.381	72.037
		3	161.120	146.789	130.132
		4	35.805	34.406	31.659
9	17.675	1	143.218	129.860	114.136
		2	89.511	81.163	71.335
		3	161.120	146.425	128.938
		4	35.805	34.496	31.798
10	20.200	1	143.218	129.279	112.276
		2	89.511	80.799	70.173
		3	161.120	145.820	126.959
		4	35.805	34.646	32.030
11	22.725	1	142.647	132.884	120.058
		2	89.155	83.053	75.036
		3	0.000	0.000	0.000
		4	35.662	34.540	32.165
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.419	46.962
		3	0.000	0.000	0.000
		4	21.092	20.478	19.165
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	-0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

P1 : fuerza de pretensado después de tesar.

P2 : fuerza de pretensado después de hormigonar la losa.

P3 : fuerza de pretensado a tiempo infinito.

Vano 1 Viga 2

Punto	s (m)	Cable	P1 (T)	P2 (T)	P3 (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.419	47.019
		3	0.000	0.000	0.000
		4	21.092	20.478	19.132
3	2.525	1	142.647	133.014	120.280
		2	89.155	83.134	75.175
		3	0.000	0.000	0.000
		4	35.662	34.507	32.136
4	5.050	1	143.218	129.502	112.696
		2	89.511	80.939	70.435
		3	161.120	146.052	127.408
		4	35.805	34.589	31.992
5	7.575	1	143.218	130.153	114.716
		2	89.511	81.346	71.698
		3	161.120	146.730	129.561
		4	35.805	34.420	31.767
6	10.100	1	143.218	130.544	115.943
		2	89.511	81.590	72.464
		3	161.120	147.137	130.869
		4	35.805	34.319	31.630
7	12.625	1	143.218	130.674	116.371
		2	89.511	81.671	72.732
		3	161.120	147.273	131.325
		4	35.805	34.285	31.584
8	15.150	1	143.218	130.544	115.943
		2	89.511	81.590	72.464

		3	161.120	147.137	130.869
		4	35.805	34.319	31.630
9	17.675	1	143.218	130.153	114.716
		2	89.511	81.346	71.698
		3	161.120	146.730	129.561
		4	35.805	34.420	31.767
10	20.200	1	143.218	129.502	112.696
		2	89.511	80.939	70.435
		3	161.120	146.052	127.408
		4	35.805	34.589	31.992
11	22.725	1	142.647	133.014	120.280
		2	89.155	83.134	75.175
		3	0.000	0.000	0.000
		4	35.662	34.507	32.136
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.419	47.019
		3	0.000	0.000	0.000
		4	21.092	20.478	19.132
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	-0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

P1 : fuerza de pretensado después de tesar.
P2 : fuerza de pretensado después de hormigonar la losa.
P3 : fuerza de pretensado a tiempo infinito.

Vano 1 Viga 3

Punto	s (m)	Cable	P1 (T)	P2 (T)	P3 (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.419	47.015
		3	0.000	0.000	0.000
		4	21.092	20.478	19.132
3	2.525	1	142.647	133.014	120.223
		2	89.155	83.134	75.140
		3	0.000	0.000	0.000
		4	35.662	34.507	32.140
4	5.050	1	143.218	129.502	112.577
		2	89.511	80.939	70.361
		3	161.120	146.052	127.280
		4	35.805	34.589	32.000
5	7.575	1	143.218	130.153	114.540
		2	89.511	81.346	71.587
		3	161.120	146.730	129.371
		4	35.805	34.420	31.778
6	10.100	1	143.218	130.544	115.728
		2	89.511	81.590	72.330
		3	161.120	147.137	130.638
		4	35.805	34.319	31.644
7	12.625	1	143.218	130.674	116.140
		2	89.511	81.671	72.588
		3	161.120	147.273	131.077
		4	35.805	34.285	31.598
8	15.150	1	143.218	130.544	115.728
		2	89.511	81.590	72.330
		3	161.120	147.137	130.638
		4	35.805	34.319	31.644
9	17.675	1	143.218	130.153	114.540
		2	89.511	81.346	71.587
		3	161.120	146.730	129.371
		4	35.805	34.420	31.778
10	20.200	1	143.218	129.502	112.577
		2	89.511	80.939	70.361
		3	161.120	146.052	127.280
		4	35.805	34.589	32.000
11	22.725	1	142.647	133.014	120.223
		2	89.155	83.134	75.140
		3	0.000	0.000	0.000
		4	35.662	34.507	32.140
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.419	47.015
		3	0.000	0.000	0.000
		4	21.092	20.478	19.132
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	-0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

P1 : fuerza de pretensado después de tesar.
P2 : fuerza de pretensado después de hormigonar la losa.
P3 : fuerza de pretensado a tiempo infinito.

Vano 1 Viga 4

Punto	s (m)	Cable	P1 (T)	P2 (T)	P3 (T)
-------	-------	-------	--------	--------	--------

		1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.419	47.019
		3	0.000	0.000	0.000
		4	21.092	20.478	19.132
3	2.525	1	142.647	133.014	120.280
		2	89.155	83.134	75.175
		3	0.000	0.000	0.000
		4	35.662	34.507	32.136
4	5.050	1	143.218	129.502	112.696
		2	89.511	80.939	70.435
		3	161.120	146.052	127.408
		4	35.805	34.589	31.992
5	7.575	1	143.218	130.153	114.716
		2	89.511	81.346	71.698
		3	161.120	146.730	129.561
		4	35.805	34.420	31.767
6	10.100	1	143.218	130.544	115.943
		2	89.511	81.590	72.464
		3	161.120	147.137	130.869
		4	35.805	34.319	31.630
7	12.625	1	143.218	130.674	116.371
		2	89.511	81.671	72.732
		3	161.120	147.273	131.325
		4	35.805	34.285	31.584
8	15.150	1	143.218	130.544	115.943
		2	89.511	81.590	72.464
		3	161.120	147.137	130.869
		4	35.805	34.319	31.630
9	17.675	1	143.218	130.153	114.716
		2	89.511	81.346	71.698
		3	161.120	146.730	129.561
		4	35.805	34.420	31.767
10	20.200	1	143.218	129.502	112.696
		2	89.511	80.939	70.435
		3	161.120	146.052	127.408
		4	35.805	34.589	31.992
11	22.725	1	142.647	133.014	120.280
		2	89.155	83.134	75.175
		3	0.000	0.000	0.000
		4	35.662	34.507	32.136
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.419	47.019
		3	0.000	0.000	0.000
		4	21.092	20.478	19.132
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	-0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

P1 : fuerza de pretensado después de tesar.
P2 : fuerza de pretensado después de hormigonar la losa.
P3 : fuerza de pretensado a tiempo infinito.

Vano 1 Viga 5

Punto	s (m)	Cable	P1 (T)	P2 (T)	P3 (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.419	46.962
		3	0.000	0.000	0.000
		4	21.092	20.478	19.165
3	2.525	1	142.647	132.884	120.058
		2	89.155	83.053	75.036
		3	0.000	0.000	0.000
		4	35.662	34.540	32.165
4	5.050	1	143.218	129.279	112.276
		2	89.511	80.799	70.173
		3	161.120	145.820	126.959
		4	35.805	34.646	32.030
5	7.575	1	143.218	129.860	114.136
		2	89.511	81.163	71.335
		3	161.120	146.425	128.938
		4	35.805	34.496	31.798
6	10.100	1	143.218	130.209	115.260
		2	89.511	81.381	72.037
		3	161.120	146.789	130.132
		4	35.805	34.406	31.659
7	12.625	1	143.218	130.325	115.652
		2	89.511	81.453	72.283
		3	161.120	146.910	130.550
		4	35.805	34.376	31.611
8	15.150	1	143.218	130.209	115.260
		2	89.511	81.381	72.037
		3	161.120	146.789	130.132
		4	35.805	34.406	31.659

9	17.675	1	143.218	129.860	114.136
		2	89.511	81.163	71.335
		3	161.120	146.425	128.938
		4	35.805	34.496	31.798
10	20.200	1	143.218	129.279	112.276
		2	89.511	80.799	70.173
		3	161.120	145.820	126.959
		4	35.805	34.646	32.030
11	22.725	1	142.647	132.884	120.058
		2	89.155	83.053	75.036
		3	0.000	0.000	0.000
		4	35.662	34.540	32.165
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	52.729	50.419	46.962
		3	0.000	0.000	0.000
		4	21.092	20.478	19.165
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	-0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

P1 : fuerza de pretensado después de tesar.
P2 : fuerza de pretensado después de hormigonar la losa.
P3 : fuerza de pretensado a tiempo infinito.

Pérdidas de pretensado entre tesado y hormigonado de losa

Vano 1 Viga 1

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.339	0.971	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.078	0.000
3	2.525	1	2.142	6.070	1.551
		2	1.339	3.794	0.970
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.199	0.388
4	5.050	1	2.142	10.215	1.582
		2	1.339	6.385	0.989
		3	2.410	11.111	1.780
		4	0.536	0.227	0.395
5	7.575	1	2.142	9.634	1.582
		2	1.339	6.021	0.989
		3	2.410	10.506	1.780
		4	0.536	0.378	0.395
6	10.100	1	2.142	9.285	1.582
		2	1.339	5.803	0.989
		3	2.410	10.142	1.780
		4	0.536	0.468	0.395
9	17.675	1	2.142	9.634	1.582
		2	1.339	6.021	0.989
		3	2.410	10.506	1.780
		4	0.536	0.378	0.395
10	20.200	1	2.142	10.215	1.582
		2	1.339	6.385	0.989
		3	2.410	11.111	1.780
		4	0.536	0.227	0.395
11	22.725	1	2.142	6.070	1.551
		2	1.339	3.794	0.970
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.199	0.388
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.339	0.971	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.078	0.000
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	-0.000	-0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Vano 1 Viga 2

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
-------	-------	-------	---------	---------	---------

1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.339	0.972	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.078	0.000
3	2.525	1	2.142	5.940	1.551
		2	1.339	3.713	0.970
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.231	0.388
4	5.050	1	2.142	9.992	1.582
		2	1.339	6.245	0.989
		3	2.410	10.879	1.780
		4	0.536	0.285	0.395
5	7.575	1	2.142	9.341	1.582
		2	1.339	5.838	0.989
		3	2.410	10.201	1.780
		4	0.536	0.453	0.395
6	10.100	1	2.142	8.950	1.582
		2	1.339	5.594	0.989
		3	2.410	9.794	1.780
		4	0.536	0.555	0.395
7	12.625	1	2.142	8.820	1.582
		2	1.339	5.513	0.989
		3	2.410	9.658	1.780
		4	0.536	0.588	0.395
8	15.150	1	2.142	8.950	1.582
		2	1.339	5.594	0.989
		3	2.410	9.794	1.780
		4	0.536	0.555	0.395
9	17.675	1	2.142	9.341	1.582
		2	1.339	5.838	0.989
		3	2.410	10.201	1.780
		4	0.536	0.453	0.395
10	20.200	1	2.142	9.992	1.582
		2	1.339	6.245	0.989
		3	2.410	10.879	1.780
		4	0.536	0.285	0.395
11	22.725	1	2.142	5.940	1.551
		2	1.339	3.713	0.970
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.231	0.388
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.339	0.972	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.078	0.000
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	-0.000	-0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Vano 1 Viga 3

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.339	0.972	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.078	0.000
3	2.525	1	2.142	5.940	1.551
		2	1.339	3.713	0.970
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.231	0.388
4	5.050	1	2.142	9.992	1.582
		2	1.339	6.245	0.989
		3	2.410	10.879	1.780
		4	0.536	0.285	0.395
5	7.575	1	2.142	9.341	1.582
		2	1.339	5.838	0.989
		3	2.410	10.201	1.780
		4	0.536	0.453	0.395
6	10.100	1	2.142	8.950	1.582
		2	1.339	5.594	0.989
		3	2.410	9.794	1.780
		4	0.536	0.555	0.395
7	12.625	1	2.142	8.820	1.582
		2	1.339	5.513	0.989
		3	2.410	9.658	1.780
		4	0.536	0.588	0.395
8	15.150	1	2.142	8.950	1.582
		2	1.339	5.594	0.989
		3	2.410	9.794	1.780

9	17.675	4	0.536	0.555	0.395
		1	2.142	9.341	1.582
		2	1.339	5.838	0.989
		3	2.410	10.201	1.780
		4	0.536	0.453	0.395
10	20.200	1	2.142	9.992	1.582
		2	1.339	6.245	0.989
		3	2.410	10.879	1.780
		4	0.536	0.285	0.395
11	22.725	1	2.142	5.940	1.551
		2	1.339	3.713	0.970
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.231	0.388
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.339	0.972	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.078	0.000
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	-0.000	-0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Vano 1 Viga 4

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.339	0.972	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.078	0.000
3	2.525	1	2.142	5.940	1.551
		2	1.339	3.713	0.970
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.231	0.388
4	5.050	1	2.142	9.992	1.582
		2	1.339	6.245	0.989
		3	2.410	10.879	1.780
		4	0.536	0.285	0.395
5	7.575	1	2.142	9.341	1.582
		2	1.339	5.838	0.989
		3	2.410	10.201	1.780
		4	0.536	0.453	0.395
6	10.100	1	2.142	8.950	1.582
		2	1.339	5.594	0.989
		3	2.410	9.794	1.780
		4	0.536	0.555	0.395
7	12.625	1	2.142	8.820	1.582
		2	1.339	5.513	0.989
		3	2.410	9.658	1.780
		4	0.536	0.588	0.395
8	15.150	1	2.142	8.950	1.582
		2	1.339	5.594	0.989
		3	2.410	9.794	1.780
		4	0.536	0.555	0.395
9	17.675	1	2.142	9.341	1.582
		2	1.339	5.838	0.989
		3	2.410	10.201	1.780
		4	0.536	0.453	0.395
10	20.200	1	2.142	9.992	1.582
		2	1.339	6.245	0.989
		3	2.410	10.879	1.780
		4	0.536	0.285	0.395
11	22.725	1	2.142	5.940	1.551
		2	1.339	3.713	0.970
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.231	0.388
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.339	0.972	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.078	0.000
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	-0.000	-0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Vano 1 Viga 5

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000

		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.339	0.971	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.078	0.000
3	2.525	1	2.142	6.070	1.551
		2	1.339	3.794	0.970
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.199	0.388
4	5.050	1	2.142	10.215	1.582
		2	1.339	6.385	0.989
		3	2.410	11.111	1.780
		4	0.536	0.227	0.395
5	7.575	1	2.142	9.634	1.582
		2	1.339	6.021	0.989
		3	2.410	10.506	1.780
		4	0.536	0.378	0.395
6	10.100	1	2.142	9.285	1.582
		2	1.339	5.803	0.989
		3	2.410	10.142	1.780
		4	0.536	0.468	0.395
7	12.625	1	2.142	9.169	1.582
		2	1.339	5.730	0.989
		3	2.410	10.021	1.780
		4	0.536	0.498	0.395
8	15.150	1	2.142	9.285	1.582
		2	1.339	5.803	0.989
		3	2.410	10.142	1.780
		4	0.536	0.468	0.395
9	17.675	1	2.142	9.634	1.582
		2	1.339	6.021	0.989
		3	2.410	10.506	1.780
		4	0.536	0.378	0.395
10	20.200	1	2.142	10.215	1.582
		2	1.339	6.385	0.989
		3	2.410	11.111	1.780
		4	0.536	0.227	0.395
11	22.725	1	2.142	6.070	1.551
		2	1.339	3.794	0.970
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.199	0.388
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	1.339	0.971	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.536	0.078	0.000
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	-0.000	-0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Pérdidas de pretensado entre hormigonado de losa y tiempo infinito

Vano 1 Viga 1

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.185	1.272	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.240	0.073	0.000
3	2.525	1	3.520	6.239	3.067
		2	2.200	3.899	1.917
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.241	0.367	0.767
4	5.050	1	3.529	10.345	3.128
		2	2.206	6.466	1.955
		3	4.029	11.312	3.519
		4	1.241	0.593	0.782
5	7.575	1	3.529	9.067	3.128
		2	2.206	5.667	1.955
		3	4.029	9.939	3.519
		4	1.241	0.675	0.782
6	10.100	1	3.529	8.292	3.128
		2	2.206	5.183	1.955
		3	4.029	9.108	3.519
		4	1.241	0.724	0.782
7	12.625	1	3.529	8.016	3.128
		2	2.206	5.010	1.955
		3	4.029	8.812	3.519
		4	1.241	0.742	0.782
8	15.150	1	3.529	8.292	3.128
		2	2.206	5.183	1.955

		3	4.029	9.108	3.519
		4	1.241	0.724	0.782
9	17.675	1	3.529	9.067	3.128
		2	2.206	5.667	1.955
		3	4.029	9.939	3.519
		4	1.241	0.675	0.782
10	20.200	1	3.529	10.345	3.128
		2	2.206	6.466	1.955
		3	4.029	11.312	3.519
		4	1.241	0.593	0.782
11	22.725	1	3.520	6.239	3.067
		2	2.200	3.899	1.917
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.241	0.367	0.767
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.185	1.272	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.240	0.073	0.000
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Vano 1 Viga 2

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.169	1.231	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.271	0.076	0.000
3	2.525	1	3.495	6.168	3.071
		2	2.184	3.855	1.919
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.271	0.332	0.768
4	5.050	1	3.505	10.169	3.132
		2	2.191	6.356	1.957
		3	4.008	11.113	3.523
		4	1.271	0.542	0.783
5	7.575	1	3.505	8.800	3.132
		2	2.191	5.500	1.957
		3	4.008	9.638	3.523
		4	1.271	0.599	0.783
6	10.100	1	3.505	7.964	3.132
		2	2.191	4.978	1.957
		3	4.008	8.738	3.523
		4	1.271	0.635	0.783
7	12.625	1	3.505	7.666	3.132
		2	2.191	4.792	1.957
		3	4.008	8.417	3.523
		4	1.271	0.648	0.783
8	15.150	1	3.505	7.964	3.132
		2	2.191	4.978	1.957
		3	4.008	8.738	3.523
		4	1.271	0.635	0.783
9	17.675	1	3.505	8.800	3.132
		2	2.191	5.500	1.957
		3	4.008	9.638	3.523
		4	1.271	0.599	0.783
10	20.200	1	3.505	10.169	3.132
		2	2.191	6.356	1.957
		3	4.008	11.113	3.523
		4	1.271	0.542	0.783
11	22.725	1	3.495	6.168	3.071
		2	2.184	3.855	1.919
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.271	0.332	0.768
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.169	1.231	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.271	0.076	0.000
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Vano 1 Viga 3

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
-------	-------	-------	---------	---------	---------

1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.169	1.235	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.271	0.076	0.000
3	2.525	1	3.495	6.224	3.071
		2	2.184	3.890	1.919
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.271	0.329	0.768
4	5.050	1	3.505	10.288	3.132
		2	2.191	6.430	1.957
		3	4.008	11.240	3.523
		4	1.271	0.535	0.783
5	7.575	1	3.505	8.977	3.132
		2	2.191	5.610	1.957
		3	4.008	9.828	3.523
		4	1.271	0.588	0.783
6	10.100	1	3.505	8.179	3.132
		2	2.191	5.112	1.957
		3	4.008	8.968	3.523
		4	1.271	0.621	0.783
7	12.625	1	3.505	7.897	3.132
		2	2.191	4.936	1.957
		3	4.008	8.665	3.523
		4	1.271	0.633	0.783
8	15.150	1	3.505	8.179	3.132
		2	2.191	5.112	1.957
		3	4.008	8.968	3.523
		4	1.271	0.621	0.783
9	17.675	1	3.505	8.977	3.132
		2	2.191	5.610	1.957
		3	4.008	9.828	3.523
		4	1.271	0.588	0.783
10	20.200	1	3.505	10.288	3.132
		2	2.191	6.430	1.957
		3	4.008	11.240	3.523
		4	1.271	0.535	0.783
11	22.725	1	3.495	6.224	3.071
		2	2.184	3.890	1.919
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.271	0.329	0.768
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.169	1.235	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.271	0.076	0.000
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Vano 1 Viga 4

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.169	1.231	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.271	0.076	0.000
3	2.525	1	3.495	6.168	3.071
		2	2.184	3.855	1.919
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.271	0.332	0.768
4	5.050	1	3.505	10.169	3.132
		2	2.191	6.356	1.957
		3	4.008	11.113	3.523
		4	1.271	0.542	0.783
5	7.575	1	3.505	8.800	3.132
		2	2.191	5.500	1.957
		3	4.008	9.638	3.523
		4	1.271	0.599	0.783
6	10.100	1	3.505	7.964	3.132
		2	2.191	4.978	1.957
		3	4.008	8.738	3.523
		4	1.271	0.635	0.783
7	12.625	1	3.505	7.666	3.132
		2	2.191	4.792	1.957
		3	4.008	8.417	3.523
		4	1.271	0.648	0.783
8	15.150	1	3.505	7.964	3.132
		2	2.191	4.978	1.957
		3	4.008	8.738	3.523
		4	1.271	0.635	0.783

9	17.675	1	3.505	8.800	3.132
		2	2.191	5.500	1.957
		3	4.008	9.638	3.523
		4	1.271	0.599	0.783
10	20.200	1	3.505	10.169	3.132
		2	2.191	6.356	1.957
		3	4.008	11.113	3.523
		4	1.271	0.542	0.783
11	22.725	1	3.495	6.168	3.071
		2	2.184	3.855	1.919
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.271	0.332	0.768
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.169	1.231	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.271	0.076	0.000
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Vano 1 Viga 5

Punto	s (m)	Cable	Prt (T)	Pfl (T)	Prl (T)
1	-0.350	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.185	1.272	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.240	0.073	0.000
3	2.525	1	3.520	6.239	3.067
		2	2.200	3.899	1.917
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.241	0.367	0.767
4	5.050	1	3.529	10.345	3.128
		2	2.206	6.466	1.955
		3	4.029	11.312	3.519
		4	1.241	0.593	0.782
5	7.575	1	3.529	9.067	3.128
		2	2.206	5.667	1.955
		3	4.029	9.939	3.519
		4	1.241	0.675	0.782
6	10.100	1	3.529	8.292	3.128
		2	2.206	5.183	1.955
		3	4.029	9.108	3.519
		4	1.241	0.724	0.782
7	12.625	1	3.529	8.016	3.128
		2	2.206	5.010	1.955
		3	4.029	8.812	3.519
		4	1.241	0.742	0.782
8	15.150	1	3.529	8.292	3.128
		2	2.206	5.183	1.955
		3	4.029	9.108	3.519
		4	1.241	0.724	0.782
9	17.675	1	3.529	9.067	3.128
		2	2.206	5.667	1.955
		3	4.029	9.939	3.519
		4	1.241	0.675	0.782
10	20.200	1	3.529	10.345	3.128
		2	2.206	6.466	1.955
		3	4.029	11.312	3.519
		4	1.241	0.593	0.782
11	22.725	1	3.520	6.239	3.067
		2	2.200	3.899	1.917
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.241	0.367	0.767
12	25.250	1	0.000	0.000	0.000
		2	2.185	1.272	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	1.240	0.073	0.000
13	25.600	1	0.000	0.000	0.000
		2	0.000	0.000	0.000
		3	0.000	0.000	0.000
		4	-0.000	0.000	0.000

Prt : pérdida de pretensado por retracción del hormigón.
Pfl : pérdida de pretensado por fluencia del hormigón.
Prl : pérdida de pretensado por relajación del acero de la armadura activa.

Pérdidas de pretensado totales (T)

Vano 1 Viga 1

Punto	s (m)	P0 (T)	DP1a (T)	DP1b (T)	DP1 (T)	DP2 (T)	DP3 (T)
-------	-------	--------	----------	----------	---------	---------	---------

1	-0.350	478.800	1.954	476.846	478.800	0.000	478.800
2	0.000	478.800	1.954	403.025	404.979	7.694	412.673
3	2.525	478.800	1.954	209.382	211.336	40.205	251.541
4	5.050	478.800	1.954	47.191	49.146	88.216	137.362
5	7.575	478.800	1.954	47.191	49.146	83.447	132.592
6	10.100	478.800	1.954	47.191	49.146	80.567	129.712
7	12.625	478.800	1.954	47.191	49.146	79.559	128.705
8	15.150	478.800	1.954	47.191	49.146	80.567	129.712
9	17.675	478.800	1.954	47.191	49.146	83.447	132.592
10	20.200	478.800	1.954	47.191	49.146	88.216	137.362
11	22.725	478.800	1.954	209.382	211.336	40.205	251.541
12	25.250	478.800	1.954	403.025	404.979	7.694	412.673
13	25.600	478.800	1.954	476.846	478.800	-0.000	478.800

Vano 1 Viga 2

Punto	s (m)	P0 (T)	DP1a (T)	DP1b (T)	DP1 (T)	DP2 (T)	DP3 (T)
1	-0.350	478.800	1.954	476.846	478.800	0.000	478.800
2	0.000	478.800	1.954	403.025	404.979	7.670	412.649
3	2.525	478.800	1.954	209.382	211.336	39.873	251.209
4	5.050	478.800	1.954	47.191	49.146	87.123	136.269
5	7.575	478.800	1.954	47.191	49.146	81.913	131.059
6	10.100	478.800	1.954	47.191	49.146	78.748	127.894
7	12.625	478.800	1.954	47.191	49.146	77.643	126.789
8	15.150	478.800	1.954	47.191	49.146	78.748	127.894
9	17.675	478.800	1.954	47.191	49.146	81.913	131.059
10	20.200	478.800	1.954	47.191	49.146	87.123	136.269
11	22.725	478.800	1.954	209.382	211.336	39.873	251.209
12	25.250	478.800	1.954	403.025	404.979	7.670	412.649
13	25.600	478.800	1.954	476.846	478.800	-0.000	478.800

Vano 1 Viga 3

Punto	s (m)	P0 (T)	DP1a (T)	DP1b (T)	DP1 (T)	DP2 (T)	DP3 (T)
1	-0.350	478.800	1.954	476.846	478.800	0.000	478.800
2	0.000	478.800	1.954	403.025	404.979	7.674	412.653
3	2.525	478.800	1.954	209.382	211.336	39.961	251.297
4	5.050	478.800	1.954	47.191	49.146	87.436	136.582
5	7.575	478.800	1.954	47.191	49.146	82.378	131.524
6	10.100	478.800	1.954	47.191	49.146	79.315	128.460
7	12.625	478.800	1.954	47.191	49.146	78.251	127.397
8	15.150	478.800	1.954	47.191	49.146	79.315	128.460
9	17.675	478.800	1.954	47.191	49.146	82.378	131.524
10	20.200	478.800	1.954	47.191	49.146	87.436	136.582
11	22.725	478.800	1.954	209.382	211.336	39.961	251.297
12	25.250	478.800	1.954	403.025	404.979	7.674	412.653
13	25.600	478.800	1.954	476.846	478.800	-0.000	478.800

Vano 1 Viga 4

Punto	s (m)	P0 (T)	DP1a (T)	DP1b (T)	DP1 (T)	DP2 (T)	DP3 (T)
1	-0.350	478.800	1.954	476.846	478.800	0.000	478.800
2	0.000	478.800	1.954	403.025	404.979	7.670	412.649
3	2.525	478.800	1.954	209.382	211.336	39.873	251.209
4	5.050	478.800	1.954	47.191	49.146	87.123	136.269
5	7.575	478.800	1.954	47.191	49.146	81.913	131.059
6	10.100	478.800	1.954	47.191	49.146	78.748	127.894
7	12.625	478.800	1.954	47.191	49.146	77.643	126.789
8	15.150	478.800	1.954	47.191	49.146	78.748	127.894
9	17.675	478.800	1.954	47.191	49.146	81.913	131.059
10	20.200	478.800	1.954	47.191	49.146	87.123	136.269
11	22.725	478.800	1.954	209.382	211.336	39.873	251.209
12	25.250	478.800	1.954	403.025	404.979	7.670	412.649
13	25.600	478.800	1.954	476.846	478.800	-0.000	478.800

Vano 1 Viga 5

Punto	s (m)	P0 (T)	DP1a (T)	DP1b (T)	DP1 (T)	DP2 (T)	DP3 (T)
1	-0.350	478.800	1.954	476.846	478.800	0.000	478.800
2	0.000	478.800	1.954	403.025	404.979	7.694	412.673
3	2.525	478.800	1.954	209.382	211.336	40.205	251.541
4	5.050	478.800	1.954	47.191	49.146	88.216	137.362
5	7.575	478.800	1.954	47.191	49.146	83.447	132.592
6	10.100	478.800	1.954	47.191	49.146	80.567	129.712
7	12.625	478.800	1.954	47.191	49.146	79.559	128.705
8	15.150	478.800	1.954	47.191	49.146	80.567	129.712
9	17.675	478.800	1.954	47.191	49.146	83.447	132.592
10	20.200	478.800	1.954	47.191	49.146	88.216	137.362
11	22.725	478.800	1.954	209.382	211.336	40.205	251.541
12	25.250	478.800	1.954	403.025	404.979	7.694	412.673
13	25.600	478.800	1.954	476.846	478.800	-0.000	478.800

Pérdidas de pretensado totales (%)

Vano 1 Viga 1

Punto	s (m)	DP1 (%)	DP2 (%)	DP3 (%)
1	-0.350	100.000	0.000	100.000
2	0.000	84.582	1.607	86.189
3	2.525	44.139	8.397	52.536
4	5.050	10.264	18.424	28.689
5	7.575	10.264	17.428	27.693
6	10.100	10.264	16.827	27.091
7	12.625	10.264	16.616	26.881
8	15.150	10.264	16.827	27.091
9	17.675	10.264	17.428	27.693
10	20.200	10.264	18.424	28.689
11	22.725	44.139	8.397	52.536
12	25.250	84.582	1.607	86.189
13	25.600	100.000	-0.000	100.000

P0: Fuerza de tesado

DP1a: Pérdidas de pretensado por penetración de cuñas.
 DP1b: Pérdidas de pretensado por acortamiento elástico.
 DP1: Pérdidas totales instantáneas de pretensado.
 DP2: Pérdidas totales diferidas de pretensado.
 DP3: Pérdidas totales de pretensado.

Vano 1 Viga 2

Punto	s (m)	DP1 (%)	DP2 (%)	DP3 (%)
1	-0.350	100.000	0.000	100.000
2	0.000	84.582	1.602	86.184
3	2.525	44.139	8.328	52.466
4	5.050	10.264	18.196	28.460
5	7.575	10.264	17.108	27.372
6	10.100	10.264	16.447	26.711
7	12.625	10.264	16.216	26.481
8	15.150	10.264	16.447	26.711
9	17.675	10.264	17.108	27.372
10	20.200	10.264	18.196	28.460
11	22.725	44.139	8.328	52.466
12	25.250	84.582	1.602	86.184
13	25.600	100.000	-0.000	100.000

P0: Fuerza de tesado

DP1a: Pérdidas de pretensado por penetración de cuñas.
 DP1b: Pérdidas de pretensado por acortamiento elástico.
 DP1: Pérdidas totales instantáneas de pretensado.
 DP2: Pérdidas totales diferidas de pretensado.
 DP3: Pérdidas totales de pretensado.

Vano 1 Viga 3

Punto	s (m)	DP1 (%)	DP2 (%)	DP3 (%)
1	-0.350	100.000	0.000	100.000
2	0.000	84.582	1.603	86.185
3	2.525	44.139	8.346	52.485
4	5.050	10.264	18.262	28.526
5	7.575	10.264	17.205	27.470
6	10.100	10.264	16.565	26.830
7	12.625	10.264	16.343	26.607
8	15.150	10.264	16.565	26.830
9	17.675	10.264	17.205	27.469
10	20.200	10.264	18.262	28.526
11	22.725	44.139	8.346	52.485
12	25.250	84.582	1.603	86.185
13	25.600	100.000	-0.000	100.000

P0: Fuerza de tesado

DP1a: Pérdidas de pretensado por penetración de cuñas.
 DP1b: Pérdidas de pretensado por acortamiento elástico.
 DP1: Pérdidas totales instantáneas de pretensado.
 DP2: Pérdidas totales diferidas de pretensado.
 DP3: Pérdidas totales de pretensado.

Vano 1 Viga 4

Punto	s (m)	DP1 (%)	DP2 (%)	DP3 (%)
1	-0.350	100.000	0.000	100.000
2	0.000	84.582	1.602	86.184
3	2.525	44.139	8.328	52.466
4	5.050	10.264	18.196	28.460
5	7.575	10.264	17.108	27.372
6	10.100	10.264	16.447	26.711

7	12.625	10.264	16.216	26.481
8	15.150	10.264	16.447	26.711
9	17.675	10.264	17.108	27.372
10	20.200	10.264	18.196	28.460
11	22.725	44.139	8.328	52.466
12	25.250	84.582	1.602	86.184
13	25.600	100.000	-0.000	100.000

P0: Fuerza de tesado

DP1a: Pérdidas de pretensado por penetración de cuñas.
 DP1b: Pérdidas de pretensado por acortamiento elástico.
 DP1: Pérdidas totales instantáneas de pretensado.
 DP2: Pérdidas totales diferidas de pretensado.
 DP3: Pérdidas totales de pretensado.

Vano 1 Viga 5

Punto	s (m)	DP1 (%)	DP2 (%)	DP3 (%)
1	-0.350	100.000	0.000	100.000
2	0.000	84.582	1.607	86.189
3	2.525	44.139	8.397	52.536
4	5.050	10.264	18.424	28.689
5	7.575	10.264	17.428	27.693
6	10.100	10.264	16.827	27.091
7	12.625	10.264	16.616	26.881
8	15.150	10.264	16.827	27.091
9	17.675	10.264	17.428	27.693
10	20.200	10.264	18.424	28.689
11	22.725	44.139	8.397	52.536
12	25.250	84.582	1.607	86.189
13	25.600	100.000	-0.000	100.000

P0: Fuerza de tesado

DP1a: Pérdidas de pretensado por penetración de cuñas.
 DP1b: Pérdidas de pretensado por acortamiento elástico.
 DP1: Pérdidas totales instantáneas de pretensado.
 DP2: Pérdidas totales diferidas de pretensado.
 DP3: Pérdidas totales de pretensado.

Longitud de transferencia en Estado Límite de Servicio

Vano Viga Cable Longitud (m)

1	1	1	0.623
1	1	2	0.623
1	1	3	0.623
1	1	4	0.623
1	2	1	0.623
1	2	2	0.623
1	2	3	0.623
1	2	4	0.623
1	3	1	0.623
1	3	2	0.623
1	3	3	0.623
1	3	4	0.623
1	4	1	0.623
1	4	2	0.623
1	4	3	0.623
1	4	4	0.623
1	5	1	0.623
1	5	2	0.623
1	5	3	0.623
1	5	4	0.623

LISTADO DE REACCIONES

Vano 1

Las reacciones correspondientes a las acciones (PP,PL,SE,SR,CA,GT,DA,DP) han sido obtenidas con coeficientes de seguridad unitarios.
 Las reacciones correspondientes a las combinaciones características, frecuentes y casi permanentes han sido obtenidas con los coeficientes de seguridad del estado límite de servicio.
 Las reacciones correspondientes a las combinaciones persistentes han sido obtenidas con los coeficientes de seguridad del estado límite último.
 Unidades utilizadas : t

Viga 1

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
 Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

PL : Peso de la losa.
 Rz+ = 14.496 Rz- = 14.496

SE : Superestructura.
 Rz+ = 18.253 Rz- = 16.149

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 8.093 Rz- = -0.774

CA : Carro.
Rz+ = 24.136 Rz- = -1.526

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = -0.047

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 25.414 Rz- = 25.414

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 43.667 Rz- = 41.563

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 75.896 Rz- = 39.235

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 75.896 Rz- = 39.235

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 75.896 Rz- = 10.918

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 59.781 Rz- = 40.403

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 59.781 Rz- = 40.403

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 59.781 Rz- = 10.918

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 50.113 Rz- = 41.093

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 50.113 Rz- = 41.093

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 50.113 Rz- = 10.918

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 14.740 Rz- = 10.918

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 34.309 Rz- = 25.414

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 58.950 Rz- = 41.563

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 107.294 Rz- = 38.071

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 107.294 Rz- = 38.071

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 107.294 Rz- = 10.918

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 14.496 Rz- = 14.496

SE : Superestructura.
Rz+ = 18.253 Rz- = 16.149

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 8.093 Rz- = -0.774

CA : Carro.
Rz+ = 24.136 Rz- = -1.526

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = -0.047

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.

Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 25.414 Rz- = 25.414

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 43.667 Rz- = 41.563

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 75.896 Rz- = 39.235

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 75.896 Rz- = 39.235

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 75.896 Rz- = 10.918

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 59.781 Rz- = 40.403

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 59.781 Rz- = 40.403

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 59.781 Rz- = 10.918

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 50.113 Rz- = 41.093

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 50.113 Rz- = 41.093

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 50.113 Rz- = 10.918

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 14.740 Rz- = 10.918

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 34.309 Rz- = 25.414

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 58.950 Rz- = 41.563

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 107.294 Rz- = 38.071

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 107.294 Rz- = 38.071

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 107.294 Rz- = 10.918

Viga 2

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 20.071 Rz- = 20.071

SE : Superestructura.
Rz+ = 10.749 Rz- = 7.375

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 11.887 Rz- = -0.153

CA : Carro.
Rz+ = 31.687 Rz- = -0.031

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.066 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 30.989 Rz- = 30.989

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 41.738 Rz- = 38.364

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 85.352 Rz- = 38.181

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 85.352 Rz- = 38.181

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 85.352 Rz- = 10.918

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 63.538 Rz- = 38.272

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 63.538 Rz- = 38.272

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 63.538 Rz- = 10.918

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 50.466 Rz- = 38.328

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 50.466 Rz- = 38.328

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 50.466 Rz- = 10.918

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 14.740 Rz- = 10.918

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 41.835 Rz- = 30.989

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 56.346 Rz- = 38.364

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 121.767 Rz- = 38.089

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 121.767 Rz- = 38.089

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 121.767 Rz- = 10.918

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 20.071 Rz- = 20.071

SE : Superestructura.
Rz+ = 10.749 Rz- = 7.375

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 11.887 Rz- = -0.153

CA : Carro.
Rz+ = 31.687 Rz- = -0.031

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.066 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 30.989 Rz- = 30.989

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 41.738 Rz- = 38.364

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 85.352 Rz- = 38.181

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 85.352 Rz- = 38.181

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 85.352 Rz- = 10.918

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 63.538 Rz- = 38.272

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 63.538 Rz- = 38.272

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 63.538 Rz- = 10.918

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 50.466 Rz- = 38.328

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 50.466 Rz- = 38.328

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 50.466 Rz- = 10.918

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 14.740 Rz- = 10.918

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 41.835 Rz- = 30.989

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 56.346 Rz- = 38.364

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 121.767 Rz- = 38.089

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 121.767 Rz- = 38.089

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 121.767 Rz- = 10.918

Viga 3

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 20.071 Rz- = 20.071

SE : Superestructura.
Rz+ = 10.803 Rz- = 7.240

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 12.425 Rz- = -0.030

CA : Carro.
Rz+ = 31.453 Rz- = 0.000

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = -0.039

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 30.989 Rz- = 30.989

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 41.793 Rz- = 38.229

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 85.671 Rz- = 38.172

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 85.671 Rz- = 38.172

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 85.671 Rz- = 10.918

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 63.732 Rz- = 38.204

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 63.732 Rz- = 38.204

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 63.732 Rz- = 10.918

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 50.568 Rz- = 38.215

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 50.568 Rz- = 38.215

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.

Rz+ = 50.568 Rz- = 10.918

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 14.740 Rz- = 10.918

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 41.835 Rz- = 30.989

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 56.420 Rz- = 38.229

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 122.237 Rz- = 38.144

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 122.237 Rz- = 38.144

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 122.237 Rz- = 10.918

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 20.071 Rz- = 20.071

SE : Superestructura.
Rz+ = 10.803 Rz- = 7.240

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 12.425 Rz- = -0.030

CA : Carro.
Rz+ = 31.453 Rz- = 0.000

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = -0.039

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 30.989 Rz- = 30.989

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 41.793 Rz- = 38.229

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 85.671 Rz- = 38.172

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 85.671 Rz- = 38.172

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 85.671 Rz- = 10.918

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 63.732 Rz- = 38.204

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 63.732 Rz- = 38.204

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 63.732 Rz- = 10.918

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 50.568 Rz- = 38.215

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 50.568 Rz- = 38.215

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 50.568 Rz- = 10.918

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 14.740 Rz- = 10.918

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 41.835 Rz- = 30.989

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 56.420 Rz- = 38.229

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 122.237 Rz- = 38.144

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 122.237 Rz- = 38.144

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 122.237 Rz- = 10.918

Viga 4

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 20.071 Rz- = 20.071

SE : Superestructura.
Rz+ = 10.749 Rz- = 7.375

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 11.887 Rz- = -0.153

CA : Carro.
Rz+ = 31.687 Rz- = -0.031

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.066 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 30.989 Rz- = 30.989

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 41.738 Rz- = 38.364

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 85.352 Rz- = 38.181

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 85.352 Rz- = 38.181

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 85.352 Rz- = 10.918

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 63.538 Rz- = 38.272

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 63.538 Rz- = 38.272

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 63.538 Rz- = 10.918

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 50.466 Rz- = 38.328

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 50.466 Rz- = 38.328

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 50.466 Rz- = 10.918

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 14.740 Rz- = 10.918

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 41.835 Rz- = 30.989

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 56.346 Rz- = 38.364

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 121.767 Rz- = 38.089

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 121.767 Rz- = 38.089

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 121.767 Rz- = 10.918

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 20.071 Rz- = 20.071

SE : Superestructura.
Rz+ = 10.749 Rz- = 7.375

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 11.887 Rz- = -0.153

CA : Carro.
Rz+ = 31.687 Rz- = -0.031

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.066 Rz- = 0.000

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 30.989 Rz- = 30.989

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 41.738 Rz- = 38.364

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 85.352 Rz- = 38.181

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 85.352 Rz- = 38.181

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 85.352 Rz- = 10.918

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 63.538 Rz- = 38.272

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 63.538 Rz- = 38.272

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 63.538 Rz- = 10.918

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 50.466 Rz- = 38.328

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 50.466 Rz- = 38.328

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 50.466 Rz- = 10.918

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 14.740 Rz- = 10.918

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 41.835 Rz- = 30.989

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 56.346 Rz- = 38.364

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 121.767 Rz- = 38.089

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 121.767 Rz- = 38.089

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 121.767 Rz- = 10.918

Viga 5

Apoyo inicial :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 14.496 Rz- = 14.496

SE : Superestructura.
Rz+ = 18.253 Rz- = 16.149

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 8.093 Rz- = -0.774

CA : Carro.
Rz+ = 24.136 Rz- = -1.526

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = -0.047

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.
Rz+ = 25.414 Rz- = 25.414

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 43.667 Rz- = 41.563

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 75.896 Rz- = 39.235

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 75.896 Rz- = 39.235

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 75.896 Rz- = 10.918

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 59.781 Rz- = 40.403

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 59.781 Rz- = 40.403

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 59.781 Rz- = 10.918

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 50.113 Rz- = 41.093

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 50.113 Rz- = 41.093

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 50.113 Rz- = 10.918

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 14.740 Rz- = 10.918

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 34.309 Rz- = 25.414

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 58.950 Rz- = 41.563

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 107.294 Rz- = 38.071

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 107.294 Rz- = 38.071

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 107.294 Rz- = 10.918

Apoyo final :

PP : Peso propio de la viga.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

PL : Peso de la losa.
Rz+ = 14.496 Rz- = 14.496

SE : Superestructura.
Rz+ = 18.253 Rz- = 16.149

SR : Sobrecarga de tráfico.
Rz+ = 8.093 Rz- = -0.774

CA : Carro.
Rz+ = 24.136 Rz- = -1.526

GT : Gradiente térmico.
Rz+ = 0.000 Rz- = -0.047

DA : Descenso de apoyo instantáneo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

DP : Incremento de descenso de apoyo.
Rz+ = 0.000 Rz- = 0.000

C1 : Combinación característica tras transferir el pretensado.
Rz+ = 10.918 Rz- = 10.918

C2 : Combinación característica tras hormigonar la losa.

Rz+ = 25.414 Rz- = 25.414

C3 : Combinación característica tras disponer la superestructura.
Rz+ = 43.667 Rz- = 41.563

C4 : Combinación característica tras abrir al tráfico.
Rz+ = 75.896 Rz- = 39.235

C5 : Combinación característica a tiempo infinito.
Rz+ = 75.896 Rz- = 39.235

C6 : Combinación característica. Envolvente global.
Rz+ = 75.896 Rz- = 10.918

F4 : Combinación frecuente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 59.781 Rz- = 40.403

F5 : Combinación frecuente a tiempo infinito.
Rz+ = 59.781 Rz- = 40.403

F6 : Combinación frecuente. Envolvente global.
Rz+ = 59.781 Rz- = 10.918

P4 : Combinación casi permanente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 50.113 Rz- = 41.093

P5 : Combinación casi permanente a tiempo infinito.
Rz+ = 50.113 Rz- = 41.093

P6 : Combinación casi permanente. Envolvente global.
Rz+ = 50.113 Rz- = 10.918

D1 : Combinación persistente tras transferir el pretensado.
Rz+ = 14.740 Rz- = 10.918

D2 : Combinación persistente tras hormigonar la losa.
Rz+ = 34.309 Rz- = 25.414

D3 : Combinación persistente tras disponer la superestructura.
Rz+ = 58.950 Rz- = 41.563

D4 : Combinación persistente tras abrir al tráfico.
Rz+ = 107.294 Rz- = 38.071

D5 : Combinación persistente a tiempo infinito.
Rz+ = 107.294 Rz- = 38.071

D6 : Combinación persistente. Envolvente global.
Rz+ = 107.294 Rz- = 10.918

CALCULO DE LA LOSA
=====

Listado de esfuerzos locales. Vano 1
=====

El presente listado define la envolvente de momentos flectores en la losa, pero no incluye el valor de la envolvente de los esfuerzos de cortante.

El presente cálculo NO incluye los esfuerzos obtenidos por paseo de las cargas puntuales del carro, sobrecarga de tráfico o acción de la superestructura en el voladizo de la losa existente junto a las vigas extremas del tablero.

Los esfuerzos siguientes se refieren al cálculo de una banda de losa entre 2 vigas consecutivas sometida a la acción de las cargas puntuales del carro.

Barra	Nodo	Mu+	Mu-	Mk+	Mk-	Md+	Md-
1	22	0.047	-0.906	0.047	-0.906	0.070	-1.358
	23	0.302	-0.075	0.302	-0.075	0.453	-0.112
2	23	0.033	-0.305	0.033	-0.305	0.050	-0.457
	24	0.098	-0.056	0.098	-0.056	0.148	-0.083
3	24	0.053	-0.017	0.053	-0.017	0.080	-0.026
	25	0.034	-0.058	0.034	-0.058	0.051	-0.087
4	25	0.055	-0.033	0.055	-0.033	0.082	-0.050
	26	0.040	-0.060	0.040	-0.060	0.061	-0.091
5	26	0.056	-0.040	0.056	-0.040	0.085	-0.061
	27	0.039	-0.058	0.039	-0.058	0.059	-0.088
6	27	0.058	-0.040	0.058	-0.040	0.087	-0.060
	28	0.038	-0.054	0.038	-0.054	0.058	-0.081
7	28	0.056	-0.041	0.056	-0.041	0.084	-0.062
	29	0.038	-0.051	0.038	-0.051	0.057	-0.076
8	29	0.052	-0.042	0.052	-0.042	0.078	-0.063
	30	0.039	-0.047	0.039	-0.047	0.059	-0.071
9	30	0.048	-0.043	0.048	-0.043	0.072	-0.065
	31	0.041	-0.046	0.041	-0.046	0.061	-0.069
10	31	0.045	-0.044	0.045	-0.044	0.068	-0.066
	32	0.043	-0.045	0.043	-0.045	0.065	-0.068
11	32	0.043	-0.045	0.043	-0.045	0.065	-0.068
	33	0.045	-0.044	0.045	-0.044	0.068	-0.066
12	33	0.041	-0.046	0.041	-0.046	0.061	-0.069
	34	0.048	-0.043	0.048	-0.043	0.072	-0.065
13	34	0.039	-0.047	0.039	-0.047	0.059	-0.071

	35	0.052	-0.042	0.052	-0.042	0.078	-0.063
14	35	0.038	-0.051	0.038	-0.051	0.057	-0.076
	36	0.056	-0.041	0.056	-0.041	0.084	-0.062
15	36	0.038	-0.054	0.038	-0.054	0.058	-0.081
	37	0.058	-0.040	0.058	-0.040	0.087	-0.060
16	37	0.039	-0.058	0.039	-0.058	0.059	-0.088
	38	0.056	-0.040	0.056	-0.040	0.085	-0.061
17	38	0.040	-0.060	0.040	-0.060	0.061	-0.091
	39	0.055	-0.033	0.055	-0.033	0.082	-0.050
18	39	0.034	-0.058	0.034	-0.058	0.051	-0.087
	40	0.053	-0.017	0.053	-0.017	0.080	-0.026
19	40	0.098	-0.056	0.098	-0.056	0.148	-0.083
	41	0.033	-0.305	0.033	-0.305	0.050	-0.457
20	41	0.302	-0.075	0.302	-0.075	0.453	-0.112
	42	0.047	-0.906	0.047	-0.906	0.070	-1.358
21	43	0.020	-0.333	0.020	-0.333	0.030	-0.500
	44	0.185	-2.073	0.185	-2.073	0.277	-3.109
22	44	0.069	-0.920	0.069	-0.920	0.103	-1.380
	45	0.235	-0.134	0.235	-0.134	0.352	-0.202
23	45	0.132	-0.236	0.132	-0.236	0.197	-0.353
	46	0.242	-0.140	0.242	-0.140	0.363	-0.210
24	46	0.152	-0.246	0.152	-0.246	0.228	-0.369
	47	0.258	-0.171	0.258	-0.171	0.387	-0.256
25	47	0.163	-0.256	0.163	-0.256	0.245	-0.385
	48	0.273	-0.133	0.273	-0.133	0.410	-0.199
26	48	0.179	-0.241	0.179	-0.241	0.268	-0.362
	49	0.257	-0.112	0.257	-0.112	0.385	-0.168
27	49	0.162	-0.216	0.162	-0.216	0.243	-0.324
	50	0.225	-0.094	0.225	-0.094	0.337	-0.142
28	50	0.140	-0.190	0.140	-0.190	0.210	-0.286
	51	0.194	-0.109	0.194	-0.109	0.291	-0.163
29	51	0.147	-0.165	0.147	-0.165	0.220	-0.247
	52	0.164	-0.123	0.164	-0.123	0.247	-0.184
30	52	0.153	-0.151	0.153	-0.151	0.229	-0.226
	53	0.159	-0.137	0.159	-0.137	0.238	-0.205
31	53	0.159	-0.137	0.159	-0.137	0.238	-0.205
	54	0.153	-0.151	0.153	-0.151	0.229	-0.226
32	54	0.164	-0.123	0.164	-0.123	0.247	-0.184
	55	0.147	-0.165	0.147	-0.165	0.220	-0.247
33	55	0.194	-0.109	0.194	-0.109	0.291	-0.163
	56	0.140	-0.190	0.140	-0.190	0.210	-0.286
34	56	0.225	-0.094	0.225	-0.094	0.337	-0.142
	57	0.162	-0.216	0.162	-0.216	0.243	-0.324
35	57	0.257	-0.112	0.257	-0.112	0.385	-0.168
	58	0.179	-0.241	0.179	-0.241	0.268	-0.362
36	58	0.273	-0.133	0.273	-0.133	0.410	-0.199
	59	0.163	-0.256	0.163	-0.256	0.245	-0.385
37	59	0.258	-0.171	0.258	-0.171	0.387	-0.256
	60	0.152	-0.246	0.152	-0.246	0.228	-0.369
38	60	0.242	-0.140	0.242	-0.140	0.363	-0.210
	61	0.132	-0.236	0.132	-0.236	0.197	-0.353
39	61	0.235	-0.134	0.235	-0.134	0.352	-0.202
	62	0.069	-0.920	0.069	-0.920	0.103	-1.380
40	62	0.185	-2.073	0.185	-2.073	0.277	-3.109
	63	0.020	-0.333	0.020	-0.333	0.030	-0.500
41	64	0.141	-0.189	0.141	-0.189	0.212	-0.283
	65	0.320	-3.288	0.320	-3.288	0.479	-4.933
42	65	0.085	-1.292	0.085	-1.292	0.128	-1.938
	66	0.488	-0.181	0.488	-0.181	0.731	-0.272
43	66	0.179	-0.508	0.179	-0.508	0.269	-0.761
	67	0.518	-0.189	0.518	-0.189	0.777	-0.283
44	67	0.347	-0.529	0.347	-0.529	0.521	-0.793
	68	0.547	-0.376	0.547	-0.376	0.820	-0.565
45	68	0.252	-0.550	0.252	-0.550	0.378	-0.825
	69	0.576	-0.256	0.576	-0.256	0.864	-0.384
46	69	0.273	-0.522	0.273	-0.522	0.409	-0.783
	70	0.545	-0.235	0.545	-0.235	0.818	-0.353
47	70	0.293	-0.473	0.293	-0.473	0.440	-0.709
	71	0.488	-0.226	0.488	-0.226	0.732	-0.339
48	71	0.314	-0.423	0.314	-0.423	0.471	-0.635
	72	0.430	-0.255	0.430	-0.255	0.646	-0.382
49	72	0.330	-0.374	0.330	-0.374	0.496	-0.560
	73	0.373	-0.284	0.373	-0.284	0.560	-0.427
50	73	0.345	-0.344	0.345	-0.344	0.517	-0.516
	74	0.359	-0.314	0.359	-0.314	0.538	-0.471
51	74	0.359	-0.314	0.359	-0.314	0.538	-0.471
	75	0.345	-0.344	0.345	-0.344	0.517	-0.516
52	75	0.373	-0.284	0.373	-0.284	0.560	-0.427
	76	0.330	-0.374	0.330	-0.374	0.496	-0.560
53	76	0.430	-0.255	0.430	-0.255	0.646	-0.382
	77	0.314	-0.423	0.314	-0.423	0.471	-0.635
54	77	0.488	-0.226	0.488	-0.226	0.732	-0.339
	78	0.293	-0.473	0.293	-0.473	0.440	-0.709
55	78	0.545	-0.235	0.545	-0.235	0.818	-0.353
	79	0.273	-0.522	0.273	-0.522	0.409	-0.783
56	79	0.576	-0.256	0.576	-0.256	0.864	-0.384
	80	0.252	-0.550	0.252	-0.550	0.378	-0.825
57	80	0.547	-0.376	0.547	-0.376	0.820	-0.565
	81	0.347	-0.529	0.347	-0.529	0.521	-0.793
58	81	0.518	-0.189	0.518	-0.189	0.777	-0.283
	82	0.179	-0.508	0.179	-0.508	0.269	-0.761
59	82	0.488	-0.181	0.488	-0.181	0.731	-0.272
	83	0.085	-1.292	0.085	-1.292	0.128	-1.938
60	83	0.320	-3.288	0.320	-3.288	0.479	-4.933

61	84	0.141	-0.189	0.141	-0.189	0.212	-0.283	134	0.225	-0.094	0.225	-0.094	0.337	-0.142	
	85	0.229	-0.095	0.229	-0.095	0.343	-0.143	108	134	0.140	-0.190	0.140	-0.190	0.210	-0.286
	86	0.311	-3.510	0.311	-3.510	0.466	-5.265		135	0.194	-0.109	0.194	-0.109	0.291	-0.163
62	86	0.083	-1.386	0.083	-1.386	0.125	-2.080	109	135	0.147	-0.165	0.147	-0.165	0.220	-0.247
	87	0.558	-0.197	0.558	-0.197	0.836	-0.295		136	0.164	-0.123	0.164	-0.123	0.247	-0.184
63	87	0.195	-0.580	0.195	-0.580	0.293	-0.870	110	136	0.153	-0.151	0.153	-0.151	0.229	-0.226
	88	0.592	-0.205	0.592	-0.205	0.888	-0.307		137	0.159	-0.137	0.159	-0.137	0.238	-0.205
64	88	0.402	-0.603	0.402	-0.603	0.603	-0.905	111	137	0.159	-0.137	0.159	-0.137	0.238	-0.205
	89	0.625	-0.434	0.625	-0.434	0.937	-0.651		138	0.153	-0.151	0.153	-0.151	0.229	-0.226
65	89	0.295	-0.627	0.295	-0.627	0.443	-0.940	112	138	0.164	-0.123	0.164	-0.123	0.247	-0.184
	90	0.658	-0.300	0.658	-0.300	0.987	-0.450		139	0.147	-0.165	0.147	-0.165	0.220	-0.247
66	90	0.318	-0.596	0.318	-0.596	0.477	-0.895	113	139	0.194	-0.109	0.194	-0.109	0.291	-0.163
	91	0.624	-0.277	0.624	-0.277	0.936	-0.415		140	0.140	-0.190	0.140	-0.190	0.210	-0.286
67	91	0.341	-0.541	0.341	-0.541	0.511	-0.812	114	140	0.225	-0.094	0.225	-0.094	0.337	-0.142
	92	0.559	-0.261	0.559	-0.261	0.839	-0.391		141	0.162	-0.216	0.162	-0.216	0.243	-0.324
68	92	0.364	-0.486	0.364	-0.486	0.546	-0.729	115	141	0.257	-0.112	0.257	-0.112	0.385	-0.168
	93	0.495	-0.294	0.495	-0.294	0.743	-0.440		142	0.179	-0.241	0.179	-0.241	0.268	-0.362
69	93	0.382	-0.431	0.382	-0.431	0.573	-0.647	116	142	0.273	-0.133	0.273	-0.133	0.410	-0.199
	94	0.431	-0.328	0.431	-0.328	0.646	-0.491		143	0.163	-0.256	0.163	-0.256	0.245	-0.385
70	94	0.398	-0.397	0.398	-0.397	0.597	-0.595	117	143	0.258	-0.171	0.258	-0.171	0.387	-0.256
	95	0.415	-0.362	0.415	-0.362	0.622	-0.543		144	0.152	-0.246	0.152	-0.246	0.228	-0.369
71	95	0.415	-0.362	0.415	-0.362	0.622	-0.543	118	144	0.242	-0.140	0.242	-0.140	0.363	-0.210
	96	0.398	-0.397	0.398	-0.397	0.597	-0.595		145	0.132	-0.236	0.132	-0.236	0.197	-0.353
72	96	0.431	-0.328	0.431	-0.328	0.646	-0.491	119	145	0.235	-0.134	0.235	-0.134	0.352	-0.202
	97	0.382	-0.431	0.382	-0.431	0.573	-0.647		146	0.069	-0.920	0.069	-0.920	0.103	-1.380
73	97	0.495	-0.294	0.495	-0.294	0.743	-0.440	120	146	0.185	-2.073	0.185	-2.073	0.277	-3.109
	98	0.364	-0.486	0.364	-0.486	0.546	-0.729		147	0.020	-0.333	0.020	-0.333	0.030	-0.500
74	98	0.559	-0.261	0.559	-0.261	0.839	-0.391	121	148	0.047	-0.906	0.047	-0.906	0.070	-1.358
	99	0.341	-0.541	0.341	-0.541	0.511	-0.812		149	0.302	-0.075	0.302	-0.075	0.453	-0.112
75	99	0.624	-0.277	0.624	-0.277	0.936	-0.415	122	149	0.033	-0.305	0.033	-0.305	0.050	-0.457
	100	0.318	-0.596	0.318	-0.596	0.477	-0.895		150	0.098	-0.056	0.098	-0.056	0.148	-0.083
76	100	0.658	-0.300	0.658	-0.300	0.987	-0.450	123	150	0.053	-0.017	0.053	-0.017	0.080	-0.026
	101	0.295	-0.627	0.295	-0.627	0.443	-0.940		151	0.034	-0.058	0.034	-0.058	0.051	-0.087
77	101	0.625	-0.434	0.625	-0.434	0.937	-0.651	124	151	0.055	-0.033	0.055	-0.033	0.082	-0.050
	102	0.402	-0.603	0.402	-0.603	0.603	-0.905		152	0.040	-0.060	0.040	-0.060	0.061	-0.091
78	102	0.592	-0.205	0.592	-0.205	0.888	-0.307	125	152	0.056	-0.040	0.056	-0.040	0.085	-0.061
	103	0.195	-0.580	0.195	-0.580	0.293	-0.870		153	0.039	-0.058	0.039	-0.058	0.059	-0.088
79	103	0.558	-0.197	0.558	-0.197	0.836	-0.295	126	153	0.058	-0.040	0.058	-0.040	0.087	-0.060
	104	0.083	-1.386	0.083	-1.386	0.125	-2.080		154	0.038	-0.054	0.038	-0.054	0.058	-0.081
80	104	0.311	-3.510	0.311	-3.510	0.466	-5.265	127	154	0.056	-0.041	0.056	-0.041	0.084	-0.062
	105	0.229	-0.095	0.229	-0.095	0.343	-0.143		155	0.038	-0.051	0.038	-0.051	0.057	-0.076
81	106	0.141	-0.189	0.141	-0.189	0.212	-0.283	128	155	0.052	-0.042	0.052	-0.042	0.078	-0.063
	107	0.320	-3.288	0.320	-3.288	0.479	-4.933		156	0.039	-0.047	0.039	-0.047	0.059	-0.071
82	107	0.085	-1.292	0.085	-1.292	0.128	-1.938	129	156	0.048	-0.043	0.048	-0.043	0.072	-0.065
	108	0.488	-0.181	0.488	-0.181	0.731	-0.272		157	0.041	-0.046	0.041	-0.046	0.061	-0.069
83	108	0.179	-0.508	0.179	-0.508	0.269	-0.761	130	157	0.045	-0.044	0.045	-0.044	0.068	-0.066
	109	0.518	-0.189	0.518	-0.189	0.777	-0.283		158	0.043	-0.045	0.043	-0.045	0.065	-0.068
84	109	0.347	-0.529	0.347	-0.529	0.521	-0.793	131	158	0.043	-0.045	0.043	-0.045	0.065	-0.068
	110	0.547	-0.376	0.547	-0.376	0.820	-0.565		159	0.045	-0.044	0.045	-0.044	0.068	-0.066
85	110	0.252	-0.550	0.252	-0.550	0.378	-0.825	132	159	0.041	-0.046	0.041	-0.046	0.061	-0.069
	111	0.576	-0.256	0.576	-0.256	0.864	-0.384		160	0.048	-0.043	0.048	-0.043	0.072	-0.065
86	111	0.273	-0.522	0.273	-0.522	0.409	-0.783	133	160	0.039	-0.047	0.039	-0.047	0.059	-0.071
	112	0.545	-0.235	0.545	-0.235	0.818	-0.353		161	0.052	-0.042	0.052	-0.042	0.078	-0.063
87	112	0.293	-0.473	0.293	-0.473	0.440	-0.709	134	161	0.038	-0.051	0.038	-0.051	0.057	-0.076
	113	0.488	-0.226	0.488	-0.226	0.732	-0.339		162	0.056	-0.041	0.056	-0.041	0.084	-0.062
88	113	0.314	-0.423	0.314	-0.423	0.471	-0.635	135	162	0.038	-0.054	0.038	-0.054	0.058	-0.081
	114	0.430	-0.255	0.430	-0.255	0.646	-0.382		163	0.058	-0.040	0.058	-0.040	0.087	-0.060
89	114	0.330	-0.374	0.330	-0.374	0.496	-0.560	136	163	0.039	-0.058	0.039	-0.058	0.059	-0.088
	115	0.373	-0.284	0.373	-0.284	0.560	-0.427		164	0.056	-0.040	0.056	-0.040	0.085	-0.061
90	115	0.345	-0.344	0.345	-0.344	0.517	-0.516	137	164	0.040	-0.060	0.040	-0.060	0.061	-0.091
	116	0.359	-0.314	0.359	-0.314	0.538	-0.471		165	0.055	-0.033	0.055	-0.033	0.082	-0.050
91	116	0.359	-0.314	0.359	-0.314	0.538	-0.471	138	165	0.034	-0.058	0.034	-0.058	0.051	-0.087
	117	0.345	-0.344	0.345	-0.344	0.517	-0.516		166	0.053	-0.017	0.053	-0.017	0.080	-0.026
92	117	0.373	-0.284	0.373	-0.284	0.560	-0.427	139	166	0.098	-0.056	0.098	-0.056	0.148	-0.083
	118	0.330	-0.374	0.330	-0.374	0.496	-0.560		167	0.033	-0.305	0.033	-0.305	0.050	-0.457
93	118	0.430	-0.255	0.430	-0.255	0.646	-0.382	140	167	0.302	-0.075	0.302	-0.075	0.453	-0.112
	119	0.314	-0.423	0.314	-0.423	0.471	-0.635		168	0.047	-0.906	0.047	-0.906	0.070	-1.358
94	119	0.488	-0.226	0.488	-0.226	0.732	-0.339	141	1	0.190	-12.675	0.190	-12.675	0.286	-19.012
	120	0.293	-0.473	0.293	-0.473	0.440	-0.709		22	1.500	-5.259	1.500	-5.259	2.251	-7.889
95	120	0.545	-0.235	0.545	-0.235	0.818	-0.353	142	2	0.021	-3.124	0.021	-3.124	0.031	-4.686
	121	0.273	-0.522	0.273	-0.522	0.409	-0.783		23	0.005	-2.240	0.005	-2.240	0.007	-3.360
96	121	0.576	-0.256	0.576	-0.256	0.864	-0.384	143	3	0.020	-2.385	0.020	-2.385	0.030	-3.578
	122	0.252	-0.550	0.252	-0.550	0.378	-0.825		24	0.012	-1.562	0.012	-1.562	0.017	-2.343
97	122	0.547	-0.376	0.547	-0.376	0.820	-0.565	144	4	0.020	-2.408	0.020	-2.408	0.031	-3.612
	123	0.347	-0.529	0.347	-0.529	0.521	-0.793		25	0.014	-1.574	0.014	-1.574	0.021	-2.361
98	123	0.518	-0.189	0.518	-0.189	0.777	-0.283	145	5	0.010	-2.423	0.010	-2.423	0.015	-3.634
	124	0.179	-0.508	0.179	-0.508	0.269	-0.761		26	0.016	-1.584	0.016	-1.584	0.024	-2.376
99	124	0.488	-0.181	0.488	-0.181	0.731	-0.272	146	6	0.015	-2.437	0.015	-2.437	0.022	-3.656
	125	0.085	-1.292	0.085	-1.292	0.128	-1.938		27	0.018	-1.594	0.018	-1.594	0.027	-2.391
100	125	0.320	-3.288	0.320	-3.288	0.479	-4.933	147	7	0.011	-2.452	0.011	-2.452	0.017	-3.678
	126	0.141	-0.189	0.141	-0.189	0.212	-0.283		28	0.015	-1.604	0.015	-1.604	0.022	-2.406
101	127	0.020	-0.333	0.020											

155	35	0.009	-1.635	0.009	-1.635	0.014	-2.453	82	1.685	-0.012	1.685	-0.012	2.527	-0.018	
	15	0.011	-2.452	0.011	-2.452	0.017	-3.678	202	62	0.708	-0.323	0.708	-0.323	1.062	-0.485
	36	0.015	-1.604	0.015	-1.604	0.022	-2.406		83	1.853	-0.012	1.853	-0.012	2.779	-0.018
156	16	0.015	-2.437	0.015	-2.437	0.022	-3.656	203	63	5.205	-2.892	5.205	-2.892	7.807	-4.339
	37	0.018	-1.594	0.018	-1.594	0.027	-2.391		84	10.110	-0.122	10.110	-0.122	15.166	-0.183
157	17	0.010	-2.423	0.010	-2.423	0.015	-3.634	204	64	8.882	-1.058	8.882	-1.058	13.324	-1.587
	38	0.016	-1.584	0.016	-1.584	0.024	-2.376		85	7.753	-0.338	7.753	-0.338	11.630	-0.507
158	18	0.020	-2.408	0.020	-2.408	0.031	-3.612	205	65	1.959	-0.002	1.959	-0.002	2.938	-0.003
	39	0.014	-1.574	0.014	-1.574	0.021	-2.361		86	2.328	-0.006	2.328	-0.006	3.493	-0.010
159	19	0.020	-2.385	0.020	-2.385	0.030	-3.578	206	66	1.675	-0.002	1.675	-0.002	2.513	-0.003
	40	0.012	-1.562	0.012	-1.562	0.017	-2.343		87	1.727	-0.006	1.727	-0.006	2.590	-0.008
160	20	0.021	-3.124	0.021	-3.124	0.031	-4.686	207	67	1.683	-0.002	1.683	-0.002	2.524	-0.002
	41	0.005	-2.240	0.005	-2.240	0.007	-3.360		88	1.739	-0.006	1.739	-0.006	2.608	-0.009
161	21	0.190	-12.675	0.190	-12.675	0.286	-19.012	208	68	1.690	-0.001	1.690	-0.001	2.535	-0.002
	42	1.500	-5.259	1.500	-5.259	2.251	-7.889		89	1.749	-0.002	1.749	-0.002	2.623	-0.004
162	22	0.135	-8.065	0.135	-8.065	0.203	-12.098	209	69	1.719	-0.001	1.719	-0.001	2.578	-0.002
	43	6.416	-0.322	6.416	-0.322	9.624	-0.484		90	1.758	-0.004	1.758	-0.004	2.637	-0.007
163	23	0.014	-2.028	0.014	-2.028	0.020	-3.041	210	70	1.706	-0.001	1.706	-0.001	2.559	-0.002
	44	0.721	-0.514	0.721	-0.514	1.082	-0.772		91	1.768	-0.004	1.768	-0.004	2.652	-0.005
164	24	0.013	-1.572	0.013	-1.572	0.020	-2.358	211	71	1.744	-0.001	1.744	-0.001	2.616	-0.002
	45	0.769	-0.320	0.769	-0.320	1.154	-0.480		92	1.805	-0.003	1.805	-0.003	2.708	-0.005
165	25	0.014	-1.586	0.014	-1.586	0.021	-2.379	212	72	1.797	-0.001	1.797	-0.001	2.696	-0.002
	46	0.803	-0.302	0.803	-0.302	1.205	-0.452		93	1.854	-0.003	1.854	-0.003	2.782	-0.005
166	26	0.007	-1.595	0.007	-1.595	0.011	-2.393	213	73	1.850	-0.001	1.850	-0.001	2.775	-0.002
	47	0.837	-0.303	0.837	-0.303	1.256	-0.455		94	1.904	-0.003	1.904	-0.003	2.856	-0.005
167	27	0.010	-1.604	0.010	-1.604	0.015	-2.406	214	74	1.903	-0.001	1.903	-0.001	2.855	-0.002
	48	0.871	-0.304	0.871	-0.304	1.307	-0.457		95	1.953	-0.003	1.953	-0.003	2.930	-0.005
168	28	0.007	-1.614	0.007	-1.614	0.011	-2.420	215	75	1.850	-0.001	1.850	-0.001	2.775	-0.002
	49	0.859	-0.306	0.859	-0.306	1.288	-0.459		96	1.904	-0.003	1.904	-0.003	2.856	-0.005
169	29	0.007	-1.647	0.007	-1.647	0.010	-2.471	216	76	1.797	-0.001	1.797	-0.001	2.696	-0.002
	50	0.825	-0.312	0.825	-0.312	1.238	-0.468		97	1.854	-0.003	1.854	-0.003	2.782	-0.005
170	30	0.006	-1.693	0.006	-1.693	0.010	-2.539	217	77	1.744	-0.001	1.744	-0.001	2.616	-0.002
	51	0.824	-0.319	0.824	-0.319	1.236	-0.479		98	1.805	-0.003	1.805	-0.003	2.708	-0.005
171	31	0.006	-1.738	0.006	-1.738	0.009	-2.607	218	78	1.706	-0.001	1.706	-0.001	2.559	-0.002
	52	0.858	-0.327	0.858	-0.327	1.286	-0.491		99	1.768	-0.004	1.768	-0.004	2.652	-0.005
172	32	0.006	-1.783	0.006	-1.783	0.008	-2.674	219	79	1.719	-0.001	1.719	-0.001	2.578	-0.002
	53	0.891	-0.335	0.891	-0.335	1.337	-0.502		100	1.758	-0.004	1.758	-0.004	2.637	-0.007
173	33	0.006	-1.738	0.006	-1.738	0.009	-2.607	220	80	1.690	-0.001	1.690	-0.001	2.535	-0.002
	54	0.858	-0.327	0.858	-0.327	1.286	-0.491		101	1.749	-0.002	1.749	-0.002	2.623	-0.004
174	34	0.006	-1.693	0.006	-1.693	0.010	-2.539	221	81	1.683	-0.002	1.683	-0.002	2.524	-0.002
	55	0.824	-0.319	0.824	-0.319	1.236	-0.479		102	1.739	-0.006	1.739	-0.006	2.608	-0.009
175	35	0.007	-1.647	0.007	-1.647	0.010	-2.471	222	82	1.675	-0.002	1.675	-0.002	2.513	-0.003
	56	0.825	-0.312	0.825	-0.312	1.238	-0.468		103	1.727	-0.006	1.727	-0.006	2.590	-0.008
176	36	0.007	-1.614	0.007	-1.614	0.011	-2.420	223	83	1.959	-0.002	1.959	-0.002	2.938	-0.003
	57	0.859	-0.306	0.859	-0.306	1.288	-0.459		104	2.328	-0.006	2.328	-0.006	3.493	-0.010
177	37	0.010	-1.604	0.010	-1.604	0.015	-2.406	224	84	8.882	-1.058	8.882	-1.058	13.324	-1.587
	58	0.871	-0.304	0.871	-0.304	1.307	-0.457		105	7.753	-0.338	7.753	-0.338	11.630	-0.507
178	38	0.007	-1.595	0.007	-1.595	0.011	-2.393	225	85	7.753	-0.338	7.753	-0.338	11.630	-0.507
	59	0.837	-0.303	0.837	-0.303	1.256	-0.455		106	8.882	-1.058	8.882	-1.058	13.324	-1.587
179	39	0.014	-1.586	0.014	-1.586	0.021	-2.379	226	86	2.328	-0.006	2.328	-0.006	3.493	-0.010
	60	0.803	-0.302	0.803	-0.302	1.205	-0.452		107	1.959	-0.002	1.959	-0.002	2.938	-0.003
180	40	0.013	-1.572	0.013	-1.572	0.020	-2.358	227	87	1.727	-0.006	1.727	-0.006	2.590	-0.008
	61	0.769	-0.320	0.769	-0.320	1.154	-0.480		108	1.675	-0.002	1.675	-0.002	2.513	-0.003
181	41	0.014	-2.028	0.014	-2.028	0.020	-3.041	228	88	1.739	-0.006	1.739	-0.006	2.608	-0.009
	62	0.721	-0.514	0.721	-0.514	1.082	-0.772		109	1.683	-0.002	1.683	-0.002	2.524	-0.002
182	42	0.135	-8.065	0.135	-8.065	0.203	-12.098	229	89	1.749	-0.002	1.749	-0.002	2.623	-0.004
	63	6.416	-0.322	6.416	-0.322	9.624	-0.484		110	1.690	-0.001	1.690	-0.001	2.535	-0.002
183	43	5.205	-2.892	5.205	-2.892	7.807	-4.339	230	90	1.758	-0.004	1.758	-0.004	2.637	-0.007
	64	10.110	-0.122	10.110	-0.122	15.166	-0.183		111	1.719	-0.001	1.719	-0.001	2.578	-0.002
184	44	0.708	-0.323	0.708	-0.323	1.062	-0.485	231	91	1.768	-0.004	1.768	-0.004	2.652	-0.005
	65	1.853	-0.012	1.853	-0.012	2.779	-0.018		112	1.706	-0.001	1.706	-0.001	2.559	-0.002
185	45	0.755	-0.318	0.755	-0.318	1.133	-0.478	232	92	1.805	-0.003	1.805	-0.003	2.708	-0.005
	66	1.685	-0.012	1.685	-0.012	2.527	-0.018		113	1.744	-0.001	1.744	-0.001	2.616	-0.002
186	46	0.773	-0.321	0.773	-0.321	1.159	-0.481	233	93	1.854	-0.003	1.854	-0.003	2.782	-0.005
	67	1.697	-0.013	1.697	-0.013	2.545	-0.019		114	1.797	-0.001	1.797	-0.001	2.696	-0.002
187	47	0.805	-0.332	0.805	-0.332	1.207	-0.499	234	94	1.904	-0.003	1.904	-0.003	2.856	-0.005
	68	1.704	-0.008	1.704	-0.008	2.555	-0.013		115	1.850	-0.001	1.850	-0.001	2.775	-0.002
188	48	0.836	-0.345	0.836	-0.345	1.254	-0.518	235	95	1.953	-0.003	1.953	-0.003	2.930	-0.005
	69	1.751	-0.009	1.751	-0.009	2.627	-0.013		116	1.903	-0.001	1.903	-0.001	2.855	-0.002
189	49	0.826	-0.342	0.826	-0.342	1.239	-0.512	236	96	1.904	-0.003	1.904	-0.003	2.856	-0.005
	70	1.737	-0.007	1.737	-0.007	2.606	-0.010		117	1.850	-0.001	1.850	-0.001	2.775	-0.002
190	50	0.797	-0.332	0.797	-0.332	1.195	-0.499	237	97	1.854	-0.003	1.854	-0.003	2.782	-0.005
	71	1.759	-0.006	1.759	-0.006	2.638	-0.009		118	1.797	-0.001	1.797	-0.001	2.696	-0.002
191	51	0.811	-0.345	0.811	-0.345	1.216	-0.517	238	98	1.805	-0.003	1.805	-0.003	2.708	-0.005
	72	1.815	-0.006	1.815	-0.006	2.722	-0.009		119	1.744	-0.001	1.744	-0.001	2.616	-0.002
192	52	0.841	-0.357	0.841	-0.357	1.261	-0.535	239	99	1.768	-0.004	1.768	-0.004	2.652	-0.005
	73	1.871	-0.005	1.871	-0.005	2.807	-0.008		120	1.706	-0.001	1.706	-0.001	2.559	-0.002
193	53	0.871	-0.369	0.871	-0.369	1.307	-0.554	240	100	1.758	-0.004	1.758	-0.004	2.637	-0.007
	74	1.927	-0.005	1.927	-0.005	2.891	-0.007		121	1.719	-0.001	1.719	-0.001	2.578	-0.002
194	54	0.841	-0.357	0.841	-0.357	1.261	-0.535	241	101	1.749	-0.002	1.749	-0.002	2.623	-0.004
	75	1.871	-0.005	1.871	-0.005	2.807	-0.008		122	1.690	-0.001	1.690	-0.001	2.535	-0.002
195	55	0.811	-0.345	0.811	-0.345	1.216	-0.517	24							

129	0.755	-0.318	0.755	-0.318	1.133	-0.478
249	109	1.697	-0.013	1.697	-0.013	2.545
	130	0.773	-0.321	0.773	-0.321	1.159
250	110	1.704	-0.008	1.704	-0.008	2.555
	131	0.805	-0.332	0.805	-0.332	1.207
251	111	1.751	-0.009	1.751	-0.009	2.627
	132	0.836	-0.345	0.836	-0.345	1.254
252	112	1.737	-0.007	1.737	-0.007	2.606
	133	0.826	-0.342	0.826	-0.342	1.239
253	113	1.759	-0.006	1.759	-0.006	2.638
	134	0.797	-0.332	0.797	-0.332	1.195
254	114	1.815	-0.006	1.815	-0.006	2.722
	135	0.811	-0.345	0.811	-0.345	1.216
255	115	1.871	-0.005	1.871	-0.005	2.807
	136	0.841	-0.357	0.841	-0.357	1.261
256	116	1.927	-0.005	1.927	-0.005	2.891
	137	0.871	-0.369	0.871	-0.369	1.307
257	117	1.871	-0.005	1.871	-0.005	2.807
	138	0.841	-0.357	0.841	-0.357	1.261
258	118	1.815	-0.006	1.815	-0.006	2.722
	139	0.811	-0.345	0.811	-0.345	1.216
259	119	1.759	-0.006	1.759	-0.006	2.638
	140	0.797	-0.332	0.797	-0.332	1.195
260	120	1.737	-0.007	1.737	-0.007	2.606
	141	0.826	-0.342	0.826	-0.342	1.239
261	121	1.751	-0.009	1.751	-0.009	2.627
	142	0.836	-0.345	0.836	-0.345	1.254
262	122	1.704	-0.008	1.704	-0.008	2.555
	143	0.805	-0.332	0.805	-0.332	1.207
263	123	1.697	-0.013	1.697	-0.013	2.545
	144	0.773	-0.321	0.773	-0.321	1.159
264	124	1.685	-0.012	1.685	-0.012	2.527
	145	0.755	-0.318	0.755	-0.318	1.133
265	125	1.853	-0.012	1.853	-0.012	2.779
	146	0.708	-0.323	0.708	-0.323	1.062
266	126	10.110	-0.122	10.110	-0.122	15.166
	147	5.205	-2.892	5.205	-2.892	7.807
267	127	6.416	-0.322	6.416	-0.322	9.624
	148	0.135	-8.065	0.135	-8.065	0.203
268	128	0.721	-0.514	0.721	-0.514	1.082
	149	0.014	-2.028	0.014	-2.028	0.020
269	129	0.769	-0.320	0.769	-0.320	1.154
	150	0.013	-1.572	0.013	-1.572	0.020
270	130	0.803	-0.302	0.803	-0.302	1.205
	151	0.014	-1.586	0.014	-1.586	0.021
271	131	0.837	-0.303	0.837	-0.303	1.256
	152	0.007	-1.595	0.007	-1.595	0.011
272	132	0.871	-0.304	0.871	-0.304	1.307
	153	0.010	-1.604	0.010	-1.604	0.015
273	133	0.859	-0.306	0.859	-0.306	1.288
	154	0.007	-1.614	0.007	-1.614	0.011
274	134	0.825	-0.312	0.825	-0.312	1.238
	155	0.007	-1.647	0.007	-1.647	0.010
275	135	0.824	-0.319	0.824	-0.319	1.236
	156	0.006	-1.693	0.006	-1.693	0.010
276	136	0.858	-0.327	0.858	-0.327	1.286
	157	0.006	-1.738	0.006	-1.738	0.009
277	137	0.891	-0.335	0.891	-0.335	1.337
	158	0.006	-1.783	0.006	-1.783	0.008
278	138	0.858	-0.327	0.858	-0.327	1.286
	159	0.006	-1.738	0.006	-1.738	0.009
279	139	0.824	-0.319	0.824	-0.319	1.236
	160	0.006	-1.693	0.006	-1.693	0.010
280	140	0.825	-0.312	0.825	-0.312	1.238
	161	0.007	-1.647	0.007	-1.647	0.010
281	141	0.859	-0.306	0.859	-0.306	1.288
	162	0.007	-1.614	0.007	-1.614	0.011
282	142	0.871	-0.304	0.871	-0.304	1.307
	163	0.010	-1.604	0.010	-1.604	0.015
283	143	0.837	-0.303	0.837	-0.303	1.256
	164	0.007	-1.595	0.007	-1.595	0.011
284	144	0.803	-0.302	0.803	-0.302	1.205
	165	0.014	-1.586	0.014	-1.586	0.021
285	145	0.769	-0.320	0.769	-0.320	1.154
	166	0.013	-1.572	0.013	-1.572	0.020
286	146	0.721	-0.514	0.721	-0.514	1.082
	167	0.014	-2.028	0.014	-2.028	0.020
287	147	6.416	-0.322	6.416	-0.322	9.624
	168	0.135	-8.065	0.135	-8.065	0.203
288	148	1.500	-5.259	1.500	-5.259	2.251
	169	0.190	-12.675	0.190	-12.675	0.286
289	149	0.005	-2.240	0.005	-2.240	0.007
	170	0.021	-3.124	0.021	-3.124	0.031
290	150	0.012	-1.562	0.012	-1.562	0.017
	171	0.020	-2.385	0.020	-2.385	0.030
291	151	0.014	-1.574	0.014	-1.574	0.021
	172	0.020	-2.408	0.020	-2.408	0.031
292	152	0.016	-1.584	0.016	-1.584	0.024
	173	0.010	-2.423	0.010	-2.423	0.015
293	153	0.018	-1.594	0.018	-1.594	0.027
	174	0.015	-2.437	0.015	-2.437	0.022
294	154	0.015	-1.604	0.015	-1.604	0.022
	175	0.011	-2.452	0.011	-2.452	0.017
295	155	0.009	-1.635	0.009	-1.635	0.014

176	0.010	-2.502	0.010	-2.502	0.016	-3.753
296	156	0.004	-1.676	0.004	-1.676	0.006
	177	0.010	-2.568	0.010	-2.568	0.015
297	157	0.003	-1.716	0.003	-1.716	0.004
	178	0.009	-2.634	0.009	-2.634	0.014
298	158	0.003	-1.757	0.003	-1.757	0.004
	179	0.008	-2.701	0.008	-2.701	0.013
299	159	0.003	-1.716	0.003	-1.716	0.004
	180	0.009	-2.634	0.009	-2.634	0.014
300	160	0.004	-1.676	0.004	-1.676	0.006
	181	0.010	-2.568	0.010	-2.568	0.015
301	161	0.009	-1.635	0.009	-1.635	0.014
	182	0.010	-2.502	0.010	-2.502	0.016
302	162	0.015	-1.604	0.015	-1.604	0.022
	183	0.011	-2.452	0.011	-2.452	0.017
303	163	0.018	-1.594	0.018	-1.594	0.027
	184	0.015	-2.437	0.015	-2.437	0.022
304	164	0.016	-1.584	0.016	-1.584	0.024
	185	0.010	-2.423	0.010	-2.423	0.015
305	165	0.014	-1.574	0.014	-1.574	0.021
	186	0.020	-2.408	0.020	-2.408	0.031
306	166	0.012	-1.562	0.012	-1.562	0.017
	187	0.020	-2.385	0.020	-2.385	0.030
307	167	0.005	-2.240	0.005	-2.240	0.007
	188	0.021	-3.124	0.021	-3.124	0.031
308	168	1.500	-5.259	1.500	-5.259	2.251
	189	0.190	-12.675	0.190	-12.675	0.286

Los esfuerzos siguientes se refieren al cálculo de una banda de losa entre 2 vigas consecutivas sometida a la acción de las cargas debidas a la superestructura.

Barra	Nodo	Mu+	Mu-	Mk+	Mk-	Md+	Md-
1	22	-0.003	-0.005	-0.003	-0.005	-0.003	-0.007
	23	-0.019	-0.028	-0.019	-0.028	-0.019	-0.038
2	23	-0.031	-0.046	-0.031	-0.046	-0.031	-0.062
	24	-0.034	-0.051	-0.034	-0.051	-0.034	-0.069
3	24	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	25	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
4	25	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	26	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
5	26	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	27	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
6	27	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	28	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
7	28	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	29	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
8	29	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	30	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
9	30	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	31	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
10	31	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	32	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
11	32	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	33	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
12	33	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	34	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
13	34	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	35	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
14	35	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	36	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
15	36	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	37	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
16	37	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	38	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
17	38	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	39	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
18	39	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	40	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
19	40	-0.034	-0.051	-0.034	-0.051	-0.034	-0.069
	41	-0.031	-0.046	-0.031	-0.046	-0.031	-0.062
20	41	-0.019	-0.028	-0.019	-0.028	-0.019	-0.038
	42	-0.003	-0.005	-0.003	-0.005	-0.003	-0.007
21	43	0.001	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000
	44	-0.028	-0.042	-0.028	-0.042	-0.028	-0.057
22	44	-0.031	-0.047	-0.031	-0.047	-0.031	-0.063
	45	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
23	45	-0.033	-0.049	-0.033	-0.049	-0.033	-0.067
	46	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
24	46	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
	47	-0.033	-0.050	-0.033	-0.050	-0.033	-0.067
25	47	-0.033	-0				

165	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.185
285 145	0.026	-0.020	0.026	-0.020	0.040	-0.030
166	0.004	-0.122	0.004	-0.122	0.005	-0.183
286 146	0.022	-0.018	0.022	-0.018	0.033	-0.027
167	0.003	-0.114	0.003	-0.114	0.004	-0.171
287 147	0.053	-0.035	0.053	-0.035	0.080	-0.052
168	0.016	-0.143	0.016	-0.143	0.023	-0.215
288 148	0.014	-0.130	0.014	-0.130	0.021	-0.195
169	0.013	-0.248	0.013	-0.248	0.019	-0.372
289 149	0.003	-0.115	0.003	-0.115	0.004	-0.173
170	0.001	-0.193	0.001	-0.193	0.002	-0.289
290 150	0.004	-0.122	0.004	-0.122	0.006	-0.183
171	0.001	-0.207	0.001	-0.207	0.002	-0.311
291 151	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
172	0.002	-0.209	0.002	-0.209	0.004	-0.313
292 152	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
173	0.003	-0.209	0.003	-0.209	0.004	-0.313
293 153	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
174	0.003	-0.209	0.003	-0.209	0.004	-0.313
294 154	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
175	0.003	-0.209	0.003	-0.209	0.004	-0.313
295 155	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
176	0.003	-0.209	0.003	-0.209	0.004	-0.313
296 156	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
177	0.003	-0.209	0.003	-0.209	0.004	-0.313
297 157	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
178	0.003	-0.209	0.003	-0.209	0.004	-0.313
298 158	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
179	0.003	-0.209	0.003	-0.209	0.004	-0.313
299 159	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
180	0.003	-0.209	0.003	-0.209	0.004	-0.313
300 160	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
181	0.003	-0.209	0.003	-0.209	0.004	-0.313
301 161	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
182	0.003	-0.209	0.003	-0.209	0.004	-0.313
302 162	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
183	0.003	-0.209	0.003	-0.209	0.004	-0.313
303 163	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
184	0.003	-0.209	0.003	-0.209	0.004	-0.313
304 164	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
185	0.003	-0.209	0.003	-0.209	0.004	-0.313
305 165	0.004	-0.123	0.004	-0.123	0.006	-0.184
186	0.002	-0.209	0.002	-0.209	0.004	-0.313
306 166	0.004	-0.122	0.004	-0.122	0.006	-0.183
187	0.001	-0.207	0.001	-0.207	0.002	-0.311
307 167	0.003	-0.115	0.003	-0.115	0.004	-0.173
188	0.001	-0.193	0.001	-0.193	0.002	-0.289
308 168	0.014	-0.130	0.014	-0.130	0.021	-0.195
189	0.013	-0.248	0.013	-0.248	0.019	-0.372

Los esfuerzos siguientes se refieren al cálculo de una banda de losa entre 2 vigas consecutivas sometidas a la acción de las cargas debidas al carro, superestructura y sobrecarga.

Barra	Nodo	Mu+	Mu-	Mk+	Mk-	Md+	Md-
1	22	0.051	-0.924	0.051	-0.924	0.078	-1.385
23	0.291	-0.144	0.291	-0.144	0.446	-0.211	
2	23	0.013	-0.415	0.013	-0.415	0.034	-0.615
24	0.074	-0.175	0.074	-0.175	0.127	-0.255	
3	24	0.031	-0.135	0.031	-0.135	0.063	-0.195
25	0.012	-0.176	0.012	-0.176	0.034	-0.257	
4	25	0.033	-0.151	0.033	-0.151	0.066	-0.219
26	0.019	-0.179	0.019	-0.179	0.044	-0.260	
5	26	0.035	-0.159	0.035	-0.159	0.068	-0.231
27	0.018	-0.177	0.018	-0.177	0.043	-0.257	
6	27	0.036	-0.158	0.036	-0.158	0.071	-0.230
28	0.017	-0.173	0.017	-0.173	0.041	-0.251	
7	28	0.034	-0.159	0.034	-0.159	0.068	-0.232
29	0.016	-0.169	0.016	-0.169	0.040	-0.246	
8	29	0.030	-0.161	0.030	-0.161	0.062	-0.233
30	0.017	-0.166	0.017	-0.166	0.043	-0.241	
9	30	0.026	-0.162	0.026	-0.162	0.056	-0.235
31	0.019	-0.165	0.019	-0.165	0.045	-0.239	
10	31	0.023	-0.163	0.023	-0.163	0.051	-0.236
32	0.021	-0.164	0.021	-0.164	0.048	-0.238	
11	32	0.021	-0.164	0.021	-0.164	0.048	-0.238
33	0.023	-0.163	0.023	-0.163	0.051	-0.236	
12	33	0.019	-0.165	0.019	-0.165	0.045	-0.239
34	0.026	-0.162	0.026	-0.162	0.056	-0.235	
13	34	0.017	-0.166	0.017	-0.166	0.043	-0.241
35	0.030	-0.161	0.030	-0.161	0.062	-0.233	
14	35	0.016	-0.169	0.016	-0.169	0.040	-0.246
36	0.034	-0.159	0.034	-0.159	0.068	-0.232	
15	36	0.017	-0.173	0.017	-0.173	0.041	-0.251
37	0.036	-0.158	0.036	-0.158	0.071	-0.230	
16	37	0.018	-0.177	0.018	-0.177	0.043	-0.257
38	0.035	-0.159	0.035	-0.159	0.068	-0.231	
17	38	0.019	-0.179	0.019	-0.179	0.044	-0.260
39	0.033	-0.151	0.033	-0.151	0.066	-0.219	
18	39	0.012	-0.176	0.012	-0.176	0.034	-0.257
40	0.031	-0.135	0.031	-0.135	0.063	-0.195	
19	40	0.074	-0.175	0.074	-0.175	0.127	-0.255
41	0.013	-0.415	0.013	-0.415	0.034	-0.615	
20	41	0.291	-0.144	0.291	-0.144	0.446	-0.211

42	0.051	-0.924	0.051	-0.924	0.078	-1.385
21 43	0.027	-0.338	0.027	-0.338	0.041	-0.507
44	0.158	-2.165	0.158	-2.165	0.251	-3.241
22 44	0.052	-1.036	0.052	-1.036	0.093	-1.547
45	0.215	-0.255	0.215	-0.255	0.339	-0.375
23 45	0.113	-0.357	0.113	-0.357	0.187	-0.528
46	0.224	-0.262	0.224	-0.262	0.353	-0.385
24 46	0.134	-0.368	0.134	-0.368	0.218	-0.545
47	0.240	-0.293	0.240	-0.293	0.376	-0.432
25 47	0.145	-0.379	0.145	-0.379	0.234	-0.560
48	0.255	-0.255	0.255	-0.255	0.400	-0.375
26 48	0.161	-0.364	0.161	-0.364	0.258	-0.538
49	0.238	-0.234	0.238	-0.234	0.374	-0.343
27 49	0.144	-0.338	0.144	-0.338	0.232	-0.499
50	0.207	-0.216	0.207	-0.216	0.327	-0.317
28 50	0.122	-0.312	0.122	-0.312	0.199	-0.461
51	0.176	-0.231	0.176	-0.231	0.281	-0.339
29 51	0.129	-0.287	0.129	-0.287	0.210	-0.423
52	0.146	-0.245	0.146	-0.245	0.236	-0.360
30 52	0.135	-0.273	0.135	-0.273	0.219	-0.402
53	0.141	-0.259	0.141	-0.259	0.227	-0.381
31 53	0.141	-0.259	0.141	-0.259	0.227	-0.381
54	0.135	-0.273	0.135	-0.273	0.219	-0.402
32 54	0.146	-0.245	0.146	-0.245	0.236	-0.360
55	0.129	-0.287	0.129	-0.287	0.210	-0.423
33 55	0.176	-0.231	0.176	-0.231	0.281	-0.339
56	0.122	-0.312	0.122	-0.312	0.199	-0.461
34 56	0.207	-0.216	0.207	-0.216	0.327	-0.317
57	0.144	-0.338	0.144	-0.338	0.232	-0.499
35 57	0.238	-0.234	0.238	-0.234	0.374	-0.343
58	0.161	-0.364	0.161	-0.364	0.258	-0.538
36 58	0.255	-0.255	0.255	-0.255	0.400	-0.375
59	0.145	-0.379	0.145	-0.379	0.234	-0.560
37 59	0.240	-0.293	0.240	-0.293	0.376	-0.432
60	0.134	-0.368	0.134	-0.368	0.218	-0.545
38 60	0.224	-0.262	0.224	-0.262	0.353	-0.385
61	0.113	-0.357	0.113	-0.357	0.187	-0.528
39 61	0.215	-0.255	0.215	-0.255	0.339	-0.375
62	0.052	-1.036	0.052	-1.036	0.093	-1.547
40 62	0.158	-2.165	0.158	-2.165	0.251	-3.241
63	0.027	-0.338	0.027	-0.338	0.041	-0.507
41 64	0.153	-0.195	0.153	-0.195	0.229	-0.293
65	0.288	-3.395	0.288	-3.395	0.449	-5.085
42 65	0.070	-1.415	0.070	-1.415	0.121	-2.115
66	0.473	-0.303	0.473	-0.303	0.726	-0.447
43 66	0.165	-0.632	0.165	-0.632	0.264	-0.940
67	0.503	-0.314	0.503	-0.314	0.771	-0.464
44 67	0.333	-0.654	0.333	-0.654	0.515	-0.974
68	0.532	-0.502	0.532	-0.502	0.815	-0.745
45 68	0.237	-0.675	0.237	-0.675	0.372	-1.005
69	0.561	-0.382	0.561	-0.382	0.858	-0.565
46 69	0.258	-0.648	0.258	-0.648	0.403	-0.964
70	0.531	-0.361	0.531	-0.361	0.812	-0.533
47 70	0.279	-0.598	0.279	-0.598	0.434	-0.890
71	0.473	-0.351	0.473	-0.351	0.726	-0.520
48 71	0.299	-0.549	0.299	-0.549	0.466	-0.815
72	0.416	-0.380	0.416	-0.380	0.640	-0.563
49 72	0.316	-0.499	0.316	-0.499	0.490	-0.741
73	0.358	-0.410	0.358	-0.410	0.554	-0.607
50 73	0.330	-0.469	0.330	-0.469	0.511	-0.696
74	0.344	-0.440	0.344	-0.440	0.533	-0.652
51 74	0.344	-0.440	0.344	-0.440	0.533	-0.652
75	0.330	-0.469	0.330	-0.469	0.511	-0.696
52 75	0.358	-0.410	0.358	-0.410	0.554	-0.607
76	0.316	-0.499	0.316	-0.499	0.490	-0.741
53 76	0.416	-0.380	0.416	-0.380	0.640	-0.563
77	0.299	-0.549	0.299	-0.549	0.466	-0.815
54 77	0.473	-0.351	0.473	-0.351	0.726	-0.520
78	0.279	-0.598	0.279	-0.598	0.434	-0.890
55 78	0.531	-0.361	0.531	-0.361	0.812	-0.533
79	0.258	-0.648	0.258	-0.648	0.403	-0.964
56 79	0.561	-0.382	0.561	-0.382	0.858	-0.565
80	0.237	-0.675	0.237	-0.675	0.372	-1.005
57 80	0.532	-0.502	0.532	-0.502	0.815	-0.745
81	0.333	-0.654	0.333	-0.654	0	

68	92	0.546	-0.387	0.546	-0.387	0.836	-0.574	141	0.144	-0.338	0.144	-0.338	0.232	-0.499	
	92	0.350	-0.613	0.350	-0.613	0.542	-0.912	115	141	0.238	-0.234	0.238	-0.234	0.374	-0.343
	93	0.482	-0.420	0.482	-0.420	0.739	-0.623		142	0.161	-0.364	0.161	-0.364	0.258	-0.538
69	93	0.369	-0.558	0.369	-0.558	0.569	-0.830	116	142	0.255	-0.255	0.255	-0.255	0.400	-0.375
	94	0.417	-0.454	0.417	-0.454	0.643	-0.674		143	0.145	-0.379	0.145	-0.379	0.234	-0.560
70	94	0.385	-0.523	0.385	-0.523	0.594	-0.778	117	143	0.240	-0.293	0.240	-0.293	0.376	-0.432
	95	0.401	-0.489	0.401	-0.489	0.618	-0.726		144	0.134	-0.368	0.134	-0.368	0.218	-0.545
71	95	0.401	-0.489	0.401	-0.489	0.618	-0.726	118	144	0.224	-0.262	0.224	-0.262	0.353	-0.385
	96	0.385	-0.523	0.385	-0.523	0.594	-0.778		145	0.113	-0.357	0.113	-0.357	0.187	-0.528
72	96	0.417	-0.454	0.417	-0.454	0.643	-0.674	119	145	0.215	-0.255	0.215	-0.255	0.339	-0.375
	97	0.369	-0.558	0.369	-0.558	0.569	-0.830		146	0.052	-1.036	0.052	-1.036	0.093	-1.547
73	97	0.482	-0.420	0.482	-0.420	0.739	-0.623	120	146	0.158	-2.165	0.158	-2.165	0.251	-3.241
	98	0.350	-0.613	0.350	-0.613	0.542	-0.912		147	0.027	-0.338	0.027	-0.338	0.041	-0.507
74	98	0.546	-0.387	0.546	-0.387	0.836	-0.574	121	148	0.051	-0.924	0.051	-0.924	0.078	-1.385
	99	0.327	-0.668	0.327	-0.668	0.508	-0.995		149	0.291	-0.144	0.291	-0.144	0.446	-0.211
75	99	0.610	-0.403	0.610	-0.403	0.932	-0.598	122	149	0.013	-0.415	0.013	-0.415	0.034	-0.615
	100	0.305	-0.723	0.305	-0.723	0.473	-1.077		150	0.074	-0.175	0.074	-0.175	0.127	-0.255
76	100	0.644	-0.427	0.644	-0.427	0.983	-0.633	123	150	0.031	-0.135	0.031	-0.135	0.063	-0.195
	101	0.282	-0.754	0.282	-0.754	0.439	-1.123		151	0.012	-0.176	0.012	-0.176	0.034	-0.257
77	101	0.612	-0.561	0.612	-0.561	0.934	-0.834	124	151	0.033	-0.151	0.033	-0.151	0.066	-0.219
	102	0.389	-0.730	0.389	-0.730	0.600	-1.088		152	0.019	-0.179	0.019	-0.179	0.044	-0.260
78	102	0.578	-0.331	0.578	-0.331	0.884	-0.490	125	152	0.035	-0.159	0.035	-0.159	0.068	-0.231
	103	0.182	-0.705	0.182	-0.705	0.290	-1.050		153	0.018	-0.177	0.018	-0.177	0.043	-0.257
79	103	0.545	-0.318	0.545	-0.318	0.833	-0.470	126	153	0.036	-0.158	0.036	-0.158	0.071	-0.230
	104	0.069	-1.513	0.069	-1.513	0.120	-2.262		154	0.017	-0.173	0.017	-0.173	0.041	-0.251
80	104	0.278	-3.621	0.278	-3.621	0.435	-5.423	127	154	0.034	-0.159	0.034	-0.159	0.068	-0.232
	105	0.242	-0.102	0.242	-0.102	0.362	-0.153		155	0.016	-0.169	0.016	-0.169	0.040	-0.246
81	106	0.153	-0.195	0.153	-0.195	0.229	-0.293	128	155	0.030	-0.161	0.030	-0.161	0.062	-0.233
	107	0.288	-3.395	0.288	-3.395	0.449	-5.085		156	0.017	-0.166	0.017	-0.166	0.043	-0.241
82	107	0.070	-1.415	0.070	-1.415	0.121	-2.115	129	156	0.026	-0.162	0.026	-0.162	0.056	-0.235
	108	0.473	-0.303	0.473	-0.303	0.726	-0.447		157	0.019	-0.165	0.019	-0.165	0.045	-0.239
83	108	0.165	-0.632	0.165	-0.632	0.264	-0.940	130	157	0.023	-0.163	0.023	-0.163	0.051	-0.236
	109	0.503	-0.314	0.503	-0.314	0.771	-0.464		158	0.021	-0.164	0.021	-0.164	0.048	-0.238
84	109	0.333	-0.654	0.333	-0.654	0.515	-0.974	131	158	0.021	-0.164	0.021	-0.164	0.048	-0.238
	110	0.532	-0.502	0.532	-0.502	0.815	-0.745		159	0.023	-0.163	0.023	-0.163	0.051	-0.236
85	110	0.237	-0.675	0.237	-0.675	0.372	-1.005	132	159	0.019	-0.165	0.019	-0.165	0.045	-0.239
	111	0.561	-0.382	0.561	-0.382	0.858	-0.565		160	0.026	-0.162	0.026	-0.162	0.056	-0.235
86	111	0.258	-0.648	0.258	-0.648	0.403	-0.964	133	160	0.017	-0.166	0.017	-0.166	0.043	-0.241
	112	0.531	-0.361	0.531	-0.361	0.812	-0.533		161	0.030	-0.161	0.030	-0.161	0.062	-0.233
87	112	0.279	-0.598	0.279	-0.598	0.435	-0.890	134	161	0.016	-0.169	0.016	-0.169	0.040	-0.246
	113	0.473	-0.351	0.473	-0.351	0.726	-0.520		162	0.034	-0.159	0.034	-0.159	0.068	-0.232
88	113	0.299	-0.549	0.299	-0.549	0.466	-0.815	135	162	0.017	-0.173	0.017	-0.173	0.041	-0.251
	114	0.416	-0.380	0.416	-0.380	0.640	-0.563		163	0.036	-0.158	0.036	-0.158	0.071	-0.230
89	114	0.316	-0.499	0.316	-0.499	0.490	-0.741	136	163	0.018	-0.177	0.018	-0.177	0.043	-0.257
	115	0.358	-0.410	0.358	-0.410	0.554	-0.607		164	0.035	-0.159	0.035	-0.159	0.068	-0.231
90	115	0.330	-0.469	0.330	-0.469	0.511	-0.696	137	164	0.019	-0.179	0.019	-0.179	0.044	-0.260
	116	0.344	-0.440	0.344	-0.440	0.533	-0.652		165	0.033	-0.151	0.033	-0.151	0.066	-0.219
91	116	0.344	-0.440	0.344	-0.440	0.533	-0.652	138	165	0.012	-0.176	0.012	-0.176	0.034	-0.257
	117	0.330	-0.469	0.330	-0.469	0.511	-0.696		166	0.031	-0.135	0.031	-0.135	0.063	-0.195
92	117	0.358	-0.410	0.358	-0.410	0.554	-0.607	139	166	0.074	-0.175	0.074	-0.175	0.127	-0.255
	118	0.316	-0.499	0.316	-0.499	0.490	-0.741		167	0.013	-0.415	0.013	-0.415	0.034	-0.615
93	118	0.416	-0.380	0.416	-0.380	0.640	-0.563	140	167	0.291	-0.144	0.291	-0.144	0.446	-0.211
	119	0.299	-0.549	0.299	-0.549	0.466	-0.815		168	0.051	-0.924	0.051	-0.924	0.078	-1.385
94	119	0.473	-0.351	0.473	-0.351	0.726	-0.520	141	1	0.068	-13.126	0.068	-13.126	0.170	-19.658
	120	0.279	-0.598	0.279	-0.598	0.434	-0.890		22	1.447	-5.490	1.447	-5.490	2.204	-8.220
95	120	0.531	-0.361	0.531	-0.361	0.812	-0.533	142	2	-0.088	-3.482	-0.088	-3.482	-0.077	-5.198
	121	0.258	-0.648	0.258	-0.648	0.403	-0.964		23	-0.057	-2.453	-0.057	-2.453	-0.054	-3.664
96	121	0.561	-0.382	0.561	-0.382	0.858	-0.565	143	3	-0.097	-2.770	-0.097	-2.770	-0.087	-4.129
	122	0.237	-0.675	0.237	-0.675	0.372	-1.005		24	-0.053	-1.786	-0.053	-1.786	-0.045	-2.663
97	122	0.532	-0.502	0.532	-0.502	0.815	-0.745	144	4	-0.096	-2.795	-0.096	-2.795	-0.084	-4.165
	123	0.333	-0.654	0.333	-0.654	0.515	-0.974		25	-0.050	-1.799	-0.050	-1.799	-0.042	-2.683
98	123	0.503	-0.314	0.503	-0.314	0.771	-0.464	145	5	-0.106	-2.809	-0.106	-2.809	-0.099	-4.187
	124	0.165	-0.632	0.165	-0.632	0.264	-0.940		26	-0.048	-1.809	-0.048	-1.809	-0.038	-2.698
99	124	0.473	-0.303	0.473	-0.303	0.726	-0.447	146	6	-0.101	-2.824	-0.101	-2.824	-0.093	-4.209
	125	0.070	-1.415	0.070	-1.415	0.121	-2.115		27	-0.046	-1.819	-0.046	-1.819	-0.035	-2.713
100	125	0.288	-3.395	0.288	-3.395	0.449	-5.085	147	7	-0.105	-2.839	-0.105	-2.839	-0.098	-4.231
	126	0.153	-0.195	0.153	-0.195	0.229	-0.293		28	-0.049	-1.829	-0.049	-1.829	-0.040	-2.729
101	127	0.027	-0.338	0.027	-0.338	0.041	-0.507	148	8	-0.106	-2.889	-0.106	-2.889	-0.099	-4.307
	128	0.158	-2.165	0.158	-2.165	0.251	-3.241		29	-0.055	-1.860	-0.055	-1.860	-0.048	-2.775
102	128	0.052	-1.036	0.052	-1.036	0.093	-1.547	149	9	-0.106	-2.955	-0.106	-2.955	-0.100	-4.406
	129	0.215	-0.255	0.215	-0.255	0.339	-0.375		30	-0.060	-1.901	-0.060	-1.901	-0.056	-2.836
103	129	0.113	-0.357	0.113	-0.357	0.187	-0.528	150	10	-0.107	-3.021	-0.107	-3.021	-0.101	-4.505
	130	0.224	-0.262	0.224	-0.262	0.353	-0.385		31	-0.061	-1.942	-0.061	-1.942	-0.058	-2.897
104	130	0.134	-0.368	0.134	-0.368	0.218	-0.545	151	11	-0.108	-3.087	-0.108	-3.087	-0.102	-4.604
	131	0.240	-0.293	0.240	-0.293	0.376	-0.432		32	-0.061	-1.982	-0.061	-1.982	-0.058	-2.958
105	131	0.145	-0.379	0.145	-0.379	0.234	-0.560	152	12	-0.107	-3.021	-0.107	-3.021	-0.101	-4.505
	132	0.255	-0.255	0.255	-0.255	0.400	-0.375		33	-0.061	-1.942	-0.061	-1.942	-0.058	-2.897
106	132	0.161	-0.364	0.161	-0.364	0.258	-0.538	153	13	-0.106	-2.955	-0.106	-2.955	-0.100	-4.406
	133	0.238	-0.234	0.238	-0.234	0.374	-0.343		34	-0.060	-1.901	-0.060	-1.901	-0.056	-2.836
107	133	0.144	-0.338	0.144	-0.338	0.232	-0.499	154	14	-0.106	-2.889	-0.106	-2.889	-0.099	-4.307
	134	0.207	-0.216	0.207	-0.216	0.327	-0.317		35	-0.055	-1.860	-0.055	-1.860	-0.048	-2.775
108	134	0.122	-0.312	0.1											

162	42	1.447	-5.490	1.447	-5.490	2.204	-8.220
	22	0.078	-8.318	0.078	-8.318	0.153	-12.461
	43	6.486	-0.346	6.486	-0.346	9.726	-0.525
163	23	-0.047	-2.238	-0.047	-2.238	-0.039	-3.342
	44	0.746	-0.530	0.746	-0.530	1.119	-0.796
164	24	-0.051	-1.796	-0.051	-1.796	-0.043	-2.678
	45	0.801	-0.336	0.801	-0.336	1.201	-0.505
165	25	-0.050	-1.812	-0.050	-1.812	-0.041	-2.702
	46	0.835	-0.318	0.835	-0.318	1.251	-0.479
166	26	-0.057	-1.821	-0.057	-1.821	-0.051	-2.716
	47	0.869	-0.320	0.869	-0.320	1.302	-0.481
167	27	-0.054	-1.830	-0.054	-1.830	-0.047	-2.729
	48	0.903	-0.321	0.903	-0.321	1.353	-0.483
168	28	-0.057	-1.839	-0.057	-1.839	-0.051	-2.743
	49	0.890	-0.322	0.890	-0.322	1.335	-0.486
169	29	-0.057	-1.873	-0.057	-1.873	-0.051	-2.794
	50	0.857	-0.328	0.857	-0.328	1.284	-0.494
170	30	-0.057	-1.918	-0.057	-1.918	-0.052	-2.862
	51	0.856	-0.336	0.856	-0.336	1.283	-0.506
171	31	-0.058	-1.963	-0.058	-1.963	-0.053	-2.930
	52	0.889	-0.344	0.889	-0.344	1.333	-0.517
172	32	-0.058	-2.008	-0.058	-2.008	-0.053	-2.997
	53	0.923	-0.351	0.923	-0.351	1.384	-0.529
173	33	-0.058	-1.963	-0.058	-1.963	-0.053	-2.930
	54	0.889	-0.344	0.889	-0.344	1.333	-0.517
174	34	-0.057	-1.918	-0.057	-1.918	-0.052	-2.862
	55	0.856	-0.336	0.856	-0.336	1.283	-0.506
175	35	-0.057	-1.873	-0.057	-1.873	-0.051	-2.794
	56	0.857	-0.328	0.857	-0.328	1.284	-0.494
176	36	-0.057	-1.839	-0.057	-1.839	-0.051	-2.743
	57	0.890	-0.322	0.890	-0.322	1.335	-0.486
177	37	-0.054	-1.830	-0.054	-1.830	-0.047	-2.729
	58	0.903	-0.321	0.903	-0.321	1.353	-0.483
178	38	-0.057	-1.821	-0.057	-1.821	-0.051	-2.716
	59	0.869	-0.320	0.869	-0.320	1.302	-0.481
179	39	-0.050	-1.812	-0.050	-1.812	-0.041	-2.702
	60	0.835	-0.318	0.835	-0.318	1.251	-0.479
180	40	-0.051	-1.796	-0.051	-1.796	-0.043	-2.678
	61	0.801	-0.336	0.801	-0.336	1.201	-0.505
181	41	-0.047	-2.238	-0.047	-2.238	-0.039	-3.342
	62	0.746	-0.530	0.746	-0.530	1.119	-0.796
182	42	0.078	-8.318	0.078	-8.318	0.153	-12.461
	63	6.486	-0.346	6.486	-0.346	9.726	-0.525
183	43	5.254	-2.925	5.254	-2.925	7.880	-4.390
	64	10.279	-0.077	10.279	-0.077	15.408	-0.141
184	44	0.735	-0.336	0.735	-0.336	1.102	-0.506
	65	1.995	0.031	1.995	0.031	2.983	0.025
185	45	0.785	-0.333	0.785	-0.333	1.177	-0.502
	66	1.836	0.034	1.836	0.034	2.744	0.028
186	46	0.803	-0.336	0.803	-0.336	1.204	-0.505
	67	1.849	0.033	1.849	0.033	2.763	0.026
187	47	0.835	-0.347	0.835	-0.347	1.251	-0.523
	68	1.856	0.037	1.856	0.037	2.774	0.032
188	48	0.866	-0.360	0.866	-0.360	1.299	-0.542
	69	1.904	0.037	1.904	0.037	2.845	0.032
189	49	0.856	-0.356	0.856	-0.356	1.283	-0.536
	70	1.889	0.039	1.889	0.039	2.824	0.035
190	50	0.827	-0.347	0.827	-0.347	1.239	-0.523
	71	1.911	0.040	1.911	0.040	2.856	0.036
191	51	0.841	-0.360	0.841	-0.360	1.260	-0.541
	72	1.967	0.040	1.967	0.040	2.941	0.037
192	52	0.871	-0.372	0.871	-0.372	1.306	-0.559
	73	2.024	0.040	2.024	0.040	3.025	0.037
193	53	0.902	-0.384	0.902	-0.384	1.351	-0.578
	74	2.080	0.041	2.080	0.041	3.109	0.038
194	54	0.871	-0.372	0.871	-0.372	1.306	-0.559
	75	2.024	0.040	2.024	0.040	3.025	0.037
195	55	0.841	-0.360	0.841	-0.360	1.260	-0.541
	76	1.967	0.040	1.967	0.040	2.941	0.037
196	56	0.827	-0.347	0.827	-0.347	1.239	-0.523
	77	1.911	0.040	1.911	0.040	2.856	0.036
197	57	0.856	-0.356	0.856	-0.356	1.283	-0.536
	78	1.889	0.039	1.889	0.039	2.824	0.035
198	58	0.866	-0.360	0.866	-0.360	1.299	-0.542
	79	1.904	0.037	1.904	0.037	2.845	0.032
199	59	0.835	-0.347	0.835	-0.347	1.251	-0.523
	80	1.856	0.037	1.856	0.037	2.774	0.032
200	60	0.803	-0.336	0.803	-0.336	1.204	-0.505
	81	1.849	0.033	1.849	0.033	2.763	0.026
201	61	0.785	-0.333	0.785	-0.333	1.177	-0.502
	82	1.836	0.034	1.836	0.034	2.744	0.028
202	62	0.735	-0.336	0.735	-0.336	1.102	-0.506
	83	1.995	0.031	1.995	0.031	2.983	0.025
203	63	5.254	-2.925	5.254	-2.925	7.880	-4.390
	84	10.279	-0.077	10.279	-0.077	15.408	-0.141
204	64	9.040	-1.016	9.040	-1.016	13.550	-1.547
	85	7.957	-0.278	7.957	-0.278	11.921	-0.448
205	65	2.103	0.042	2.103	0.042	3.144	0.041
	86	2.516	0.051	2.516	0.051	3.761	0.048
206	66	1.826	0.044	1.826	0.044	2.728	0.043
	87	1.924	0.055	1.924	0.055	2.872	0.052
207	67	1.835	0.045	1.835	0.045	2.741	0.044
	88	1.938	0.055	1.938	0.055	2.893	0.051
208	68	1.842	0.045	1.842	0.045	2.753	0.044

	89	1.947	0.058	1.947	0.058	2.907	0.056
209	69	1.870	0.045	1.870	0.045	2.795	0.044
	90	1.957	0.056	1.957	0.056	2.922	0.053
210	70	1.858	0.045	1.858	0.045	2.776	0.044
	91	1.967	0.057	1.967	0.057	2.937	0.054
211	71	1.896	0.045	1.896	0.045	2.833	0.044
	92	2.004	0.057	2.004	0.057	2.992	0.055
212	72	1.949	0.045	1.949	0.045	2.913	0.044
	93	2.053	0.057	2.053	0.057	3.066	0.055
213	73	2.002	0.045	2.002	0.045	2.993	0.044
	94	2.103	0.057	2.103	0.057	3.140	0.055
214	74	2.055	0.045	2.055	0.045	3.072	0.044
	95	2.152	0.057	2.152	0.057	3.214	0.055
215	75	2.002	0.045	2.002	0.045	2.993	0.044
	96	2.103	0.057	2.103	0.057	3.140	0.055
216	76	1.949	0.045	1.949	0.045	2.913	0.044
	97	2.053	0.057	2.053	0.057	3.066	0.055
217	77	1.896	0.045	1.896	0.045	2.833	0.044
	98	2.004	0.057	2.004	0.057	2.992	0.055
218	78	1.858	0.045	1.858	0.045	2.776	0.044
	99	1.967	0.057	1.967	0.057	2.937	0.054
219	79	1.870	0.045	1.870	0.045	2.795	0.044
	100	1.957	0.056	1.957	0.056	2.922	0.053
220	80	1.842	0.045	1.842	0.045	2.753	0.044
	101	1.947	0.058	1.947	0.058	2.907	0.056
221	81	1.835	0.045	1.835	0.045	2.741	0.044
	102	1.938	0.055	1.938	0.055	2.893	0.051
222	82	1.826	0.044	1.826	0.044	2.728	0.043
	103	1.924	0.055	1.924	0.055	2.872	0.052
223	83	2.103	0.042	2.103	0.042	3.144	0.041
	104	2.516	0.051	2.516	0.051	3.761	0.048
224	84	9.040	-1.016	9.040	-1.016	13.550	-1.547
	105	7.957	-0.278	7.957	-0.278	11.921	-0.448
225	85	7.957	-0.278	7.957	-0.278	11.921	-0.448
	106	9.040	-1.016	9.040	-1.016	13.550	-1.547
226	86	2.516	0.051	2.516	0.051	3.761	0.048
	107	2.103	0.042	2.103	0.042	3.144	0.041
227	87	1.924	0.055	1.924	0.055	2.872	0.052
	108	1.826	0.044	1.826	0.044	2.728	0.043
228	88	1.938	0.055	1.938	0.055	2.893	0.051
	109	1.835	0.045	1.835	0.045	2.741	0.044
229	89	1.947	0.058	1.947	0.058	2.907	0.056
	110	1.842	0.045	1.842	0.045	2.753	0.044
230	90	1.957	0.056	1.957	0.056	2.922	0.053
	111	1.870	0.045	1.870	0.045	2.795	0.044
231	91	1.967	0.057	1.967	0.057	2.937	0.054
	112	1.858	0.045	1.858	0.045	2.776	0.044
232	92	2.004	0.057	2.004	0.057	2.992	0.055
	113	1.896	0.045	1.896	0.045	2.833	0.044
233	93	2.053	0.057	2.053	0.057	3.066	0.055
	114	1.949	0.045	1.949	0.045	2.913	0.044
234	94	2.103	0.057	2.103	0.057	3.140	0.055
	115	2.002	0.045	2.002	0.045	2.993	0.044
235	95	2.152	0.057	2.152	0.057	3.214	0.055
	116	2.055	0.045	2.055	0.045	3.072	0.044
236	96	2.103	0.057	2.103	0.057	3.140	0.055
	117	2.002	0.045	2.002	0.045	2.993	0.044
237	97	2.053	0.057	2.053	0.057	3.066	0.055
	118	1.949	0.045	1.949	0.045	2.913	0.044
238	98	2.004	0.057	2.004	0.057	2.992	0.055
	119	1.896	0.045	1.896	0.045	2.833	0.044
239	99	1.967	0.057	1.967	0.057	2.937	0.054
	120	1.858	0.045	1.858	0.045	2.776	0.044
240	100						

136	0.871	-0.372	0.871	-0.372	1.306	-0.559
256 116	2.080	0.041	2.080	0.041	3.109	0.038
137	0.902	-0.384	0.902	-0.384	1.351	-0.578
257 117	2.024	0.040	2.024	0.040	3.025	0.037
138	0.871	-0.372	0.871	-0.372	1.306	-0.559
258 118	1.967	0.040	1.967	0.040	2.941	0.037
139	0.841	-0.360	0.841	-0.360	1.260	-0.541
259 119	1.911	0.040	1.911	0.040	2.856	0.036
140	0.827	-0.347	0.827	-0.347	1.239	-0.523
260 120	1.889	0.039	1.889	0.039	2.824	0.035
141	0.856	-0.356	0.856	-0.356	1.283	-0.536
261 121	1.904	0.037	1.904	0.037	2.845	0.032
142	0.866	-0.360	0.866	-0.360	1.299	-0.542
262 122	1.856	0.037	1.856	0.037	2.774	0.032
143	0.835	-0.347	0.835	-0.347	1.251	-0.523
263 123	1.849	0.033	1.849	0.033	2.763	0.026
144	0.803	-0.336	0.803	-0.336	1.204	-0.505
264 124	1.836	0.034	1.836	0.034	2.744	0.028
145	0.785	-0.333	0.785	-0.333	1.177	-0.502
265 125	1.995	0.031	1.995	0.031	2.983	0.025
146	0.735	-0.336	0.735	-0.336	1.102	-0.506
266 126	10.279	-0.077	10.279	-0.077	15.408	-0.141
147	5.254	-2.925	5.254	-2.925	7.880	-4.390
267 127	6.486	-0.346	6.486	-0.346	9.726	-0.525
148	0.078	-8.318	0.078	-8.318	0.153	-12.461
268 128	0.746	-0.530	0.746	-0.530	1.119	-0.796
149	-0.047	-2.238	-0.047	-2.238	-0.039	-3.342
269 129	0.801	-0.336	0.801	-0.336	1.201	-0.505
150	-0.051	-1.796	-0.051	-1.796	-0.043	-2.678
270 130	0.835	-0.318	0.835	-0.318	1.251	-0.479
151	-0.050	-1.812	-0.050	-1.812	-0.041	-2.702
271 131	0.869	-0.320	0.869	-0.320	1.302	-0.481
152	-0.057	-1.821	-0.057	-1.821	-0.051	-2.716
272 132	0.903	-0.321	0.903	-0.321	1.353	-0.483
153	-0.054	-1.830	-0.054	-1.830	-0.047	-2.729
273 133	0.890	-0.322	0.890	-0.322	1.335	-0.486
154	-0.057	-1.839	-0.057	-1.839	-0.051	-2.743
274 134	0.857	-0.328	0.857	-0.328	1.284	-0.494
155	-0.057	-1.873	-0.057	-1.873	-0.051	-2.794
275 135	0.856	-0.336	0.856	-0.336	1.283	-0.506
156	-0.057	-1.918	-0.057	-1.918	-0.052	-2.862
276 136	0.889	-0.344	0.889	-0.344	1.333	-0.517
157	-0.058	-1.963	-0.058	-1.963	-0.053	-2.930
277 137	0.923	-0.351	0.923	-0.351	1.384	-0.529
158	-0.058	-2.008	-0.058	-2.008	-0.053	-2.997
278 138	0.889	-0.344	0.889	-0.344	1.333	-0.517
159	-0.058	-1.963	-0.058	-1.963	-0.053	-2.930
279 139	0.856	-0.336	0.856	-0.336	1.283	-0.506
160	-0.057	-1.918	-0.057	-1.918	-0.052	-2.862
280 140	0.857	-0.328	0.857	-0.328	1.284	-0.494
161	-0.057	-1.873	-0.057	-1.873	-0.051	-2.794
281 141	0.890	-0.322	0.890	-0.322	1.335	-0.486
162	-0.057	-1.839	-0.057	-1.839	-0.051	-2.743
282 142	0.903	-0.321	0.903	-0.321	1.353	-0.483
163	-0.054	-1.830	-0.054	-1.830	-0.047	-2.729
283 143	0.869	-0.320	0.869	-0.320	1.302	-0.481
164	-0.057	-1.821	-0.057	-1.821	-0.051	-2.716
284 144	0.835	-0.318	0.835	-0.318	1.251	-0.479
165	-0.050	-1.812	-0.050	-1.812	-0.041	-2.702
285 145	0.801	-0.336	0.801	-0.336	1.201	-0.505
166	-0.051	-1.796	-0.051	-1.796	-0.043	-2.678
286 146	0.746	-0.530	0.746	-0.530	1.119	-0.796
167	-0.047	-2.238	-0.047	-2.238	-0.039	-3.342
287 147	6.485	-0.346	6.485	-0.346	9.726	-0.525
168	0.078	-8.318	0.078	-8.318	0.153	-12.461
288 148	1.447	-5.490	1.447	-5.490	2.204	-8.220
169	0.068	-13.126	0.068	-13.126	0.170	-19.658
289 149	-0.057	-2.453	-0.057	-2.453	-0.054	-3.664
170	-0.088	-3.482	-0.088	-3.482	-0.077	-5.198
290 150	-0.053	-1.786	-0.053	-1.786	-0.045	-2.663
171	-0.097	-2.770	-0.097	-2.770	-0.087	-4.129
291 151	-0.050	-1.799	-0.050	-1.799	-0.042	-2.683
172	-0.096	-2.795	-0.096	-2.795	-0.084	-4.165
292 152	-0.048	-1.809	-0.048	-1.809	-0.038	-2.698
173	-0.106	-2.809	-0.106	-2.809	-0.099	-4.187
293 153	-0.046	-1.819	-0.046	-1.819	-0.035	-2.713
174	-0.101	-2.824	-0.101	-2.824	-0.093	-4.209
294 154	-0.049	-1.829	-0.049	-1.829	-0.040	-2.729
175	-0.105	-2.839	-0.105	-2.839	-0.098	-4.231
295 155	-0.055	-1.860	-0.055	-1.860	-0.048	-2.775
176	-0.106	-2.889	-0.106	-2.889	-0.099	-4.307
296 156	-0.060	-1.901	-0.060	-1.901	-0.056	-2.836
177	-0.106	-2.955	-0.106	-2.955	-0.100	-4.406
297 157	-0.061	-1.942	-0.061	-1.942	-0.058	-2.897
178	-0.107	-3.021	-0.107	-3.021	-0.101	-4.505
298 158	-0.061	-1.982	-0.061	-1.982	-0.058	-2.958
179	-0.108	-3.087	-0.108	-3.087	-0.102	-4.604
299 159	-0.061	-1.942	-0.061	-1.942	-0.058	-2.897
180	-0.107	-3.021	-0.107	-3.021	-0.101	-4.505
300 160	-0.060	-1.901	-0.060	-1.901	-0.056	-2.836
181	-0.106	-2.955	-0.106	-2.955	-0.100	-4.406
301 161	-0.055	-1.860	-0.055	-1.860	-0.048	-2.775
182	-0.106	-2.889	-0.106	-2.889	-0.099	-4.307
302 162	-0.049	-1.829	-0.049	-1.829	-0.040	-2.729

183	-0.105	-2.839	-0.105	-2.839	-0.098	-4.231
303 163	-0.046	-1.819	-0.046	-1.819	-0.035	-2.713
184	-0.101	-2.824	-0.101	-2.824	-0.093	-4.209
304 164	-0.048	-1.809	-0.048	-1.809	-0.038	-2.698
185	-0.106	-2.809	-0.106	-2.809	-0.099	-4.187
305 165	-0.050	-1.799	-0.050	-1.799	-0.042	-2.683
186	-0.096	-2.795	-0.096	-2.795	-0.084	-4.165
306 166	-0.053	-1.786	-0.053	-1.786	-0.045	-2.663
187	-0.097	-2.770	-0.097	-2.770	-0.087	-4.129
307 167	-0.057	-2.453	-0.057	-2.453	-0.054	-3.664
188	-0.088	-3.482	-0.088	-3.482	-0.077	-5.198
308 168	1.447	-5.490	1.447	-5.490	2.204	-8.220
189	0.068	-13.126	0.068	-13.126	0.170	-19.658

Mu+/-, Mk+/-, Md+/-: fletores unitarios y de estados límite de servicio y último (mT/m)

CALCULO A FLEXION DE LA LOSA

=====

El presente listado desarrolla el cálculo a rotura por flexión de la losa, pero no realiza la comprobación a rotura por cortante de la misma.

La armadura de la losa se dispondrá en dos direcciones ortogonales.

Armadura longitudinal (superior e inferior): armadura paralela o casi paralela a los ejes de las vigas.
Armadura transversal (superior e inferior): armadura perpendicular a la armadura longitudinal.

Armadura transversal: cuantías calculadas a partir de la suma de esfuerzos locales y globales.
Armadura longitudinal: cuantías calculadas a partir de un 25% de las cuantías de la armadura transversal.

Esfuerzos globales considerados: superestructura, sobrecarga, carro, descensos de apoyos y gradiente térmico.
Esfuerzos locales considerados: superestructura, sobrecarga y carro.

Angulo que forman las barras de armado longitudinal con el eje X (g): 0,0

El eje X es el eje de abscisas del sistema global de coordenadas (X,Y) que se emplea para definir las coordenadas de ubicación en planta de los ejes de las vigas y los contornos de la losa.

En el primer y último tramo debe proyectarse una armadura de zuncho.

Cálculo de las cuantías correspondientes a la armadura transversal en la losa.

=====

Vano	Punto	Vigal	Viga2	assup	asinf
1	1	1	2	38.289	51.059
1	1	2	3	37.184	51.014
1	1	3	4	37.184	51.014
1	1	4	5	38.289	51.059
1	2	1	2	5.913	6.986
1	2	2	3	6.526	7.547
1	2	3	4	6.526	7.547
1	2	4	5	5.913	6.986
1	3	1	2	7.031	9.309
1	3	2	3	8.146	10.098
1	3	3	4	8.146	10.098
1	3	4	5	7.031	9.309
1	4	1	2	7.885	10.656
1	4	2	3	9.030	11.686
1	4	3	4	9.030	11.686
1	4	4	5	7.885	10.656
1	5	1	2	8.410	11.400
1	5	2	3	9.518	12.490
1	5	3	4	9.518	12.490
1	5	4	5	8.410	11.400
1	6	1	2	7.885	10.656
1	6	2	3	9.030	11.686
1	6	3	4	9.030	11.686
1	6	4	5	7.885	10.656
1	7	1	2	7.031	9.309
1	7	2	3	8.146	10.098
1	7	3	4	8.146	10.098
1	7	4	5	7.031	9.309
1	8	1	2	5.913	6.986
1	8	2	3	6.526	7.547
1	8	3	4	6.526	7.547
1	8	4	5	5.913	6.986
1	9	1	2	38.289	51.059
1	9	2	3	37.184	51.014
1	9	3	4	37.184	51.014
1	9	4	5	38.289	51.059

Punto: Punto donde estudiar la losa. Puntos equiespaciados entre ejes de apoyos.
Vigal,Viga2 : vigas que definen el tramo donde estudiar la losa.
assup (cm2/ml): cuantía de armadura superior transversal a disponer en la losa.
asinf (cm2/ml): cuantía de armadura inferior transversal a disponer en la losa.
Se suele disponer en los puntos extremos de la losa una armadura de zuncho, dado que allí habitualmente se obtienen elevados valores de cuantía de cálculo.

Amadura superior a disponer en la losa.

=====

Vano Punto C.Mec.(T/m) n_t Fi_t n_l Fi_l Peso (Kg/m2)

1	1	169.869	5	32	5	16	39.458
1	2	28.955	5	16	5	8	9.865
1	3	36.142	5	16	5	8	9.865
1	4	40.062	5	16	5	8	9.865
1	5	42.226	5	16	5	8	9.865
1	6	40.062	5	16	5	8	9.865
1	7	36.142	5	16	5	8	9.865
1	8	28.955	5	16	5	8	9.865
1	9	169.868	5	32	5	16	39.458

Amadura inferior a disponer en la losa.

Vano	Punto	C.Mec.(T/m)	n_t	Fi_t	n_l	Fi_l	Peso (Kg/m2)
1	1	226.526	5	1000	5	20	30839.209
1	2	33.482	5	16	5	8	9.865
1	3	44.800	5	20	5	10	15.413
1	4	51.844	5	20	5	10	15.413
1	5	55.414	5	20	5	10	15.413
1	6	51.844	5	20	5	10	15.413
1	7	44.800	5	20	5	10	15.413
1	8	33.482	5	16	5	8	9.865
1	9	226.526	5	1000	5	20	30839.209

C.Mec.: capacidad mecánica (T/m) de la armadura transversal
n_t: número de posiciones por metro lineal correspondientes a la amadura transversal.
Fi_t: diámetro de las posiciones correspondientes a la amadura transversal.
n_l: número de posiciones por metro lineal correspondientes a la amadura longitudinal.
Fi_l: diámetro de las posiciones correspondientes a la amadura longitudinal.

LISTADO DE CALCULO EN TRANSPORTE

Cálculo de la armadura de refuerzo

Vano	Viga	lvuelo	Md	Mu	As
1	1	0.000	0.000	-0.051	0.000
1	1	0.865	0.000	-24.513	0.000
1	1	1.730	0.000	-45.563	0.000
1	1	2.595	0.000	-42.728	0.000
1	1	3.460	0.000	-41.856	0.000
1	1	4.325	0.000	-41.461	0.000
1	1	5.190	0.000	-39.790	0.000
1	1	6.055	0.000	-37.765	0.000
1	1	6.920	0.000	-37.765	0.000
1	1	7.785	0.000	-37.765	0.000
1	2	0.000	0.000	-0.051	0.000
1	2	0.865	0.000	-24.488	0.000
1	2	1.730	0.000	-45.541	0.000
1	2	2.595	0.000	-42.694	0.000
1	2	3.460	0.000	-41.856	0.000
1	2	4.325	0.000	-41.462	0.000
1	2	5.190	0.000	-39.763	0.000
1	2	6.055	0.000	-37.765	0.000
1	2	6.920	0.000	-37.765	0.000
1	2	7.785	0.000	-37.765	0.000
1	3	0.000	0.000	-0.051	0.000
1	3	0.865	0.000	-24.504	0.000
1	3	1.730	0.000	-45.551	0.000
1	3	2.595	0.000	-42.695	0.000
1	3	3.460	0.000	-41.856	0.000
1	3	4.325	0.000	-41.472	0.000
1	3	5.190	0.000	-39.752	0.000
1	3	6.055	0.000	-37.765	0.000
1	3	6.920	0.000	-37.765	0.000
1	3	7.785	0.000	-37.765	0.000
1	4	0.000	0.000	-0.051	0.000
1	4	0.865	0.000	-24.488	0.000
1	4	1.730	0.000	-45.541	0.000
1	4	2.595	0.000	-42.694	0.000
1	4	3.460	0.000	-41.856	0.000
1	4	4.325	0.000	-41.462	0.000
1	4	5.190	0.000	-39.763	0.000
1	4	6.055	0.000	-37.765	0.000
1	4	6.920	0.000	-37.765	0.000
1	4	7.785	0.000	-37.765	0.000
1	5	0.000	0.000	-0.051	0.000
1	5	0.865	0.000	-24.513	0.000
1	5	1.730	0.000	-45.563	0.000
1	5	2.595	0.000	-42.728	0.000
1	5	3.460	0.000	-41.856	0.000
1	5	4.325	0.000	-41.461	0.000
1	5	5.190	0.000	-39.790	0.000
1	5	6.055	0.000	-37.765	0.000
1	5	6.920	0.000	-37.765	0.000
1	5	7.785	0.000	-37.765	0.000

Mu: Momento último correspondiente a la sección sin armadura de refuerzo (mT).

lvuelo (m): longitud de vuelo
As (cm2): Cuantía de refuerzo en fibra superior (Rec. mec. 5 cm)
Md: Momento de cálculo (mT)

CALCULO A FISURACION DE LAS VIGAS

Máxima abertura de fisura (mm): 0,0000
Recubrimiento geométrico de hormigón c(m): 0,0000
Coeficiente de impacto :0,0000

Punto : Ordinal del punto de la directriz de la viga.
s(m) : Distancia del punto al inicio de la directriz de la viga.
N°Barras: Número de barras de la armadura pasiva dispuestas en una fila.
Fi (mm) : Diámetro de las barras de la armadura pasiva.
Sep. (m) : Separación entre las barras de la armadura pasiva.
Y(m) : Distancia del centro de las barras de la armadura pasiva a la fibra inferior de la sección de la viga.
Nk(T) : Axil para la combinación frecuente de acciones.
Mk(mT) : Flector para la combinación frecuente de acciones.
Mfis(mT) : Flector para el que la fibra más traccionada de hormigón alcanza el valor fctm con el axil Nk.
Ts(Kg/cm2) : Tensión de la armadura pasiva para la combinación frecuente de acciones.
Tsr(Kg/cm2): Tensión de la armadura pasiva en el instante en que se fisura el hormigón.
wk (mm) : Abertura característica de fisura.

El cálculo a fisuración se resuelve en cada fila de la tabla para el supuesto de que el voladizo en transporte sea desde el inicio de la viga hasta el punto de ordinal "Punto".

Vano 1 Viga 1

Armadura pasiva en la cara superior

Punto	s (m)	N°Barras	Fi (mm)	Sep. (m)	Y (m)
1	0.000	1	0.000	0.000	1.200
2	0.350	1	0.000	0.000	1.200
3	1.071	1	0.000	0.000	1.200
4	1.793	1	0.000	0.000	1.200
5	2.514	1	0.000	0.000	1.200
6	3.236	1	0.000	0.000	1.200
7	3.957	1	0.000	0.000	1.200
8	4.679	1	0.000	0.000	1.200
9	5.400	1	0.000	0.000	1.200
10	6.121	1	0.000	0.000	1.200
11	6.843	1	0.000	0.000	1.200
12	7.564	1	0.000	0.000	1.200

Abertura característica de fisura en fibra superior

Punto	s (m)	Cumple	Nk(T)	Mk(mT)	Mfis(mT)	Ts(Kg/cm2)	Tsr(Kg/cm2)	wk (mm)
1	0.000	Si	0.00	0.00	-51.08	La sección no se fisura		
2	0.350	Si	77.51	-19.69	-78.41	La sección no se fisura		
3	1.071	Si	149.85	-44.11	-103.95	La sección no se fisura		
4	1.793	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección no se fisura		
5	2.514	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección no se fisura		
6	3.236	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección no se fisura		
7	3.957	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección no se fisura		
8	4.679	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#IND0
9	5.400	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#IND0
10	6.121	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#IND0
11	6.843	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#IND0
12	7.564	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#IND0

Vano 1 Viga 2

Armadura pasiva en la cara superior

Punto	s (m)	N°Barras	Fi (mm)	Sep. (m)	Y (m)
1	0.000	1	0.000	0.000	1.200
2	0.350	1	0.000	0.000	1.200
3	1.071	1	0.000	0.000	1.200
4	1.793	1	0.000	0.000	1.200
5	2.514	1	0.000	0.000	1.200
6	3.236	1	0.000	0.000	1.200
7	3.957	1	0.000	0.000	1.200
8	4.679	1	0.000	0.000	1.200
9	5.400	1	0.000	0.000	1.200
10	6.121	1	0.000	0.000	1.200
11	6.843	1	0.000	0.000	1.200
12	7.564	1	0.000	0.000	1.200

Abertura característica de fisura en fibra superior

Punto	s (m)	Cumple	Nk(T)	Mk (mT)	Mfis (mT)	Ts (Kg/cm2)	Tsr (Kg/cm2)	wk (mm)
1	0.000	Si	0.00	0.00	-51.08	La sección	no se	fisura
2	0.350	Si	77.51	-19.69	-78.41	La sección	no se	fisura
3	1.071	Si	149.85	-44.11	-103.95	La sección	no se	fisura
4	1.793	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
5	2.514	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
6	3.236	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
7	3.957	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
8	4.679	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
9	5.400	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
10	6.121	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
11	6.843	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
12	7.564	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO

Vano 1 Viga 3

Armadura pasiva en la cara superior

Punto	s (m)	N°Barras	Fi (mm)	Sep. (m)	Y (m)
1	0.000	1	0.000	0.000	1.200
2	0.350	1	0.000	0.000	1.200
3	1.071	1	0.000	0.000	1.200
4	1.793	1	0.000	0.000	1.200
5	2.514	1	0.000	0.000	1.200
6	3.236	1	0.000	0.000	1.200
7	3.957	1	0.000	0.000	1.200
8	4.679	1	0.000	0.000	1.200
9	5.400	1	0.000	0.000	1.200
10	6.121	1	0.000	0.000	1.200
11	6.843	1	0.000	0.000	1.200
12	7.564	1	0.000	0.000	1.200

Abertura característica de fisura en fibra superior

Punto	s (m)	Cumple	Nk(T)	Mk (mT)	Mfis (mT)	Ts (Kg/cm2)	Tsr (Kg/cm2)	wk (mm)
1	0.000	Si	0.00	0.00	-51.08	La sección	no se	fisura
2	0.350	Si	77.51	-19.69	-78.41	La sección	no se	fisura
3	1.071	Si	149.85	-44.11	-103.95	La sección	no se	fisura
4	1.793	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
5	2.514	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
6	3.236	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
7	3.957	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
8	4.679	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
9	5.400	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
10	6.121	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
11	6.843	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
12	7.564	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO

Vano 1 Viga 4

Armadura pasiva en la cara superior

Punto	s (m)	N°Barras	Fi (mm)	Sep. (m)	Y (m)
1	0.000	1	0.000	0.000	1.200
2	0.350	1	0.000	0.000	1.200
3	1.071	1	0.000	0.000	1.200
4	1.793	1	0.000	0.000	1.200
5	2.514	1	0.000	0.000	1.200
6	3.236	1	0.000	0.000	1.200
7	3.957	1	0.000	0.000	1.200
8	4.679	1	0.000	0.000	1.200
9	5.400	1	0.000	0.000	1.200
10	6.121	1	0.000	0.000	1.200
11	6.843	1	0.000	0.000	1.200
12	7.564	1	0.000	0.000	1.200

Abertura característica de fisura en fibra superior

Punto	s (m)	Cumple	Nk(T)	Mk (mT)	Mfis (mT)	Ts (Kg/cm2)	Tsr (Kg/cm2)	wk (mm)
1	0.000	Si	0.00	0.00	-51.08	La sección	no se	fisura
2	0.350	Si	77.51	-19.69	-78.41	La sección	no se	fisura
3	1.071	Si	149.85	-44.11	-103.95	La sección	no se	fisura
4	1.793	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
5	2.514	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
6	3.236	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
7	3.957	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
8	4.679	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
9	5.400	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
10	6.121	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
11	6.843	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
12	7.564	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO

Vano 1 Viga 5

Armadura pasiva en la cara superior

Punto	s (m)	N°Barras	Fi (mm)	Sep. (m)	Y (m)
1	0.000	1	0.000	0.000	1.200
2	0.350	1	0.000	0.000	1.200
3	1.071	1	0.000	0.000	1.200
4	1.793	1	0.000	0.000	1.200
5	2.514	1	0.000	0.000	1.200
6	3.236	1	0.000	0.000	1.200
7	3.957	1	0.000	0.000	1.200
8	4.679	1	0.000	0.000	1.200
9	5.400	1	0.000	0.000	1.200
10	6.121	1	0.000	0.000	1.200
11	6.843	1	0.000	0.000	1.200
12	7.564	1	0.000	0.000	1.200

Abertura característica de fisura en fibra superior

Punto	s (m)	Cumple	Nk(T)	Mk (mT)	Mfis (mT)	Ts (Kg/cm2)	Tsr (Kg/cm2)	wk (mm)
1	0.000	Si	0.00	0.00	-51.08	La sección	no se	fisura
2	0.350	Si	77.51	-19.69	-78.41	La sección	no se	fisura
3	1.071	Si	149.85	-44.11	-103.95	La sección	no se	fisura
4	1.793	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
5	2.514	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
6	3.236	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
7	3.957	Si	280.84	-118.40	-149.79	La sección	no se	fisura
8	4.679	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
9	5.400	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
10	6.121	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
11	6.843	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO
12	7.564	Si	451.14	-208.24	-208.05	1408.25	1409.83	-1.#INDO

LISTADO DE CUANTÍAS RASANTE ALAS

Nombre del proyecto : tablero 26

Cálculo de la armadura de rasante entre alas y alma
 =====

Ala superior

Vano	Viga	Sd	Su1	Su2	asflex	asras
1	1	0.127	204.080	0.127	0.570	0.031
1	2	0.124	204.080	0.124	0.570	0.030
1	3	0.124	204.080	0.124	0.570	0.030
1	4	0.124	204.080	0.124	0.570	0.030
1	5	0.127	204.080	0.127	0.570	0.031

Ala inferior

Vano	Viga	Sd	Su1	Su2	asras
1	1	15.714	204.080	15.714	3.854
1	2	15.714	204.080	15.714	3.854
1	3	15.714	204.080	15.714	3.854
1	4	15.714	204.080	15.714	3.854
1	5	15.714	204.080	15.714	3.854

Sd (T/ml): esfuerzo rasante medio por unidad de longitud que debe ser resistido.
 Su1 (T/ml): esfuerzo rasante de agotamiento por compresión oblicua.
 Su2 (T/ml): esfuerzo rasante de agotamiento por tracción.
 asflex (cm2/ml): armadura por flexión transversal en el ala superior.
 asras (cm2/ml): armadura de rasante.

Comprobación del E.lím. de agotamiento por esfuerzo rasante en las juntas viga-losa.
 =====

Vano	Viga	tmd	ast	astmin
1	1	3.971	5.926	9.800
1	2	4.260	7.083	9.800
1	3	4.260	7.083	9.800
1	4	4.260	7.083	9.800
1	5	3.971	5.926	9.800

tmd (Kg/cm2): valor medio de la tensión rasante de cálculo de la junta en la sección de centro de vano.
 ast (cm2/ml): sección de las barras de acero, eficazmente ancladas, que cosen la junta.
 Si ast=-1: no se cumple la condición tmd no mayor que 0.25fcd
 Si ast=0: no hace falta armadura de cosido.
 astmin (cm2/ml): cuantía geométrica mínima para poder considerar la contribución de la armadura de cosido.

Cálculo de la armadura de refuerzo en los anclajes

=====

Vano	Viga	as	lrefuerzo
1	1	28.644	0.300
1	2	28.644	0.300
1	3	28.644	0.300
1	4	28.644	0.300
1	5	28.644	0.300

as (cm2/ml): armadura vertical a distribuir en la longitud de refuerzo.
 lrefuerzo (ml): longitud de refuerzo equivalente a h/4 (siendo h el canto de la viga)

CALCULO A TORSION

Nombre del proyecto : tablero 26

LISTADO DE TORSORES DE LAS ACCIONES EXTERIORES PERMANENTES

=====

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1			
Punto	s(m)	Tpp	Tpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000
3	6.313	0.000	0.000
4	12.625	0.000	0.000
5	18.938	0.000	0.000
6	25.250	0.000	0.000
7	25.600	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2			
Punto	s(m)	Tpp	Tpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000
3	6.313	0.000	0.000
4	12.625	0.000	0.000
5	18.938	0.000	0.000
6	25.250	0.000	0.000
7	25.600	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3			
Punto	s(m)	Tpp	Tpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000
3	6.313	0.000	0.000
4	12.625	0.000	0.000
5	18.938	0.000	0.000
6	25.250	0.000	0.000
7	25.600	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4			
Punto	s(m)	Tpp	Tpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000
3	6.313	0.000	0.000
4	12.625	0.000	0.000
5	18.938	0.000	0.000
6	25.250	0.000	0.000
7	25.600	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5			
Punto	s(m)	Tpp	Tpl
1	-0.350	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000
3	6.313	0.000	0.000
4	12.625	0.000	0.000
5	18.938	0.000	0.000
6	25.250	0.000	0.000
7	25.600	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
 Tpp(mT): torsor m 瘵 imo por peso propio de la viga.
 Tpl(mT): torsor m 瘵 imo por peso de la losa.

Vano 1 Viga 1				
Punto	s(m)	Tse	Tda	Tdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1.507	0.000	0.000
3	6.313	0.804	0.000	0.000
4	12.625	0.013	0.000	0.000
5	18.938	-0.804	0.000	0.000
6	25.250	-1.507	0.000	0.000
7	25.600	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2				
Punto	s(m)	Tse	Tda	Tdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1.029	0.000	0.000
3	6.313	0.781	0.000	0.000
4	12.625	0.013	0.000	0.000
5	18.938	-0.781	0.000	0.000
6	25.250	-1.029	0.000	0.000
7	25.600	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3				
Punto	s(m)	Tse	Tda	Tdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-0.000	0.000	0.000
3	6.313	-0.000	0.000	0.000
4	12.625	-0.000	0.000	0.000
5	18.938	0.000	0.000	0.000
6	25.250	0.000	0.000	0.000
7	25.600	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4				
Punto	s(m)	Tse	Tda	Tdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-1.029	0.000	0.000
3	6.313	-0.781	0.000	0.000
4	12.625	-0.013	0.000	0.000
5	18.938	0.781	0.000	0.000
6	25.250	1.029	0.000	0.000
7	25.600	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5				
Punto	s(m)	Tse	Tda	Tdp
1	-0.350	0.000	0.000	0.000
2	0.000	-1.507	0.000	0.000
3	6.313	-0.804	0.000	0.000
4	12.625	-0.013	0.000	0.000
5	18.938	0.804	0.000	0.000
6	25.250	1.507	0.000	0.000
7	25.600	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Tse(mT): torsor m 脩imo por superestructura.
Tda(mT): torsor m 脩imo por descenso de apoyo instant 脩eo.
Tdp(mT): torsor m 脩imo por descenso de apoyo a tiempo infinito.

LISTADO DE TORSORES DE LAS ACCIONES EXTERIORES VARIABLES

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad unitarios.

Vano 1 Viga 1							
Punto	s(m)	Tsr+	Tsr-	Tca+	Tca-	Tgt+	Tgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.551	-0.923	1.115	-1.298	0.000	-0.047
3	6.313	0.465	-0.774	0.960	-1.099	0.002	-0.006

4	12.625	0.278	-0.278	0.386	-0.386	0.001	-0.001
5	18.938	0.774	-0.465	1.099	-0.960	0.006	-0.002
6	25.250	0.923	-0.551	1.298	-1.115	0.047	0.000
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2							
Punto	s(m)	Tsr+	Tsr-	Tca+	Tca-	Tgt+	Tgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.737	-1.134	2.051	-1.623	0.000	-0.032
3	6.313	0.617	-0.932	1.803	-1.409	0.002	-0.005
4	12.625	0.275	-0.275	0.691	-0.691	0.002	-0.002
5	18.938	0.932	-0.617	1.409	-1.803	0.005	-0.002
6	25.250	1.134	-0.737	1.623	-2.051	0.032	0.000
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3							
Punto	s(m)	Tsr+	Tsr-	Tca+	Tca-	Tgt+	Tgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.848	-0.848	2.022	-2.022	0.000	0.000
3	6.313	0.705	-0.705	1.804	-1.804	0.000	0.000
4	12.625	0.289	-0.289	0.782	-0.782	0.000	0.000
5	18.938	0.705	-0.705	1.804	-1.804	0.000	0.000
6	25.250	0.848	-0.848	2.022	-2.022	0.000	0.000
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4							
Punto	s(m)	Tsr+	Tsr-	Tca+	Tca-	Tgt+	Tgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	1.134	-0.737	1.623	-2.051	0.032	0.000
3	6.313	0.932	-0.617	1.409	-1.803	0.005	-0.002
4	12.625	0.275	-0.275	0.691	-0.691	0.002	-0.002
5	18.938	0.617	-0.932	1.803	-1.409	0.002	-0.005
6	25.250	0.737	-1.134	2.051	-1.623	0.000	-0.032
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5							
Punto	s(m)	Tsr+	Tsr-	Tca+	Tca-	Tgt+	Tgt-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.923	-0.551	1.298	-1.115	0.047	0.000
3	6.313	0.774	-0.465	1.099	-0.960	0.006	-0.002
4	12.625	0.278	-0.278	0.386	-0.386	0.001	-0.001
5	18.938	0.465	-0.774	0.960	-1.099	0.002	-0.006
6	25.250	0.551	-0.923	1.115	-1.298	0.000	-0.047
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.
Tsr+(mT): torsor m 脩imo positivo por sobrecarga uniforme.
Tsr-(mT): torsor m 脩imo negativo por sobrecarga uniforme.
Tca+(mT): torsor m 脩imo positivo por carro.
Tca-(mT): torsor m 脩imo negativo por carro.
Tgt+(mT): torsor m 脩imo positivo por gradiente t 脩mico.
Tgt-(mT): torsor m 脩imo negativo por gradiente t 脩mico.

LISTADO DE TORSORES EFECTIVOS DE CALCULO

Valores obtenidos con coeficientes de seguridad correspondientes al estado l 脩ite 脩tmo.

Vano 1 Viga 1							
Punto	s(m)	Trd1+	Trd2+	Trd3+	Trd4+	Trd5+	Trd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	2.035	4.534	4.534	4.534
3	6.313	0.000	0.000	1.086	3.225	3.225	3.225
4	12.625	0.000	0.000	0.061	1.059	1.059	1.059
5	18.938	0.000	0.000	-0.715	2.099	2.099	2.099

6	25.250	0.000	0.000	-1.400	1.973	1.973	1.973
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Trd1-	Trd2-	Trd3-	Trd4-	Trd5-	Trd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	1.400	-1.973	-1.973	-1.973
3	6.313	0.000	0.000	0.715	-2.099	-2.099	-2.099
4	12.625	0.000	0.000	-0.061	-1.059	-1.059	-1.059
5	18.938	0.000	0.000	-1.086	-3.225	-3.225	-3.225
6	25.250	0.000	0.000	-2.035	-4.534	-4.534	-4.534
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Punto	s(m)	Trd1+	Trd2+	Trd3+	Trd4+	Trd5+	Trd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	1.389	5.571	5.571	5.571
3	6.313	0.000	0.000	1.055	4.687	4.687	4.687
4	12.625	0.000	0.000	0.051	1.501	1.501	1.501
5	18.938	0.000	0.000	-0.691	2.826	2.826	2.826
6	25.250	0.000	0.000	-0.915	3.250	3.250	3.250
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Trd1-	Trd2-	Trd3-	Trd4-	Trd5-	Trd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	0.915	-3.250	-3.250	-3.250
3	6.313	0.000	0.000	0.691	-2.826	-2.826	-2.826
4	12.625	0.000	0.000	-0.051	-1.501	-1.501	-1.501
5	18.938	0.000	0.000	-1.055	-4.687	-4.687	-4.687
6	25.250	0.000	0.000	-1.389	-5.571	-5.571	-5.571
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Punto	s(m)	Trd1+	Trd2+	Trd3+	Trd4+	Trd5+	Trd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	-0.000	4.305	4.305	4.305
3	6.313	0.000	0.000	-0.000	3.763	3.763	3.763
4	12.625	0.000	0.000	-0.000	1.605	1.605	1.605
5	18.938	0.000	0.000	0.000	3.763	3.763	3.763
6	25.250	0.000	0.000	0.000	4.305	4.305	4.305
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Trd1-	Trd2-	Trd3-	Trd4-	Trd5-	Trd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	-0.000	-4.305	-4.305	-4.305
3	6.313	0.000	0.000	-0.000	-3.763	-3.763	-3.763
4	12.625	0.000	0.000	-0.000	-1.605	-1.605	-1.605
5	18.938	0.000	0.000	0.000	-3.763	-3.763	-3.763
6	25.250	0.000	0.000	0.000	-4.305	-4.305	-4.305
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Punto	s(m)	Trd1+	Trd2+	Trd3+	Trd4+	Trd5+	Trd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	-0.915	3.250	3.250	3.250
3	6.313	0.000	0.000	-0.691	2.826	2.826	2.826
4	12.625	0.000	0.000	0.051	1.501	1.501	1.501
5	18.938	0.000	0.000	1.055	4.687	4.687	4.687
6	25.250	0.000	0.000	1.389	5.571	5.571	5.571
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Trd1-	Trd2-	Trd3-	Trd4-	Trd5-	Trd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	-1.389	-5.571	-5.571	-5.571
3	6.313	0.000	0.000	-1.055	-4.687	-4.687	-4.687

4	12.625	0.000	0.000	-0.051	-1.501	-1.501	-1.501
5	18.938	0.000	0.000	0.691	-2.826	-2.826	-2.826
6	25.250	0.000	0.000	0.915	-3.250	-3.250	-3.250
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Punto	s(m)	Trd1+	Trd2+	Trd3+	Trd4+	Trd5+	Trd+
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	-1.400	1.973	1.973	1.973
3	6.313	0.000	0.000	-0.715	2.099	2.099	2.099
4	12.625	0.000	0.000	0.061	1.059	1.059	1.059
5	18.938	0.000	0.000	1.086	3.225	3.225	3.225
6	25.250	0.000	0.000	2.035	4.534	4.534	4.534
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Punto	s(m)	Trd1-	Trd2-	Trd3-	Trd4-	Trd5-	Trd-
1	-0.350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000	-2.035	-4.534	-4.534	-4.534
3	6.313	0.000	0.000	-1.086	-3.225	-3.225	-3.225
4	12.625	0.000	0.000	-0.061	-1.059	-1.059	-1.059
5	18.938	0.000	0.000	0.715	-2.099	-2.099	-2.099
6	25.250	0.000	0.000	1.400	-1.973	-1.973	-1.973
7	25.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.

Trd1+(mT): torsor efectivo m₁ positivo tras transferir el pretensado.

Trd2+(mT): torsor efectivo m₂ positivo tras hormigonar la losa.

Trd3+(mT): torsor efectivo m₃ positivo tras disponer la superestructura.

Trd4+(mT): torsor efectivo m₄ positivo tras abrir al tráfico.

Trd5+(mT): torsor efectivo m₅ positivo a tiempo infinito.

Trd1-(mT): torsor efectivo m₁ negativo tras transferir el pretensado.

Trd2-(mT): torsor efectivo m₂ negativo tras hormigonar la losa.

Trd3-(mT): torsor efectivo m₃ negativo tras disponer la superestructura.

Trd4-(mT): torsor efectivo m₄ negativo tras abrir al tráfico.

Trd5-(mT): torsor efectivo m₅ negativo a tiempo infinito.

Trd+ (mT): torsor efectivo m_{total} positivo total.

Trd- (mT): torsor efectivo m_{total} negativo total.

COMPROBACION DE ROTURA POR TORSION

Vano 1 Viga 1

Comprobaci³ de la torsi³ sobre la secci³ final.C³ulo de la viga

s(m)	Td	Tu1	Td/Tu1	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000
0.000	1.082	8.268	0.131	0.985	0.985
6.313	0.769	8.268	0.093	0.701	0.701
12.625	0.253	8.268	0.031	0.230	0.230
18.938	0.769	8.268	0.093	0.701	0.701
25.250	1.082	8.268	0.131	0.985	0.985
25.600	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000

Comprobaci³ de la torsi³ sobre la secci³ final.C³ulo de la losa

s(m)	Td	Tu1	Td/Tu1	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	9.315	0.000	0.000	0.000
0.000	3.453	9.315	0.371	2.387	2.387
6.313	2.456	9.315	0.264	1.698	1.698
12.625	0.806	9.315	0.087	0.557	0.557
18.938	2.456	9.315	0.264	1.698	1.698
25.250	3.453	9.315	0.371	2.387	2.387
25.600	0.000	9.315	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 2

Comprobaci de la torsi sobre la secci final.C culo de la viga

s(m)	Td	Tu1	Td/Tu1	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000
0.000	1.028	8.268	0.124	0.936	0.936
6.313	0.865	8.268	0.105	0.788	0.788
12.625	0.277	8.268	0.034	0.252	0.252
18.938	0.865	8.268	0.105	0.788	0.788
25.250	1.028	8.268	0.124	0.936	0.936
25.600	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000

Comprobaci de la torsi sobre la secci final.C culo de la losa

s(m)	Td	Tu1	Td/Tu1	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	13.121	0.000	0.000	0.000
0.000	4.543	13.121	0.346	2.291	2.291
6.313	3.822	13.121	0.291	1.928	1.928
12.625	1.224	13.121	0.093	0.617	0.617
18.938	3.822	13.121	0.291	1.928	1.928
25.250	4.543	13.121	0.346	2.291	2.291
25.600	0.000	13.121	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 3

Comprobaci de la torsi sobre la secci final.C culo de la viga

s(m)	Td	Tu1	Td/Tu1	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000
0.000	0.794	8.268	0.096	0.724	0.724
6.313	0.694	8.268	0.084	0.633	0.633
12.625	0.296	8.268	0.036	0.270	0.270
18.938	0.694	8.268	0.084	0.633	0.633
25.250	0.794	8.268	0.096	0.724	0.724
25.600	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000

Comprobaci de la torsi sobre la secci final.C culo de la losa

s(m)	Td	Tu1	Td/Tu1	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	13.121	0.000	0.000	0.000
0.000	3.511	13.121	0.268	1.771	1.771
6.313	3.069	13.121	0.234	1.548	1.548
12.625	1.309	13.121	0.100	0.660	0.660
18.938	3.069	13.121	0.234	1.548	1.548
25.250	3.511	13.121	0.268	1.771	1.771
25.600	0.000	13.121	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 4

Comprobaci de la torsi sobre la secci final.C culo de la viga

s(m)	Td	Tu1	Td/Tu1	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000
0.000	1.028	8.268	0.124	0.936	0.936
6.313	0.865	8.268	0.105	0.788	0.788
12.625	0.277	8.268	0.034	0.252	0.252
18.938	0.865	8.268	0.105	0.788	0.788
25.250	1.028	8.268	0.124	0.936	0.936
25.600	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000

Comprobaci de la torsi sobre la secci final.C culo de la losa

s(m)	Td	Tu1	Td/Tu1	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	13.121	0.000	0.000	0.000
0.000	4.543	13.121	0.346	2.291	2.291
6.313	3.822	13.121	0.291	1.928	1.928
12.625	1.224	13.121	0.093	0.617	0.617
18.938	3.822	13.121	0.291	1.928	1.928
25.250	4.543	13.121	0.346	2.291	2.291
25.600	0.000	13.121	0.000	0.000	0.000

Vano 1 Viga 5

Comprobaci de la torsi sobre la secci final.C culo de la viga

s(m)	Td	Tu1	Td/Tu1	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000
0.000	1.082	8.268	0.131	0.985	0.985
6.313	0.769	8.268	0.093	0.701	0.701
12.625	0.253	8.268	0.031	0.230	0.230
18.938	0.769	8.268	0.093	0.701	0.701
25.250	1.082	8.268	0.131	0.985	0.985
25.600	0.000	8.268	0.000	0.000	0.000

Comprobaci de la torsi sobre la secci final.C culo de la losa

s(m)	Td	Tu1	Td/Tu1	At/st	Al/ue
-0.350	0.000	9.315	0.000	0.000	0.000
0.000	3.453	9.315	0.371	2.387	2.387
6.313	2.456	9.315	0.264	1.698	1.698
12.625	0.806	9.315	0.087	0.557	0.557
18.938	2.456	9.315	0.264	1.698	1.698
25.250	3.453	9.315	0.371	2.387	2.387
25.600	0.000	9.315	0.000	0.000	0.000

s(m): Distancia del punto al primer eje de apoyos.

Td(mT): M imo torsor en estado l 勿 ite 仔 timo.

Tu1(mT): Torsor de agotamiento de las bielas comprimidas de hormig .

At/st(cm2/m): cuant de la armadura transversal de torsi .

Al/ue(cm2/m): cuant de la armadura longitudinal de torsi en el per etro de la l rea media de la secci hueca eficaz de c culo.

3.- Cálculo de la Subestructura

3.1.- Cálculo de acciones sobre la subestructura

3.1.1.- MODELO DE CÁLCULO

Se consideran los tres tipos de acciones siguientes:

Acciones Lentas

Se engloban en este apartado todas aquellas acciones que están aplicadas durante largos periodos de tiempo, por lo que sus efectos producen deformaciones diferidas en el hormigón. En los elementos de hormigón se adoptará una rigidez equivalente $K_i/(1+\phi)$, siendo K_i la rigidez correspondiente a cargas instantáneas y ϕ el coeficiente de fluencia a tiempo infinito. Para los elementos de neopreno se adoptará la rigidez correspondiente a acciones lentas, es decir, evaluada mediante el módulo de deformación transversal lento G .

Acciones Térmicas

Las acciones de tipo térmico no producen deformaciones diferidas en el hormigón, por lo que para los elementos constituidos por dicho material se adoptará la rigidez instantánea K_i ; para los elementos de neopreno se trata de acciones de aplicación lenta, determinando su rigidez mediante el módulo de deformación transversal lento G .

Acciones Rápidas

Se trata de acciones de aplicación instantánea y con periodos de actuación cortos. Para los elementos de hormigón se adopta su rigidez instantánea K_i , pero para los elementos de neopreno se utiliza una rigidez determinada a partir del módulo de deformación transversal rápido, que puede estimarse como $2 \cdot G$.

3.1.2.- ACCIONES

Las acciones consideradas son las siguientes:

FASES CONSTRUCTIVAS

Peso Propio
Retracción y fluencia
Variación térmica uniforme

SERVICIO

Carga Permanente
Sobrecarga Uniforme de 400 Kp/m²
Carro(s) de 60 Mp
Retracción y fluencia hasta tiempo infinito
Gradiente térmico
Frenado
Fuerza centrífuga
Viento longitudinal con/sin sobrecarga
Viento transversal con/sin sobrecarga
Sismo longitudinal
Sismo transversal

A continuación se analizan con detalle las siguientes acciones.

- Fluencia
- Retracción
- Temperatura
- Frenado
- Viento
- Fuerza centrífuga
- Sismo

FLUENCIA

Se determina a continuación la deformación que experimenta cada una de las fases a lo largo del tiempo. Para ello se considera la deformación que se produce en cada fase desde el momento del tesado hasta diferentes instantes de tiempo. Para dicha evaluación se consideran los siguientes instantes:

t_i = instante del hormigonado de la fase i

t_s = instante de puesta en servicio de la obra

t_∞ = instante en que se ha producido todas las deformaciones diferidas (se estima $t_\infty = 10000$ días)

Se calcula a continuación la deformación de una fase entre los instantes t_a y t_b que tiene la siguiente expresión:

$$\varepsilon = \phi(t_a, t_b) \cdot \frac{\sigma_m}{E_c}$$

donde:

σ_m = Tensión media en el hormigón producida por el pretensado. Se adoptará el valor medio entre la tensión con pérdidas iniciales y con pérdidas finales. Dichos valores se obtienen del cálculo del tablero.

E_c = Módulo de deformación del hormigón a los 28 días de edad.

$$E_c = 850000 \cdot \left(\frac{f_{ck}}{10} + 8 \right)^{\frac{1}{3}} \frac{t}{m^2}$$

$\phi(t_a, t_b)$ = Coeficiente de fluencia entre los instantes t_a y t_b

$$\phi(t_a, t_b) = \varphi(t_b, t_1) - \varphi(t_a, t_1)$$

siendo:

$$\varphi(t, t_1) = \varphi_0 \cdot \beta_c(t - t_1)$$

El coeficiente básico de fluencia φ_0 viene dado por la siguiente expresión:

$$\varphi_0 = \varphi_{HR} \cdot \beta(f_{cm}) \cdot \beta(t_1)$$

donde:

$$\varphi_{HR} = 1 + \frac{100 - HR}{9,9 \cdot e^{\frac{1}{3}}}$$

$$\beta(f_{cm}) = \frac{16,8}{\sqrt{\frac{f_{ck}}{10} + 8}}$$

$$\beta(t_1) = \frac{1}{0,1 + t_1^{0,2}}$$

siendo **HR** la humedad relativa expresada en %.

La función β_c que describe el desarrollo de la fluencia con el tiempo se evalúa mediante la siguiente expresión:

$$\beta_c(t - t_1) = \left[\frac{(t - t_1)}{\beta_H + (t - t_1)} \right]^{0,3}$$

donde:

$$\beta_H = 1,5 \cdot e \cdot \left[1 + (0,012 \cdot HR)^{18} \right] + 250 \nless 1500$$

En las expresiones anteriores e es el espesor medio expresado en milímetros, definido según:

$$e = \frac{2 \cdot A_c}{u}$$

siendo A_c el área de la sección transversal y u el perímetro en contacto con la atmósfera.

RETRACCIÓN

Se determina a continuación, al igual que en el caso de la fluencia, la deformación que experimenta cada fase a lo largo del tiempo. Se consideran los mismos instantes y periodos de tiempo que los allí indicados.

La deformación por retracción entre los instantes t_a y t_b en una fase, tiene la siguiente expresión:

$$\varepsilon = K(t_a, t_b) \cdot \varepsilon_{cs0}$$

El valor del coeficiente básico de retracción ε_{cs0} puede evaluarse de acuerdo con:

$$\varepsilon_{cs0} = \varepsilon_s \cdot \beta_{HR}$$

donde:

$$\varepsilon_s = \left(570 - 5 \cdot \frac{f_{ck}}{10} \right) \cdot 10^{-6}$$

$$\beta_{HR} = -1,55 \cdot \left[1 - \left(\frac{HR}{100} \right)^3 \right]$$

La función que modula la evolución de la retracción entre los instantes t_a y t_b tiene la siguiente expresión:

$$K(t_a, t_b) = \beta_{s,t_b} - \beta_{s,t_a}$$

siendo:

$$\beta_{s,t} = \sqrt{\frac{t - t_1}{0,035 \cdot e^2 + (t - t_1)}}$$

donde e es el espesor medio expresado en milímetros.

TEMPERATURA

Las deformaciones térmicas que se producen en el hormigón vienen dadas por la siguiente expresión:

$$\varepsilon = \pm \alpha_t \cdot \Delta T$$

donde: α_t = coeficiente de dilatación térmica del hormigón = $10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

ΔT = variación térmica.

$$\Delta T = K \cdot z^a \cdot h^b \cdot s^c \text{ } ^\circ\text{C}$$

siendo:

z = zona climática

h = canto del tablero (m) $h_{\min} < h < h_{\max}$

Los valores de los coeficientes K , z , s , a , b , c , h_{\min} y h_{\max} se determinan de acuerdo con el artículo 3.2.3.2.3 de la Instrucción IAP.

FRENADO

Se adopta como fuerza de frenado la siguiente:

$$F = \frac{1}{20} \cdot (L \cdot b \cdot 0,40 + 60 \cdot n_c) \begin{cases} \leq 60 \cdot b & \leq 72 \text{ t} \\ \geq 20 \cdot b & \geq 14 \text{ t} \end{cases}$$

donde: L = longitud total del puente

b = ancho de plataforma

n_c = número de carros

Dicha fuerza de frenado se considera repartida uniformemente en toda la longitud del tablero y actuando en cada elemento en dirección longitudinal al mismo.

FRENADO

Se adopta como fuerza de frenado la siguiente:

$$F = \frac{1}{20} \cdot (L \cdot b \cdot 0,40 + 60 \cdot n_c) \begin{cases} \leq 60 \cdot b & \leq 72 \text{ t} \\ \geq 20 \cdot b & \geq 14 \text{ t} \end{cases}$$

donde: L = longitud total del puente

b = ancho de plataforma

n_c = número de carros

Dicha fuerza de frenado se considera repartida uniformemente en toda la longitud del tablero y actuando en cada elemento en dirección longitudinal al mismo.

VIENTO

La fuerza producida por el viento se calcula mediante la siguiente expresión:

$$q = \xi \cdot C_D \cdot p_v \cdot h_{eq} \quad t/m$$

donde: $\xi = 1,00$ (SIN SC) $0,50$ (CON SC)

C_D = coeficiente de arrastre

p_v = presión básica del viento

h_{eq} = altura equivalente del tablero

$$h_{eq} = \text{canto} + \text{barreras opacas (SIN SC)}$$

$$h_{eq} = \text{canto} + 2,00 \text{ m (CON SC)}$$

El coeficiente de arrastre vendrá dado por:

$$C_D = 2.5 - 0.3 \cdot (B/h_{eq})$$

$$1.3 \leq C_D \leq 2.4$$

donde: B = ancho total del tablero

La presión básica del viento viene dada por:

$$p_v = 1/2 \cdot \rho \cdot V_c^2 \cdot 10^{-4} \quad t/m^2$$

donde: $\rho = 1.25 \text{ Kg/m}^3$

V_c = velocidad de cálculo del viento (m/s)

$$V_c = C_t \cdot C_r \cdot C_z \cdot C_g \cdot v_{ref}$$

v_{ref} = velocidad de referencia del viento (m/s)

C_t = factor de topografía = 1,00

C_r = factor de riesgo = 1,04

C_z = factor de altura

$$C_z = k_z \cdot \ln(z/z_0)$$

si $z \geq z_{min}$

$$C_z = k_z \cdot \ln(z_{min}/z_0) \quad \text{si } z < z_{min}$$

C_g = factor de ráfaga

$$C_g = \sqrt{1 + \frac{7 \cdot k_z}{C_z \cdot C_t}}$$

Los valores de v_{ref} , k_z , z_0 y z_{min} se obtienen de acuerdo con el artículo 3.2.3.2.1 de la Instrucción IAP.

Esta carga uniforme de viento actúa en dirección transversal al tablero.

La carga de viento en dirección longitudinal al tablero es el 25% de la anteriormente calculada.

FUERZA CENTRIFUGA

La fuerza centrífuga viene dada por la siguiente expresión para cada punto:

$$q = \frac{3000}{v^2 + 3000} \cdot q^* \cdot \frac{v^2}{127 \cdot R}$$

siendo: v = velocidad específica (Km/h)

R = radio de curvatura en planta (m)

q^* = sobrecarga media de tráfico

$$q^* = (L \cdot b \cdot 0,40 + 60 \cdot n_c) \cdot \frac{1}{L}$$

donde: L = longitud total del puente

b = ancho de plataforma

n_c = número de carros

La fuerza centrífuga en cada punto actúa en dirección perpendicular al eje del puente y hacia el exterior de la curva.

SISMO

Se evaluarán las acciones sísmicas de acuerdo con el artículo 3.2.4.2 de la Instrucción IAP.

La aceleración de cálculo en el terreno tiene la siguiente expresión:

$$a_c = \gamma_i \cdot a_b$$

donde γ_i es el coeficiente de nivel de daño y a_b la aceleración sísmica básica referida a la de la gravedad obtenida del mapa de zonificación de la Instrucción IAP.

No se considerarán acciones sísmicas si la aceleración de cálculo a_c es inferior a **0,06·g**.

La cuantificación de las aceleraciones sísmicas de la estructura se realizará basándose en un espectro de cálculo normalizado a una aceleración de cálculo igual a 1,00·g, cuya expresión es la siguiente:

$$\alpha(T) = 1 + \left[\frac{\alpha(T_0) \cdot v}{q} - 1 \right] \cdot \frac{T}{T_0} \quad \text{para } 0 < T < T_0$$
$$\alpha(T) = \frac{\alpha(T_0) \cdot v}{q} \quad \text{para } T_0 \leq T \leq T_1$$
$$\alpha(T) = \frac{\alpha(T_0) \cdot v}{q} \cdot \left(\frac{T_1}{T} \right)^{\frac{2}{3}} \quad \text{para } T > T_1$$

donde:

$$\alpha(T_0) = (3 \cdot C - 3,8) \cdot (K - 1,25) + 2,3$$

$$T_0 = 0,125 \cdot C + 0,2 \cdot K - 0,175$$

$$T_1 = \frac{0,215 \cdot K \cdot (5 \cdot C - 1)}{\alpha(T_0)}$$

siendo: T = periodo propio de la estructura (s)

C = coeficiente de suelo

K = coeficiente de contribución de la falla Azores-Gibraltar

v = coeficiente de amortiguamiento = 5%

q = factor de comportamiento

Los valores de C, K y q se obtienen del artículo 3.2.4.2.2 de la Instrucción IAP.

Las frecuencias principales de vibración en sentido longitudinal y transversal se determinan a partir del modelo espacial de la estructura completa definido anteriormente para acciones rápidas. A estos efectos se considera como sentido longitudinal el correspondiente a la cuerda que une ambos extremos del eje del tablero. El sentido transversal es el perpendicular al longitudinal.

Para el análisis de los efectos de la acción sísmica sobre la estructura se utiliza el método de análisis espectral con superposición modal.

A continuación figuran los valores (deformaciones o fuerzas) adoptados para el cálculo de los efectos de cada una de las acciones anteriormente indicadas.

3.1.3.- RESULTADO

DATOS

	por viga	totales		
AREA VIGA		0 m ²	Nº VIGAS	3
CANTO LOSA COMPRESIÓN	0.25	m		
PESO PAVIMENTO		t/m ²		
BARRERAS+ACERAS		t/m		
ANCHO ANCLAJE BARRERAS		m		
SOBRECARGA	0.40	t/m ²		
CARRO	60.00	t	Nº carros	1
SEPARACIÓN EJE VIGA-EJE PILA		m		
ANCHO TABLERO	11.00	m		
PERÍMETRO EXTERIOR TABLERO		m		
HORMIGÓN TABLERO	50.00	N/mm ²		
CANTO TABLERO	1.45	m		
ENTREGA ESTRIBO				
Nº de fustes				
LUZ (m)				
VANO 1	14.00			
VANO 2	26.00			
VANO 3	26.00			
VANO 4	14.00			
VANO 5	0.00			
VANO 6	0.00			
LONGITUD TOTAL		80 m		
DIÁMETRO PILA		m	0 m ⁴	
HORMIGÓN PILAS		N/mm ²	1700000 t/m ²	
COEFICIENTE DE FLUENCIA PILAS	1.80			
ALTURA PILAS (m)				
ALTURA MEDIA PILAS	8.00E+00			
ALTURA MEDIA DEL TABLERO		9.45 m		

ACCIONES HORIZONTALES

RETRACCIÓN		-3.10E-04	m/m	alfa	-1.00E-05
TÉRMICA		-4.52E-04	m/m	K	26.90
FRENADO		22.00	t	z	5.00
VIENTO				h	1.45
	Vref	24.00	m/s	s	3.30
	Ct	1.00		a	0.30
	Cr	1.04		b	-0.088
	Cz	0.996		c	0.057
	Cg	1.528			
	Vc	37.99	m/s		
TRANSVERSAL CON SC					
	Cd	1.54			
					19.21 t
LONGITUDINAL CON SC					
					9.61 t

DATOS NEOPRENOS (mm)						
	n	a	b	T	t	Rigidez
E1	4	300	400	61	8	786.9
P1	4	200	300	37	8	648.6
P2	5	200	300	37	8	810.8
P2	5	200	300	37	8	810.8
P3	5	200	300	37	8	810.8
P3	5	200	300	37	8	810.8
E2	4	200	300	37	8	648.6
E2	4	300	400	61	8	786.9

REPARTO Gsismo=1.65G

APOYOS_NEOPRENO.xls

	RIGIDEZES		ACCIONES POR LINEA DE APOYO									
	LENTA	PILA	LENTA	CONJUNTO	REOLOGIA	VAR. TERMICA	FRENADO	VIENTO LONGITUDINAL	VIENTO TRANSVERSAL	FUERZA CENTRIFUGA		
	NEOPRENOS		LENTA	TERMICA INSTANTANEA	ul (mm)	FI (t)	ul (mm)	FI (t)	FI (t)	FI (t)	FI (t)	FI (t)
E1	787	0	787	1574	1.24E-02	9.77	1.81E-02	14.22	4.17	1.82	3.64	0.00
P1	1459	1418	719	1067	8.07E-03	5.80	1.17E-02	12.53	4.46	1.95	3.90	0.00
P2	1622	1418	756	1151	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00	4.73	2.07	4.13	0.00
P3	1459	1418	719	1067	-8.07E-03	-5.80	-1.17E-02	-12.53	4.46	1.95	3.90	0.00
E2	787	0	787	1574	-1.24E-02	-9.77	-1.81E-02	-14.22	4.17	1.82	3.64	0.00
			Gb=0.9G									
	SISMO LONGITUDINAL		SISMO TRANSVERSAL		SISMO LONGITUDINAL		SISMO TRANSVERSAL					
		FI (t)		FI (t)		FI (t)		FI (t)				
E1		0.00		0.00		0.00		0.00				
P1		0.00		0.00		0.00		0.00				
P2		0.00		0.00		0.00		0.00				
P3		0.00		0.00		0.00		0.00				
E2		0.00		0.00		0.00		0.00				

3.2.- Cálculo de apoyos y juntas

3.2.1.- COMBINACIÓN DE ACCIONES

Para la comprobación y dimensionamiento de los apoyos y juntas se empleará la Combinación Rara correspondiente al Estado Límite de Servicio. Para la determinación de las fuerzas y movimientos de cálculo se consideran ocho combinaciones de acciones, definidas a continuación, indicando para cada una de las acciones los siguientes coeficientes:

ψ : Coeficiente de simultaneidad de la acción

$\gamma_{f,desf}$: Coeficiente de mayoración para acciones desfavorables

$\gamma_{f,fav}$: Coeficiente de mayoración para acciones favorables

En el caso del pretensado, se considera su valor inicial o final, dependiendo de que su efecto resulte favorable o desfavorable en la combinación e hipótesis considerada. El mismo criterio se aplica a las acciones reológicas de retracción y fluencia.

De las ocho combinaciones definidas, las seis primeras corresponden a situaciones persistentes y las dos restantes a situaciones accidentales.

COMBINACIÓN 1.- Tráfico dominante + Viento longitudinal + Temperatura

Acción	ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	1,10	0,90
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Sobrecarga Uniforme de 400 Kp/m ²	1,00	1,00	0
Carro(s) de 60 Mp	1,00	1,00	0
Frenado	1,00	$\pm 1,0$ 0	0
Fuerza Centrífuga	1,00	1,00	0
Variación Térmica Uniforme	0,60	1,00	0
Gradiente Térmico	0,60	1,00	0
Viento Longitudinal CON SC	0,60	$\pm 1,0$ 0	0

COMBINACIÓN 2.- Tráfico dominante + Viento transversal + Temperatura

Acción	Ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	1,10	0,90
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Sobrecarga Uniforme de 400 Kp/m ²	1,00	1,00	0
Carro(s) de 60 Mp	1,00	1,00	0
Frenado	1,00	$\pm 1,0$ 0	0
Fuerza Centrífuga	1,00	1,00	0
Variación Térmica Uniforme	0,60	1,00	0
Gradiente Térmico	0,60	1,00	0
Viento Transversal CON SC	0,60	$\pm 1,0$ 0	0

COMBINACIÓN 3.- Viento longitudinal dominante + Temperatura

Acción	Ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	1,10	0,90
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Variación Térmica Uniforme	0,60	1,00	0
Gradiente Térmico	0,60	1,00	0
Viento Longitudinal SIN SC	1,00	$\pm 1,0$ 0	0

COMBINACIÓN 4.- Viento transversal dominante + Temperatura

Acción	Ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	1,10	0,90
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Variación Térmica Uniforme	0,60	1,00	0
Gradiente Térmico	0,60	1,00	0
Viento Transversal SIN SC	1,00	$\pm 1,0$ 0	0

COMBINACIÓN 5.- Temperatura dominante + Tráfico + Viento longitudinal

Acción	ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	1,10	0,90
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Sobrecarga Uniforme de 400 Kp/m ²	0,60	1,00	0
Carro(s) de 60 Mp	0,60	1,00	0
Frenado	0,60	$\pm 1,0$ 0	0
Fuerza Centrífuga	0,60	1,00	0
Variación Térmica Uniforme	1,00	1,00	0
Gradiente Térmico	1,00	1,00	0
Viento Longitudinal CON SC	0,60	$\pm 1,0$ 0	0

COMBINACIÓN 6.- Temperatura dominante + Tráfico + Viento transversal

Acción	ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	1,10	0,90
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Sobrecarga Uniforme de 400 Kp/m ²	0,60	1,00	0
Carro(s) de 60 Mp	0,60	1,00	0
Frenado	0,60	$\pm 1,0$ 0	0
Fuerza Centrífuga	0,60	1,00	0
Variación Térmica Uniforme	1,00	1,00	0
Gradiente Térmico	1,00	1,00	0
Viento Transversal CON SC	0,60	$\pm 1,0$ 0	0

COMBINACIÓN 7.- Sismo longitudinal

Acción	Ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	1,00	1,00
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Sismo longitudinal	1,00	$\pm 1,0$ 0	0
Sismo transversal	0,30	$\pm 1,0$ 0	0

COMBINACIÓN 8.- Sismo transversal

Acción	Ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	1,00	1,00
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Sismo longitudinal	0,30	$\pm 1,0$ 0	0
Sismo transversal	1,00	$\pm 1,0$ 0	0

De las ocho combinaciones realizadas para cada apoyo se obtienen por pesimización las fuerzas y movimientos de cálculo en dos combinaciones básicas:

- Combinación No Sísmica (Combinaciones 1 a 6)
- Combinación Sísmica (Combinaciones 7 y 8)

3.2.2.- COMPROBACIÓN DE APOYOS

APOYOS DE NEOPRENO ZUNCHADO

Se definen los apoyos de neopreno zunchado de acuerdo con la siguiente notación:

$$\boxed{a \times b \times n (t + e) (\text{neto } T)}$$

donde:

a: Dimensión longitudinal del apoyo (mm)

b: Dimensión transversal del apoyo (mm)

n: Número de capas interiores de neopreno

t: Espesor de cada capa de neopreno (mm)

e: Espesor de los zunchos de acero entre capas de neopreno (mm)

T: Espesor total de neopreno del apoyo (mm) $T = n \cdot t + 5$

Las dimensiones anteriores deben satisfacer las siguientes relaciones de forma del apoyo:

$$\frac{a}{10} \leq T \leq \frac{a}{5} \quad \frac{b}{10} \leq T \leq \frac{b}{5}$$

Se considerará para el módulo de deformación transversal frente a acciones lentas del neopreno el siguiente valor: $G = 100 \text{ t/m}^2$

Con las fuerzas y movimientos determinadas de acuerdo con las indicaciones del apartado anterior y para cada una de las hipótesis consideradas, se realiza la comprobación de los apoyos de neopreno zunchado de acuerdo con las siguientes expresiones:

– 1.- Comprobación de tensión vertical máxima

$$\sigma = \frac{V_d}{a \cdot b} \leq 1500 \text{ t/m}^2 \quad \Rightarrow \quad \phi_1 = \frac{V_d}{1500 \cdot a \cdot b} \leq 1.00$$

– 2.- Comprobación de tensión vertical mínima

$$\sigma = \frac{V_d}{a \cdot b} \leq 200 \text{ t/m}^2 \quad \Rightarrow \quad \phi_2 = \frac{200 \cdot a \cdot b}{V_d} \leq 1.00$$

– 3.- Comprobación de deslizamiento

$$H_d \geq f \cdot V_d \quad \text{donde} \quad \begin{cases} H_d = \sqrt{H_{ld}^2 + H_{td}^2} \\ f = 0.10 + \frac{60}{\sigma} \end{cases} \quad \Rightarrow \quad \phi_3 = \frac{H_d}{f \cdot V} \leq 1.00$$

– 4.- Comprobación de movimientos lentos

$$\tau_{H1} \geq 0.5 \cdot G \quad \text{donde} \quad \begin{cases} \tau_{H1,l} = G \frac{U_{ld}}{T} \\ \tau_{H1,t} = G \frac{U_{td}}{T} \\ \tau_{H1} = \sqrt{\tau_{H1,l}^2 + \tau_{H1,t}^2} \end{cases} \quad \Rightarrow \quad \phi_4 = \frac{\tau_{H1}}{0.5 \cdot G} \leq 1.00$$

– 5.- Comprobación de movimientos totales

$$\tau_H \geq \xi \cdot G \quad \text{donde} \quad \begin{cases} \tau_{H,l} = G \frac{U_{ld}}{T} + \frac{H_{ld}}{2 \cdot a \cdot b} \\ \tau_{H,t} = G \frac{U_{td}}{T} + \frac{H_{td}}{2 \cdot a \cdot b} \\ \tau_H = \sqrt{\tau_{H,l}^2 + \tau_{H,t}^2} \end{cases} \quad \Rightarrow \quad \phi_5 = \frac{\tau_H}{\xi \cdot G} \leq 1.00$$

– Se adoptará para el coeficiente ξ los siguientes valores:

– Hipótesis No Sísmica: $\xi = 0.7$

– Hipótesis Sísmica: $\xi = 1.0$

– 6.- Comprobación de tensiones tangenciales totales

$$\tau = \tau_N + \tau_W + \tau_H \leq 5 \cdot G \quad \Rightarrow \quad \phi_6 = \frac{\tau}{5 \cdot G} \leq 1.00$$

$$\tau_N = \frac{1.5 \cdot \sigma}{S} \quad \text{donde} \quad S = \frac{a \cdot b}{2 \cdot t \cdot (a + b)}$$

$$\tau_w = \sqrt{\tau_{w,l}^2 + \tau_{w,t}^2}$$

donde

$$\begin{cases} \tau_{w,l} = \frac{G}{2} \cdot \left(\frac{a}{t}\right)^2 \cdot \frac{W_{ld} + W_0}{n} \\ \tau_{w,t} = \frac{G}{2} \cdot \left(\frac{b}{t}\right)^2 \cdot \frac{W_{td} + W_0}{n} \end{cases}$$

APOYOS_NEOPRENO.xls

	n	a	b	T	t	Rigidez
E1	4	300	400	61	8	786.9
P1	4	200	300	37	8	648.6
P2	5	200	300	37	8	810.8
P2	5	200	300	37	8	810.8
P3	5	200	300	37	8	810.8
P3	5	200	300	37	8	810.8
E2	4	200	300	37	8	648.6
E2	4	300	400	61	8	786.9

ACCIONES POR NEOPRENO												
ELEMENTO	n	a (mm)	b (mm)	T (mm)	K (t/m)	REOLOGIA		VAR. TERMICA ul (m)	FRENADO Ft (t)	VIENTO LONGITUDINAL Ft, total	VIENTO TRANSVERSAL Ft (t)	FUERZA CENTRIFUGA Ft (t)
						ul (m)	Ft (t)					
E1	4	300	400	61	197	1.24E-02	2.44	1.81E-02	4.17	1.82	3.64	0.00
P1	4	200	300	37	162	3.98E-03	0.64	8.59E-03	1.98	0.87	1.73	0.00
P2	5	200	300	37	162	3.98E-03	0.64	8.59E-03	2.48	1.08	2.16	0.00
P3	5	200	300	37	162	0.00E+00	0.00	0.00E+00	2.37	1.03	2.07	0.00
E2	4	300	400	61	197	1.24E-02	2.44	1.81E-02	4.17	1.82	3.64	0.00

ELEMENTO	n	a (mm)	b (mm)	T (mm)	t (mm)	DESPLAZAMIENTO		MOVIMIENTOS LENTOS		MOVIMIENTOS TOTALES		TENS. TANG. TOTALES F6
						Rmax(t)	Rmin(t)	ul(mm)	F3	F4	F5	
E1	4	300	400	61	8	73.073	25.087	25.311	0.710	30.482	0.767	0.319
P1	4	200	300	37	8	73.073	25.087	25.311	0.403	12.563	0.536	0.601
P2	5	200	300	37	8	85.671	38.172	38.229	0.332	12.563	0.536	0.685
P3	5	200	300	37	8	85.671	38.172	38.229	0.081	0.000	0.071	0.620
E2	4	300	400	61	8	73.073	25.087	25.311	0.403	12.563	0.536	0.601

COMPROBACION_NEOPRENOS_ELS_RARA

APOYOS_NEOPRENO.xls

ELEMENTO	a (mm)	b (mm)	T (mm)	t (mm)	Rmax(t)	Rmin(t)	TENSION MAXIMA		TENSION MINIMA	
							F1	F2	F1	F2
ESTRIBO 1	300	400	61	8	73.07	25.09	0.406	0.957	0.812	0.478
PILA 1	200	300	37	8	73.07	25.09	0.812	0.478	0.952	0.314
PILA 2	200	300	37	8	85.67	38.17	0.952	0.314	0.952	0.314
PILA 3	200	300	37	8	85.67	38.17	0.952	0.314	0.952	0.314
ESTRIBO 2	300	400	61	8	73.07	25.09	0.812	0.478	0.957	0.314

CONDICIÓN DE TENSION VERTICAL MÁXIMA

Rmax(t)/(a·b) 1e6 ≤ 1500 t/m2

CONDICIÓN DE TENSION VERTICAL MÍNIMA

Rmin(t)/(a·b) 1e6 ≥ 200 t/m2

3.2.3.- .- DIMENSIONAMIENTO DE JUNTAS

Suponiendo que las juntas se colocan a la temperatura media del emplazamiento de la obra y justo antes de la entrada en servicio de la misma, los movimientos previsibles debidos a las diferentes acciones son:

	Junta dorsal (mm)		Junta frontal (mm)	
	u+	u-	u+	u-
Lentas	12.42			-12.42
Temperatura	18.07	-18.07	18.07	-18.07
Frenado	2.65	-2.65	2.65	-2.65
Viento	1.16	-1.16	1.16	-1.16
F.Centrífuga	0.00	0.00	0.00	0.00
Carrera		73		73
Reglaje		30.29		30.29

3.3.- Cálculo de pilas

3.3.1.- CÁLCULO DE FUSTES

3.3.1.1.- COMBINACIÓN DE ACCIONES

Partiendo de las acciones transmitidas por el tablero a la cabeza de cada una de las pilas, que se recogen en el apartado II.1.3, se determinan los esfuerzos que se producen en cada una de las secciones consideradas en el cálculo. Para la obtención de estos esfuerzos se consideran no sólo las acciones en cabeza sino las que se producen en la zona de la pila por encima de la sección considerada. Estas acciones son:

- Peso del cabecero y/o macizado superior
- Peso del fuste
- Viento longitudinal y transversal sobre el fuste
- Sismo longitudinal y transversal sobre el fuste

Para la determinación de los esfuerzos de cálculo se consideran diversas combinaciones de acciones, que se definen más adelante, indicando para cada una de las acciones los siguientes coeficientes:

ψ : Coeficiente de simultaneidad de la acción

$\gamma_{f,desf}$: Coeficiente de mayoración para acciones desfavorables

$\gamma_{f,fav}$: Coeficiente de mayoración para acciones favorables

En el caso del pretensado, se considera su valor inicial o final, dependiendo de que su efecto resulte favorable o desfavorable en la combinación e hipótesis considerada. El mismo criterio se aplica a las acciones reológicas de retracción y fluencia.

A efectos de determinación de los esfuerzos de cálculo en las diversas secciones de la pila, se considerarán seis combinaciones de E.L.U., de las cuales las cuatro primeras corresponden a situaciones persistentes y las dos

restantes ala situación accidental sísmica. Los esfuerzos correspondientes a estas combinaciones en la sección de la base del fuste coinciden con las acciones de E.L.U. a considerar sobre la cimentación.

Para determinar las acciones de E.L.S. a considerar sobre la cimentación se definen asimismo seis nuevas combinaciones

A continuación se definen los coeficientes para los dos grupos de combinaciones descritos.

COMBINACIÓN E.L.U. 1.- Tráfico dominante + Viento longitudinal + Temperatura

Acción	Ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,35	1,00
Pretensado	1,00	1,00	1,00
Retracción y Fluencia	1,00	1,35	1,00
Carga Permanente	1,00	1,35	1,00
Sobrecarga Uniforme de 400 Kp/m ²	1,00	1,50	0
Carro(s) de 60 Mp	1,00	1,50	0
Frenado	1,00	±1,50	0
Fuerza Centrífuga	1,00	1,50	0
Variación Térmica Uniforme	0,60	1,50	0
Gradiente Térmico	0,60	1,50	0
Viento Longitudinal CON SC	0,60	±1,50	0

COMBINACIÓN E.L.U. 2.- Tráfico dominante + Viento transversal +

Temperatura

Acción	Ψ	γ_{f,desf}	γ_{f,fav}
Peso Propio	1,00	1,35	1,00
Pretensado	1,00	1,00	1,00
Retracción y Fluencia	1,00	1,35	1,00
Carga Permanente	1,00	1,35	1,00
Sobrecarga Uniforme de 400 Kp/m ²	1,00	1,50	0
Carro(s) de 60 Mp	1,00	1,50	0
Frenado	1,00	±1,50	0
Fuerza Centrífuga	1,00	1,50	0
Variación Térmica Uniforme	0,60	1,50	0
Gradiente Térmico	0,60	1,50	0
Viento Transversal CON SC	0,60	±1,50	0

COMBINACIÓN E.L.U. 3.- Viento longitudinal + Temperatura

Acción	Ψ	γ_{f,desf}	γ_{f,fav}
Peso Propio	1,00	1,35	1,00
Pretensado	1,00	1,00	1,00
Retracción y Fluencia	1,00	1,35	1,00
Carga Permanente	1,00	1,35	1,00
Variación Térmica Uniforme	0,60	1,50	0
Gradiente Térmico	0,60	1,50	0
Viento Longitudinal SIN SC	1,00	±1,50	0

COMBINACIÓN E.L.U. 4.- Viento transversal + Temperatura

Acción	Ψ	γ_{f,desf}	γ_{f,fav}
Peso Propio	1,00	1,35	1,00
Pretensado	1,00	1,00	1,00
Retracción y Fluencia	1,00	1,35	1,00
Carga Permanente	1,00	1,35	1,00
Variación Térmica Uniforme	0,60	1,50	0
Gradiente Térmico	0,60	1,50	0
Viento Transversal SIN SC	1,00	±1,50	0

COMBINACIÓN E.L.U. 5.- Sismo longitudinal

Acción	Ψ	γ_{f,desf}	γ_{f,fav}
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	1,00	1,00
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Sismo longitudinal	1,00	±1,00	0
Sismo transversal	0,30	±1,00	0

COMBINACIÓN E.L.U. 6.- Sismo transversal

Acción	Ψ	γ_{f,desf}	γ_{f,fav}
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	1,00	1,00
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Sismo longitudinal	0,30	±1,00	0
Sismo transversal	1,00	±1,00	0

COMBINACIÓN E.L.S. 1.- Tráfico dominante + Viento longitudinal + Temperatura

Acción	Ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	0,90	1,10
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Sobrecarga Uniforme de 400 Kp/m ²	1,00	1,00	0
Carro(s) de 60 Mp	1,00	1,00	0
Frenado	1,00	±1,00	0
Fuerza Centrífuga	1,00	1,00	0
Variación Térmica Uniforme	0,60	1,00	0
Gradiente Térmico	0,60	1,00	0
Viento Longitudinal CON SC	0,60	±1,00	0

COMBINACIÓN E.L.S. 2.- Tráfico dominante + Viento transversal + Temperatura

Acción	Ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	0,90	1,10
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Sobrecarga Uniforme de 400 Kp/m ²	1,00	1,00	0
Carro(s) de 60 Mp	1,00	1,00	0
Frenado	1,00	±1,00	0
Fuerza Centrífuga	1,00	1,00	0
Variación Térmica Uniforme	0,60	1,00	0
Gradiente Térmico	0,60	1,00	0
Viento Transversal CON SC	0,60	±1,00	0

COMBINACIÓN E.L.S. 3.- Viento longitudinal + Temperatura

Acción	Ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	0,90	1,10
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Variación Térmica Uniforme	0,60	1,00	0
Gradiente Térmico	0,60	1,00	0
Viento Longitudinal SIN SC	1,00	±1,00	0

COMBINACIÓN E.L.S. 4.- Viento transversal + Temperatura

Acción	Ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	0,90	1,10
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Variación Térmica Uniforme	0,60	1,00	0
Gradiente Térmico	0,60	1,00	0
Viento Transversal SIN SC	1,00	$\pm 1,00$	0

COMBINACIÓN E.L.S. 5.- Temperatura dominante + Viento longitudinal + Tráfico

Acción	Ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	0,90	1,10
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Sobrecarga Uniforme de 400 Kp/m ²	0,60	1,00	0
Carro(s) de 60 Mp	0,60	1,00	0
Frenado	0,60	$\pm 1,00$	0
Fuerza Centrífuga	0,60	1,00	0
Variación Térmica Uniforme	1,00	1,00	0
Gradiente Térmico	1,00	1,00	0
Viento Longitudinal CON SC	0,60	$\pm 1,00$	0

COMBINACIÓN E.L.S. 6.- Temperatura dominante + Viento transversal + Tráfico

Acción	Ψ	$\gamma_{f,desf}$	$\gamma_{f,fav}$
Peso Propio	1,00	1,00	1,00
Pretensado	1,00	0,90	1,10
Retracción y Fluencia	1,00	1,00	1,00
Carga Permanente	1,00	1,00	1,00
Sobrecarga Uniforme de 400 Kp/m ²	0,60	1,00	0
Carro(s) de 60 Mp	0,60	1,00	0
Frenado	0,60	$\pm 1,00$	0
Fuerza Centrífuga	0,60	1,00	0
Variación Térmica Uniforme	1,00	1,00	0
Gradiente Térmico	1,00	1,00	0
Viento Transversal CON SC	0,60	$\pm 1,00$	0

En cada una de las combinaciones de E.L.U. y E.L.S. señaladas, se combinan las acciones que intervienen utilizando los coeficientes de simultaneidad y los coeficientes de mayoración indicados para conseguir las seis hipótesis siguientes:

HIPÓTESIS 1 – $V_{m\acute{a}x}$ con $|M_l|_{m\acute{a}x}$

En esta hipótesis se combinan las acciones para obtener la máxima carga vertical sobre la sección. Para las acciones que no producen carga vertical, se utiliza como criterio de pesimización secundario, la obtención del máximo momento longitudinal.

HIPÓTESIS 2 – $V_{m\acute{a}x}$ con $|M_t|_{m\acute{a}x}$

En esta hipótesis se combinan las acciones para obtener la máxima carga vertical sobre la sección. Para las acciones que no producen carga

vertical, se utiliza como criterio de pesimización secundario, la obtención del máximo momento transversal.

HIPÓTESIS 3 – V_{\min} con $|M_l|_{\max}$

En esta hipótesis se combinan las acciones para obtener la mínima carga vertical sobre la sección. Para las acciones que no producen carga vertical, se utiliza como criterio de pesimización secundario, la obtención del máximo momento longitudinal.

HIPÓTESIS 4 – V_{\min} con $|M_t|_{\max}$

En esta hipótesis se combinan las acciones para obtener la mínima carga vertical sobre la sección. Para las acciones que no producen carga vertical, se utiliza como criterio de pesimización secundario, la obtención del máximo momento transversal.

HIPÓTESIS 5 – $|M_l|_{\max}$

En esta hipótesis se combinan las acciones para obtener el máximo momento longitudinal. Para las acciones que no producen momento longitudinal, se utiliza como criterio de pesimización secundario, la obtención del máximo momento transversal.

HIPÓTESIS 6 – $|M_t|_{\max}$

En esta hipótesis se combinan las acciones para obtener el máximo momento transversal. Para las acciones que no producen momento transversal, se utiliza como criterio de pesimización secundario, la obtención del máximo momento longitudinal.

En las combinaciones de E.L.U., para cada una de las hipótesis anteriormente descritas, se determinan los esfuerzos en la sección correspondiente, así como las acciones de cálculo en cabeza de pila y fuste que la producen. Estas acciones se utilizarán posteriormente para realizar los cálculos del E.L.U. de Inestabilidad.

En las combinaciones de E.L.S. se realiza el cálculo únicamente para la sección de base de la pila.

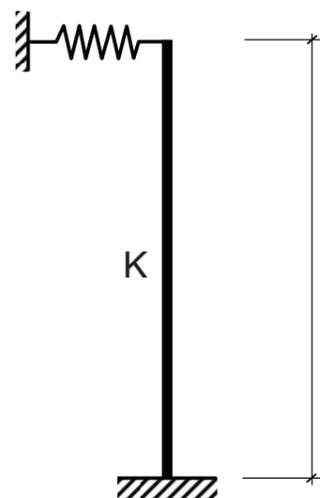
Cuando existen apoyos deslizantes, además se determinan las máximas fuerzas horizontales que pueden transmitir dichos apoyos en cada hipótesis, como producto de la fuerza vertical por el coeficiente de rozamiento, y los esfuerzos adicionales que dichas acciones producen en la sección considerada.

3.3.1.2.- E.L.U. DE INESTABILIDAD

Para la comprobación del Estado Límite Último de Inestabilidad en un elemento sometido a flexocompresión esviada deben considerarse los efectos de la no linealidad geométrica y mecánica y de la fluencia. El procedimiento adoptado para la realización de dicho cálculo es el método general propuesto en los comentarios del artículo 43.5.1 de la Instrucción EHE.

Este método está basado en la sustitución de la pila considerada por una pieza ideal (columna modelo) cuya longitud de pandeo coincide con la de la pieza original que depende de las coacciones que el tablero produce en la cabeza de la pila.

Para la determinación de la longitud de pandeo de cada una de las pilas se aplica la teoría de pandeo de Euler. La coacción que el conjunto de la estructura ejerce sobre la cabeza de cada pila, en cada una de las direcciones longitudinal y transversal, se modeliza mediante un muelle lineal de constante K^* , cuyo valor se calcula sobre el modelo espacial de la estructura completa definido en apartados anteriores. Para calcular el valor correspondiente a una pila, se elimina la coacción que representa dicho elemento en la dirección correspondiente del modelo y se aplica una carga unidad. El movimiento obtenido es el valor inverso de la rigidez K^* .



La longitud eficaz de pandeo l_0 viene dada por la siguiente expresión:

$$l_0 = \beta \cdot H$$

donde β es la solución de la siguiente ecuación trascendente:

$$C^* \cdot \left(\frac{\pi}{\beta}\right)^3 - \frac{\pi}{\beta} + \operatorname{tg} \frac{\pi}{\beta} = 0$$

siendo:

$$C^* = \frac{K_P}{3 \cdot K^*}$$

A continuación figuran para cada pila y dirección los resultados de los cálculos anteriormente indicados.

	COEFICIENTES DE PANDEO	
	B LONG	B TRANS
PILA 1	1.634	1.634
PILA 2	1.616	1.616
PILA 3	1.634	1.634

La excentricidad última de la pieza se produce en el punto de inestabilidad. Dicho punto puede obtenerse con la condición de tangencia entre la directriz geométrica y la mecánica de la pieza. Para pasar al punto de agotamiento de la sección se utiliza un coeficiente de forma de la sección ψ que depende de la disposición de las armaduras. De acuerdo con ello, la excentricidad total de cálculo en una dirección se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$e_{\text{tot}} = \psi \cdot (e_I + e_{II})$$

donde e_I es la excentricidad de primer orden de la pieza ideal considerada y $(e_I + e_{II})$ es la excentricidad del punto de inestabilidad.

El factor de forma ψ de la sección se puede obtener mediante la siguiente expresión:

$$\psi = 1 + 0,2 \cdot \frac{\beta \cdot 10^{-6}}{\varepsilon_y \cdot i_c \cdot \frac{1}{r}}$$

donde:

$\beta = 1,5$ para armaduras uniformemente distribuidas en el perímetro de la sección

$\varepsilon_y = f_{yd}/E_s$ deformación del acero para la tensión de cálculo

$i_c =$ radio de giro de la sección de hormigón en la dirección considerada

$$\frac{1}{r} = \frac{2 \cdot \varepsilon_y}{d - d'} \cdot \frac{1 + \alpha \cdot v}{1 + \alpha \cdot v + 2 \cdot |v - 0,3|} = \text{curvatura de referencia para cargas de}$$

corta duración

$$v = \frac{N_d}{A_c \cdot f_{cd}} = \text{axil reducido}$$

$$\alpha = 4 \cdot \beta \cdot \frac{e_1 \cdot (d - d') + 0,1 \cdot l_0^2 \cdot \varepsilon_y}{(d - d')^2}$$

La excentricidad de segundo orden e_{II} viene dada por la siguiente expresión:

$$e_{II} = 0,1 \cdot l_0^2 \cdot \frac{1}{r_{tot}}$$

donde:

$$\frac{1}{r_{tot}} = \frac{1}{r} + \frac{1}{r_f} = \text{curvatura total de referencia}$$

$$\frac{1}{r_f} = \frac{8 \cdot \varphi \cdot v_g}{1 - 1,4 \cdot v_g} \cdot \frac{e_1}{l_0^2} = \text{incremento de curvatura originado por la fluencia}$$

$$v_g = \frac{N_{sg} \cdot l_0^2}{10 \cdot E_c \cdot I_c} = \text{axil cuasipermanente reducido a la carga de Euler}$$

φ = coeficiente de fluencia

Para determinar en la sección considerada los momentos de cálculo incluyendo los efectos de segundo orden, se procederá de la siguiente manera:

$$M_d = \psi \cdot (e_1 + e_2) \cdot N_d$$

donde:

$$e_1 = \frac{M_d}{N_d} \leq \begin{cases} \frac{h}{20} \\ 2 \text{ cm} \end{cases} = \text{excentricidad de primer orden en la sección y}$$

dirección considerada

e_2 = excentricidad de segundo orden en la sección y dirección considerada

Para la obtención de la excentricidad de segundo orden e_2 se realiza la hipótesis de que la deformada incluyendo efectos de segundo orden es proporcional a la de primer orden. De esta forma se obtiene la deformada en la dirección considerada de la pila sometida a las acciones en cabeza y fuste que definen la hipótesis de cálculo. Para esta deformada se obtiene el coeficiente ξ que relaciona la flecha en la sección considerada con la flecha máxima respecto a la vertical que pasa por la cabeza de pila desplazada. La excentricidad de segundo orden en la sección considerada puede obtenerse mediante la siguiente expresión:

$$e_2 = \xi \cdot e_{II}$$

En cuanto a la determinación de las acciones sobre la cimentación en E.L.S., para tener en cuenta los efectos de segundo orden, se utiliza el método de la columna modelo realizando las mismas hipótesis de proporcionalidad entre la deformada de segundo orden y la de primero empleadas para las combinaciones de E.L.U. En este caso, no resulta necesaria la aplicación del factor de forma ψ , ya que no es preciso determinar la excentricidad correspondiente al punto de agotamiento.

3.3.1.3.- DETERMINACIÓN DE ARMADURAS

De las seis combinaciones realizadas para cada sección se obtienen por pesimización los esfuerzos de cálculo en dos combinaciones básicas:

- Combinación No Sísmica (Combinaciones 1 a 4)
- Combinación Sísmica (Combinaciones 5 y 6)

En cada una de estas combinaciones se consideran seis hipótesis, con el mismo significado que el descrito en el apartado anterior. El dimensionamiento de las armaduras se realiza para dichas combinaciones e hipótesis.

Para la determinación de las armaduras necesarias por flexocompresión esviada se emplea un programa informático basado en el diagrama de los pivotes definido en el artículo 42.1.3 de la Instrucción EHE. Para el cálculo se discretiza la sección de hormigón en cuadriláteros de dimensión máxima δ . Para las armaduras se consideran asimismo elementos discretos.

Para la realización del cálculo se recorren todas las inclinaciones de la fibra neutra. Para cada inclinación se consideran todos los planos de agotamiento definidos en el diagrama de los pivotes. Para cada plano de agotamiento analizado se determinan, en la hipótesis de adherencia perfecta entre el hormigón y el acero, las tensiones en cada uno de los elementos de la sección discretizada. Para la obtención de dichas tensiones se emplea en el caso del hormigón el diagrama parábola-rectángulo definido en el artículo 39.5 de la Instrucción EHE y, en el caso del acero, el diagrama bilineal definido en el artículo 38.2. La integración de las tensiones en todos los elementos de la sección permite obtener para dicho plano los esfuerzos de agotamiento.

El proceso anterior se realiza para diferentes valores del factor multiplicador w de las armaduras variables de la sección. Igualando los esfuerzos de agotamiento a los de cálculo para cada hipótesis, se obtiene el factor w de armadura necesaria.

El dimensionamiento de las armaduras de cortante en cada dirección se realiza de acuerdo con las prescripciones del artículo 44 de la Instrucción EHE.

3.3.1.4.- RESULTADOS DEL CÁLCULO

Mediante un proceso de pesimización sobre los resultados a nivel de cada sección determinados en el apartado anterior, se obtienen finalmente, para cada pila y sección, las armaduras necesarias de flexocompresión y cortante que figuran listadas a continuación. Asimismo se obtienen y listan las acciones de cálculo sobre cimentación, que corresponden a la sección inferior de la pila considerada.

DATOS GENERALES - PILA 1

=====

Línea de apoyo = 3
Altura total de pila = 8.00 m
Altura del cargadero = 2.00 m
Peso del cargadero = 60.0 t
Coeficiente de arrastre longitudinal = 1.30
Coeficiente de arrastre transversal = 1.30
Coeficiente de pandeo longitudinal $\alpha = 1.65$
Coeficiente de pandeo transversal $\alpha = 1.65$

Seccion	Z(m)	Tipo
1	2.00	1
2	3.50	1
3	5.00	1
4	6.50	1
5	8.00	1

ESFUERZOS POR SECCIONES - E.L.U.

=====

Combinacion 1: Trafico dominante + Viento longitudinal + Temperatura
 2: Trafico dominante + Viento transversal + Temperatura
 3: Viento longitudinal dominante + Temperatura
 4: Viento transversal dominante + Temperatura

Hipotesis 1: Vmax con |Ml|max
 2: Vmax con |Mt|max
 3: Vmin con |Ml|max
 4: Vmin con |Mt|max
 5: |Ml|max
 6: |Mt|max

Esfuerzo Nd: Esfuerzo axial
 Vld: Esfuerzo cortante longitudinal
 Vtd: Esfuerzo cortante transversal
 M1ld: Momento flector longitudinal de primer orden
 Mt1ld: Momento flector transversal de primer orden
 Mld: Momento flector longitudinal con efectos de segundo orden
 Mtd: Momento flector transversal con efectos de segundo orden

(m) Z	Comb	Hip	(t) Nd	(t) Vld	(t) Vtd	(m*t) M1ld	(m*t) Mt1ld	(m*t) Mld	(m*t) Mtd
2.00	1	1	725	27.7	0.0	160	315	197	371
		2	725	16.4	0.0	138	315	171	371
		3	361	27.7	0.0	93	0	114	0
		4	361	16.4	0.0	71	0	88	27
		5	673	27.7	0.0	181	315	219	370
		6	655	27.7	0.0	157	465	192	538
	2	1	725	25.8	3.7	157	308	193	363
		2	725	14.5	3.7	134	322	167	379
		3	361	25.8	3.7	90	7	110	14
		4	361	14.5	3.7	67	7	84	27
		5	673	25.8	3.7	178	308	215	362
		6	655	25.8	3.7	154	472	188	546
	3	1	515	22.6	0.0	99	0	123	0
		2	515	11.3	0.0	77	0	98	39
		3	361	22.6	0.0	83	0	102	0
		4	361	11.3	0.0	60	0	76	27
		5	505	22.6	0.0	103	0	128	0
		6	515	11.3	0.0	77	0	98	39
	4	1	515	19.1	6.4	93	12	116	24
		2	515	7.8	6.4	70	12	91	39
		3	361	19.1	6.4	76	12	95	20
		4	361	7.8	6.4	54	12	69	27
		5	505	19.1	6.4	97	12	121	23
		6	515	7.8	6.4	70	12	91	39
3.50	1	1	734	27.8	0.0	202	315	255	382
		2	734	16.6	0.0	162	315	210	382
		3	367	27.8	0.0	135	0	167	0
		4	367	16.6	0.0	96	0	122	28
		5	682	27.8	0.0	223	315	277	381
		6	664	27.8	0.0	199	465	249	549
	2	1	734	25.8	3.8	195	302	247	368
		2	734	14.5	3.8	156	328	203	397
		3	367	25.8	3.8	129	13	159	25
		4	367	14.5	3.8	89	13	114	28
		5	682	25.8	3.8	216	302	269	366
		6	664	25.8	3.8	192	478	241	563
	3	1	524	23.0	0.0	133	0	170	0
		2	524	11.7	0.0	94	0	125	39
		3	367	23.0	0.0	117	0	146	0
		4	367	11.7	0.0	77	0	101	28
		5	514	23.0	0.0	138	0	174	0
		6	524	11.7	0.0	94	0	125	39
	4	1	524	19.1	6.8	121	22	156	42
		2	524	7.8	6.8	82	22	111	42
		3	367	19.1	6.8	105	22	133	36
		4	367	7.8	6.8	66	22	87	36

(m) Z	Comb	Hip	(t) Nd	(t) Vld	(t) Vtd	(m*t) M1ld	(m*t) Mt1ld	(m*t) Mld	(m*t) Mtd
5.00	1	5	514	19.1	6.8	126	22	161	41
		6	524	19.1	6.8	121	22	156	42
		1	743	27.9	0.0	244	315	311	391
		2	743	16.7	0.0	187	315	247	391
		3	374	27.9	0.0	177	0	219	0
		4	374	16.7	0.0	121	0	154	28
	2	5	690	27.9	0.0	265	315	332	389
		6	672	27.9	0.0	241	465	304	557
		1	743	25.8	3.9	234	296	300	370
		2	743	14.5	3.9	178	334	236	412
		3	374	25.8	3.9	167	19	208	36
		4	374	14.5	3.9	111	19	143	36
	3	5	690	25.8	3.9	255	296	321	368
		6	672	25.8	3.9	231	484	293	578
		1	533	23.4	0.0	168	0	215	0
		2	533	12.1	0.0	112	0	151	40
		3	374	23.4	0.0	152	0	190	0
		4	374	12.1	0.0	95	0	125	28
	4	5	522	23.4	0.0	172	0	219	0
		6	533	12.1	0.0	112	0	151	40
		1	533	19.1	7.2	150	33	195	59
		2	533	7.8	7.2	94	33	130	59
		3	374	19.1	7.2	134	33	169	52
		4	374	7.8	7.2	77	33	104	52
6.50	1	5	522	19.1	7.2	154	33	199	59
		6	533	19.1	7.2	150	33	195	59
		1	752	28.1	0.0	286	315	364	396
		2	752	16.8	0.0	212	315	281	396
		3	380	28.1	0.0	219	0	270	0
		4	380	16.8	0.0	146	0	186	28
	2	5	699	28.1	0.0	307	315	385	394
		6	681	28.1	0.0	283	465	357	562
		1	752	25.8	4.0	273	291	349	369
		2	752	14.5	4.0	199	339	266	424
		3	380	25.8	4.0	206	24	255	45
		4	380	14.5	4.0	133	24	171	45
	3	5	699	25.8	4.0	294	291	370	366
		6	681	25.8	4.0	270	489	342	590
		1	542	23.7	0.0	203	0	259	0
		2	542	12.5	0.0	130	0	175	41
		3	380	23.7	0.0	187	0	233	0
		4	380	12.5	0.0	114	0	149	28
	4	5	531	23.7	0.0	208	0	264	0
		6	542	12.5	0.0	130	0	175	41
		1	542	19.1	7.6	179	44	231	76
		2	542	7.8	7.6	106	44	147	76
		3	380	19.1	7.6	162	44	205	67
		4	380	7.8	7.6	89	44	120	67
8.00	1	5	531	19.1	7.6	183	44	236	76
		6	542	19.1	7.6	179	44	231	76
		1	760	28.2	0.0	328	315	413	399
		2	760	16.9	0.0	238	315	312	399
		3	386	28.2	0.0	261	0	319	0
		4	386	16.9	0.0	171	0	216	29
	2	5	708	28.2	0.0	349	315	434	396
		6	690	28.2	0.0	325	465	406	564
		1	760	25.8	4.1	311	284	395	365
		2	760	14.5	4.1	221	346	293	433
		3	386	25.8	4.1	245	31	300	54
		4	386	14.5	4.1	154	31	197	54
	3	5	708	25.8	4.1	332	284	415	362
		6	690	25.8	4.1	308	496	387	599
		1	550	24.1	0.0	239	0	302	0
		2	550	12.9	0.0	149	0	199	41
		3	386	24.1	0.0	223	0	275	0
		4	386	12.9	0.0	133	0	172	29
	4	5	540	24.1	0.0	244	0	306	0
		6	550	12.9	0.0	149	0	199	41
		1	550	19.1	8.0	207	55	265	91
		2	550	7.8	8.0	117	55	162	91
		3	386	19.1	8.0	191	55	239	82

(m) Z	Comb	Hip	(t) Nd	(t) Vld	(t) Vtd	(m*t) M1ld	(m*t) Mtld	(m*t) Mld	(m*t) Mtd
		4	386	7.8	8.0	101	55	135	82
		5	540	19.1	8.0	212	55	270	91
		6	550	19.1	8.0	207	55	265	91

RESUMEN DE ESFUERZOS POR SECCIONES (E.L.U.) Y ARMADURAS

Combinacion 1: No sismica

Hipotesis 1: Vmax con |M| max
 2: Vmax con |Mt| max
 3: Vmin con |M| max
 4: Vmin con |Mt| max
 5: |M| max
 6: |Mt| max

Esfuerzo Nd: Esfuerzo axil
 Vld: Esfuerzo cortante longitudinal
 Vtd: Esfuerzo cortante transversal
 Mld: Momento flector longitudinal con efectos de segundo orden
 Mtd: Momento flector transversal con efectos de segundo orden

Armadura w: Factor de armadura variable de flexocompresion
 A190: Armadura de cortante longitudinal
 At90: Armadura de cortante transversal

(m) Z	Comb	Hip	(t) Nd	(t) Vld	(t) Vtd	(m*t) Mld	(m*t) Mtd	w	(cm2/m) A190	(cm2/m) At90
2.00	1	1	725	27.7	0.0	197	371	15.76	11.75	11.75
		2	725	14.5	3.7	167	379	15.76	11.75	11.75
		3	361	27.7	0.0	114	0	15.76	11.75	11.75
		4	361	16.4	0.0	88	27	15.76	11.75	11.75
		5	673	27.7	0.0	219	370	15.76	11.75	11.75
		6	655	25.8	3.7	188	546	28.65	11.75	11.75
3.50	1	1	734	27.8	0.0	255	382	15.76	11.75	11.75
		2	734	14.5	3.8	203	397	15.76	11.75	11.75
		3	367	27.8	0.0	167	0	15.76	11.75	11.75
		4	367	7.8	6.8	87	36	15.76	11.75	11.75
		5	682	27.8	0.0	277	381	15.76	11.75	11.75
		6	664	25.8	3.8	241	563	32.55	11.75	11.75
5.00	1	1	743	27.9	0.0	311	391	17.27	11.75	11.75
		2	743	14.5	3.9	236	412	15.76	11.75	11.75
		3	374	27.9	0.0	219	0	15.76	11.75	11.75
		4	374	7.8	7.2	104	52	15.76	11.75	11.75
		5	690	27.9	0.0	332	389	20.10	11.75	11.75
		6	672	25.8	3.9	293	578	36.40	11.75	11.75
6.50	1	1	752	28.1	0.0	364	396	21.53	11.75	11.75
		2	752	14.5	4.0	266	424	17.17	11.75	11.75
		3	380	28.1	0.0	270	0	15.76	11.75	11.75
		4	380	7.8	7.6	120	67	15.76	11.75	11.75
		5	699	28.1	0.0	385	394	24.41	11.75	11.75
		6	681	25.8	4.0	342	590	40.08	11.75	11.75
8.00	1	1	760	28.2	0.0	413	399	25.52	11.75	11.75
		2	760	14.5	4.1	293	433	19.50	11.75	11.75
		3	386	28.2	0.0	319	0	15.76	11.75	11.75
		4	386	7.8	8.0	135	82	15.76	11.75	11.75
		5	708	28.2	0.0	434	396	28.46	11.75	11.75
		6	690	25.8	4.1	387	599	43.52	11.75	11.75

ACCIONES SOBRE CIMENTACION - E.L.S.

Combinacion 1: Trafico dominante + Viento longitudinal + Temperatura
 2: Trafico dominante + Viento transversal + Temperatura
 3: Viento longitudinal dominante + Temperatura
 4: Viento transversal dominante + Temperatura
 5: Temperatura dominante + Trafico + Viento longitudinal
 6: Temperatura dominante + Trafico + Viento transversal

Hipotesis 1: Vmax con |Ml|max
 2: Vmax con |Mt|max
 3: Vmin con |Ml|max
 4: Vmin con |Mt|max
 5: |Ml|max
 6: |Mt|max

Esfuerzo Nd: Esfuerzo axial
 Vld: Esfuerzo cortante longitudinal
 Vtd: Esfuerzo cortante transversal
 Mld: Momento flector longitudinal de primer orden
 Mtd: Momento flector transversal de primer orden
 Mld: Momento flector longitudinal con efectos de segundo orden
 Mtd: Momento flector transversal con efectos de segundo orden

Comb	Hip	(t) Nd	(t) Vld	(t) Vtd	(m*t) Mld	(m*t) Mtd	(m*t) Mld	(m*t) Mtd
1	1	548	19.4	0.0	227	210	256	238
	2	548	11.9	0.0	167	210	195	238
	3	386	19.4	0.0	192	0	211	0
	4	386	11.9	0.0	131	0	150	29
	5	512	19.4	0.0	242	210	269	236
	6	500	19.4	0.0	226	310	252	337
2	1	548	17.8	2.8	216	190	245	218
	2	548	10.3	2.8	156	230	184	259
	3	386	17.8	2.8	180	20	200	36
	4	386	10.3	2.8	120	20	138	36
	5	512	17.8	2.8	231	190	257	216
	6	500	17.8	2.8	215	330	240	358
3	1	408	16.7	0.0	168	0	188	0
	2	408	9.2	0.0	108	0	127	31
	3	386	16.7	0.0	166	0	185	0
	4	386	9.2	0.0	106	0	124	29
	5	400	16.7	0.0	171	0	191	0
	6	408	9.2	0.0	108	0	127	31
4	1	408	13.3	5.3	147	37	167	54
	2	408	5.8	5.3	87	37	105	54
	3	386	13.3	5.3	145	37	163	53
	4	386	5.8	5.3	85	37	102	53
	5	400	13.3	5.3	150	37	170	54
	6	408	13.3	5.3	147	37	167	54
5	1	492	22.6	0.0	240	126	266	150
	2	492	10.1	0.0	139	126	163	150
	3	386	22.6	0.0	217	0	237	0
	4	386	10.1	0.0	117	0	135	29
	5	467	22.6	0.0	250	126	274	148
	6	460	22.6	0.0	240	186	264	209
6	1	492	21.0	2.8	229	106	254	129
	2	492	8.5	2.8	128	146	152	171
	3	386	21.0	2.8	206	20	226	36
	4	386	8.5	2.8	106	20	124	36
	5	467	21.0	2.8	239	106	263	128
	6	460	21.0	2.8	229	206	253	230

RESUMEN DE ACCIONES SOBRE CIMENTACION - E.L.S.

Hipotesis 1: Vmax con |Ml|max
 2: Vmax con |Mt|max
 3: Vmin con |Ml|max
 4: Vmin con |Mt|max
 5: |Ml|max
 6: |Mt|max

Esfuerzo Nd: Esfuerzo axial
 Vld: Esfuerzo cortante longitudinal
 Vtd: Esfuerzo cortante transversal
 Mld: Momento flector longitudinal con efectos de segundo orden
 Mtd: Momento flector transversal con efectos de segundo orden

Hip	(t) Nd	(t) Vld	(t) Vtd	(m*t) Mld	(m*t) Mtd
1	548	19.4	0.0	256	238
2	548	10.3	2.8	184	259
3	386	22.6	0.0	237	0
4	386	5.8	5.3	102	53
5	467	22.6	0.0	274	148
6	500	17.8	2.8	240	358

RESUMEN DE ARMADURAS

=====

Armadura w: Factor de armadura variable de flexocompresion
 A190: Armadura de cortante longitudinal
 At90: Armadura de cortante transversal

(m) Z	w	(cm2/m) A190	(cm2/m) At90
2.00	28.65	11.75	11.75
3.50	32.55	11.75	11.75
5.00	36.40	11.75	11.75
6.50	40.08	11.75	11.75
8.00	43.52	11.75	11.75

ACCIONES SOBRE CIMENTACION

=====

E. Limite	Combinacion	Hip	(t) Nd	(t) Vld	(t) Vtd	(m*t) Mld	(m*t) Mtd
E.L.S.	Rara	1	548	19.4	0.0	256	238
		2	548	10.3	2.8	184	259
		3	386	22.6	0.0	237	0
		4	386	5.8	5.3	102	53
		5	467	22.6	0.0	274	148
		6	500	17.8	2.8	240	358
E.L.U.	No sismica	1	760	28.2	0.0	413	399
		2	760	14.5	4.1	293	433
		3	386	28.2	0.0	319	0
		4	386	7.8	8.0	135	82
		5	708	28.2	0.0	434	396
		6	690	25.8	4.1	387	599

DATOS GENERALES - PILA 2

=====

Linea de apoyo = 2
 Altura total de pila = 8.00 m
 Altura del cargadero = 2.00 m
 Peso del cargadero = 60.0 t
 Coeficiente de arrastre longitudinal = 1.30
 Coeficiente de arrastre transversal = 1.30
 Coeficiente de pandeo longitudinal á = 1.65
 Coeficiente de pandeo transversal á = 1.65

Seccion	Z(m)	Tipo
1	2.00	1
2	3.50	1
3	5.00	1
4	6.50	1
5	8.00	1

ESFUERZOS POR SECCIONES - E.L.U.

=====

Combinacion 1: Trafico dominante + Viento longitudinal + Temperatura
 2: Trafico dominante + Viento transversal + Temperatura
 3: Viento longitudinal dominante + Temperatura
 4: Viento transversal dominante + Temperatura

Hipotesis 1: Vmax con |Ml|max
 2: Vmax con |Mt|max
 3: Vmin con |Ml|max
 4: Vmin con |Mt|max
 5: |Ml|max
 6: |Mt|max

Esfuerzo Nd: Esfuerzo axial
 Vld: Esfuerzo cortante longitudinal
 Vtd: Esfuerzo cortante transversal
 M1ld: Momento flector longitudinal de primer orden
 Mt1ld: Momento flector transversal de primer orden
 Mld: Momento flector longitudinal con efectos de segundo orden
 Mtd: Momento flector transversal con efectos de segundo orden

(m) Z	Comb	Hip	(t) Nd	(t) Vld	(t) Vtd	(m*t) M1ld	(m*t) Mt1ld	(m*t) Mld	(m*t) Mtd
2.00	1	1	778	9.1	0.0	54	315	79	372
		2	778	9.1	0.0	54	315	79	372
		3	367	9.1	0.0	18	0	28	0
		4	367	9.1	0.0	18	0	27	28
		5	681	9.1	0.0	92	315	120	370
		6	681	9.1	0.0	61	510	84	588
	2	1	778	7.1	3.9	50	323	74	380
		2	778	7.1	3.9	50	323	74	380
		3	367	7.1	3.9	14	8	28	15
		4	367	7.1	3.9	14	8	23	28
		5	681	7.1	3.9	89	323	115	378
		6	681	7.1	3.9	57	518	80	597
	3	1	532	3.6	0.0	7	0	40	0
		2	532	3.6	0.0	7	0	18	40
		3	367	3.6	0.0	7	0	28	0
		4	367	3.6	0.0	7	0	14	28
		5	532	3.6	0.0	7	0	40	0
		6	532	3.6	0.0	7	0	18	40
	4	1	532	0.0	6.7	0	13	40	25
		2	532	0.0	6.7	0	13	0	40
		3	367	0.0	6.7	0	13	28	21
		4	367	0.0	6.7	0	13	0	28
		5	532	0.0	6.7	0	13	40	25
		6	532	0.0	6.7	0	13	0	40
3.50	1	1	786	9.2	0.0	68	315	106	384
		2	786	9.2	0.0	68	315	106	384
		3	373	9.2	0.0	32	0	48	0
		4	373	9.2	0.0	32	0	48	28
		5	690	9.2	0.0	106	315	145	381
		6	690	9.2	0.0	75	510	110	600
	2	1	786	7.1	4.0	61	328	98	399
		2	786	7.1	4.0	61	328	98	399
		3	373	7.1	4.0	25	13	40	26
		4	373	7.1	4.0	25	13	40	28
		5	690	7.1	4.0	99	328	137	396
		6	690	7.1	4.0	68	523	102	615
	3	1	540	4.0	0.0	12	0	41	0
		2	540	4.0	0.0	12	0	31	41
		3	373	4.0	0.0	12	0	28	0
		4	373	4.0	0.0	12	0	25	28
		5	540	4.0	0.0	12	0	41	0
		6	540	4.0	0.0	12	0	31	41
	4	1	540	0.0	7.1	0	23	41	44
		2	540	0.0	7.1	0	23	0	44
		3	373	0.0	7.1	0	23	28	38
		4	373	0.0	7.1	0	23	0	38

(m) Z	Comb	Hip	(t) Nd	(t) Vld	(t) Vtd	(m*t) M1ld	(m*t) Mt1ld	(m*t) Mld	(m*t) Mtd
5.00	1	5	540	0.0	7.1	0	23	41	44
		6	540	0.0	7.1	0	23	41	44
		1	795	9.4	0.0	82	315	130	394
		2	795	9.4	0.0	82	315	130	394
		3	380	9.4	0.0	46	0	68	0
		4	380	9.4	0.0	46	0	68	28
	2	5	699	9.4	0.0	120	315	169	389
		6	699	9.4	0.0	89	510	133	609
		1	795	7.1	4.1	71	335	119	416
		2	795	7.1	4.1	71	335	119	416
		3	380	7.1	4.1	35	20	56	37
		4	380	7.1	4.1	35	20	56	37
	3	5	699	7.1	4.1	110	335	157	411
		6	699	7.1	4.1	79	530	122	631
		1	549	4.4	0.0	19	0	44	0
		2	549	4.4	0.0	19	0	44	41
		3	380	4.4	0.0	19	0	36	0
		4	380	4.4	0.0	19	0	36	28
	4	5	531	4.4	0.0	26	0	52	0
		6	549	4.4	0.0	19	0	44	41
		1	549	0.0	7.5	0	34	41	62
		2	549	0.0	7.5	0	34	0	62
		3	380	0.0	7.5	0	34	28	54
		4	380	0.0	7.5	0	34	0	54
6.50	1	5	549	0.0	7.5	0	34	41	62
		6	549	0.0	7.5	0	34	41	62
		1	804	9.5	0.0	96	315	152	399
		2	804	9.5	0.0	96	315	152	399
		3	386	9.5	0.0	60	0	87	0
		4	386	9.5	0.0	60	0	87	29
	2	5	708	9.5	0.0	134	315	190	394
		6	708	9.5	0.0	103	510	155	614
		1	804	7.1	4.2	82	341	137	429
		2	804	7.1	4.2	82	341	137	429
		3	386	7.1	4.2	46	26	71	47
		4	386	7.1	4.2	46	26	71	47
	3	5	708	7.1	4.2	121	341	175	423
		6	708	7.1	4.2	89	536	139	643
		1	558	4.8	0.0	26	0	57	0
		2	558	4.8	0.0	26	0	57	42
		3	386	4.8	0.0	26	0	47	0
		4	386	4.8	0.0	26	0	47	29
	4	5	540	4.8	0.0	33	0	64	0
		6	558	4.8	0.0	26	0	57	42
		1	558	0.0	7.9	0	46	42	80
		2	558	0.0	7.9	0	46	0	80
		3	386	0.0	7.9	0	46	29	70
		4	386	0.0	7.9	0	46	0	70
8.00	1	5	558	0.0	7.9	0	46	42	80
		6	558	0.0	7.9	0	46	42	80
		1	812	9.6	0.0	110	315	171	402
		2	812	9.6	0.0	110	315	171	402
		3	393	9.6	0.0	74	0	104	0
		4	393	9.6	0.0	74	0	104	29
	2	5	716	9.6	0.0	149	315	208	396
		6	716	9.6	0.0	117	510	173	616
		1	812	7.1	4.4	93	347	151	438
		2	812	7.1	4.4	93	347	151	438
		3	393	7.1	4.4	57	32	84	56
		4	393	7.1	4.4	57	32	84	56
	3	5	716	7.1	4.4	131	347	189	433
		6	716	7.1	4.4	100	542	153	653
		1	566	5.2	0.0	33	0	67	0
		2	566	5.2	0.0	33	0	67	42
		3	393	5.2	0.0	33	0	57	0
		4	393	5.2	0.0	33	0	57	29
	4	5	548	5.2	0.0	41	0	74	0
		6	566	5.2	0.0	33	0	67	42
		1	566	0.0	8.3	0	58	42	95
		2	566	0.0	8.3	0	58	0	95
		3	393	0.0	8.3	0	58	29	86

(m) Z	Comb	Hip	(t) Nd	(t) Vld	(t) Vtd	(m*t) Mld	(m*t) Mtd	(m*t) Mld	(m*t) Mtd
		4	393	0.0	8.3	0	58	0	86
		5	566	0.0	8.3	0	58	42	95
		6	566	0.0	8.3	0	58	42	95

RESUMEN DE ESFUERZOS POR SECCIONES (E.L.U.) Y ARMADURAS

Combinacion 1: No sismica

Hipotesis 1: Vmax con |M| max
 2: Vmax con |Mt| max
 3: Vmin con |M| max
 4: Vmin con |Mt| max
 5: |M| max
 6: |Mt| max

Esfuerzo Nd: Esfuerzo axial
 Vld: Esfuerzo cortante longitudinal
 Vtd: Esfuerzo cortante transversal
 Mld: Momento flector longitudinal con efectos de segundo orden
 Mtd: Momento flector transversal con efectos de segundo orden

Armadura w: Factor de armadura variable de flexocompresion
 A190: Armadura de cortante longitudinal
 At90: Armadura de cortante transversal

(m) Z	Comb	Hip	(t) Nd	(t) Vld	(t) Vtd	(m*t) Mld	(m*t) Mtd	w	(cm2/m) A190	(cm2/m) At90
2.00	1	1	778	9.1	0.0	79	372	15.76	11.75	11.75
		2	778	7.1	3.9	74	380	15.76	11.75	11.75
		3	367	9.1	0.0	28	0	15.76	11.75	11.75
		4	367	9.1	0.0	27	28	15.76	11.75	11.75
		5	681	9.1	0.0	120	370	15.76	11.75	11.75
		6	681	7.1	3.9	80	597	30.80	11.75	11.75
3.50	1	1	786	9.2	0.0	106	384	15.76	11.75	11.75
		2	786	7.1	4.0	98	399	15.76	11.75	11.75
		3	373	9.2	0.0	48	0	15.76	11.75	11.75
		4	373	0.0	7.1	0	38	15.76	11.75	11.75
		5	690	9.2	0.0	145	381	15.76	11.75	11.75
		6	690	7.1	4.0	102	615	33.07	11.75	11.75
5.00	1	1	795	9.4	0.0	130	394	15.76	11.75	11.75
		2	795	7.1	4.1	119	416	15.76	11.75	11.75
		3	380	9.4	0.0	68	0	15.76	11.75	11.75
		4	380	0.0	7.5	0	54	15.76	11.75	11.75
		5	699	9.4	0.0	169	389	15.76	11.75	11.75
		6	699	7.1	4.1	122	631	34.99	11.75	11.75
6.50	1	1	804	9.5	0.0	152	399	15.76	11.75	11.75
		2	804	7.1	4.2	137	429	15.76	11.75	11.75
		3	386	9.5	0.0	87	0	15.76	11.75	11.75
		4	386	0.0	7.9	0	70	15.76	11.75	11.75
		5	708	9.5	0.0	190	394	15.76	11.75	11.75
		6	708	7.1	4.2	139	643	36.63	11.75	11.75
8.00	1	1	812	9.6	0.0	171	402	15.76	11.75	11.75
		2	812	7.1	4.4	151	438	15.76	11.75	11.75
		3	393	9.6	0.0	104	0	15.76	11.75	11.75
		4	393	0.0	8.3	0	86	15.76	11.75	11.75
		5	716	9.6	0.0	208	396	15.76	11.75	11.75
		6	716	7.1	4.4	153	653	37.88	11.75	11.75

ACCIONES SOBRE CIMENTACION - E.L.S.

Combinacion 1: Trafico dominante + Viento longitudinal + Temperatura
 2: Trafico dominante + Viento transversal + Temperatura
 3: Viento longitudinal dominante + Temperatura
 4: Viento transversal dominante + Temperatura
 5: Temperatura dominante + Trafico + Viento longitudinal
 6: Temperatura dominante + Trafico + Viento transversal

Hipotesis 1: Vmax con |Ml|max
 2: Vmax con |Mt|max
 3: Vmin con |Ml|max
 4: Vmin con |Mt|max
 5: |Ml|max
 6: |Mt|max

Esfuerzo Nd: Esfuerzo axial
 Vld: Esfuerzo cortante longitudinal
 Vtd: Esfuerzo cortante transversal
 Mld: Momento flector longitudinal de primer orden
 Mtd: Momento flector transversal de primer orden
 Mld: Momento flector longitudinal con efectos de segundo orden
 Mtd: Momento flector transversal con efectos de segundo orden

Comb	Hip	(t) Nd	(t) Vld	(t) Vtd	(m*t) Mld	(m*t) Mtd	(m*t) Mld	(m*t) Mtd
1	1	584	6.4	0.0	73	210	102	241
	2	584	6.4	0.0	73	210	102	241
	3	393	6.4	0.0	49	0	67	0
	4	393	6.4	0.0	49	0	67	29
	5	518	6.4	0.0	100	210	124	237
	6	518	6.4	0.0	79	340	103	369
2	1	584	4.7	2.9	62	232	90	263
	2	584	4.7	2.9	62	232	90	263
	3	393	4.7	2.9	38	22	55	38
	4	393	4.7	2.9	38	22	55	38
	5	518	4.7	2.9	88	232	113	259
	6	518	4.7	2.9	67	362	91	391
3	1	420	3.5	0.0	22	0	40	0
	2	420	3.5	0.0	22	0	40	31
	3	393	3.5	0.0	22	0	39	0
	4	393	3.5	0.0	22	0	39	29
	5	406	3.5	0.0	28	0	45	0
	6	420	3.5	0.0	22	0	40	31
4	1	420	0.0	5.5	0	39	31	57
	2	420	0.0	5.5	0	39	0	57
	3	393	0.0	5.5	0	39	29	55
	4	393	0.0	5.5	0	39	0	55
	5	420	0.0	5.5	0	39	31	57
	6	420	0.0	5.5	0	39	31	57
5	1	518	4.5	0.0	49	126	72	151
	2	518	4.5	0.0	49	126	72	151
	3	393	4.5	0.0	34	0	51	0
	4	393	4.5	0.0	34	0	51	29
	5	473	4.5	0.0	67	126	88	149
	6	473	4.5	0.0	54	204	75	228
6	1	518	2.8	2.9	37	148	61	173
	2	518	2.8	2.9	37	148	61	173
	3	393	2.8	2.9	23	22	39	38
	4	393	2.8	2.9	23	22	39	38
	5	473	2.8	2.9	55	148	76	171
	6	473	2.8	2.9	42	226	64	250

RESUMEN DE ACCIONES SOBRE CIMENTACION - E.L.S.

Hipotesis 1: Vmax con |Ml|max
 2: Vmax con |Mt|max
 3: Vmin con |Ml|max
 4: Vmin con |Mt|max
 5: |Ml|max
 6: |Mt|max

Esfuerzo Nd: Esfuerzo axial
 Vld: Esfuerzo cortante longitudinal
 Vtd: Esfuerzo cortante transversal
 Mld: Momento flector longitudinal con efectos de segundo orden
 Mtd: Momento flector transversal con efectos de segundo orden

Hip	(t) Nd	(t) Vld	(t) Vtd	(m*t) Mld	(m*t) Mtd
1	584	6.4	0.0	102	241
2	584	4.7	2.9	90	263
3	393	6.4	0.0	67	0
4	393	0.0	5.5	0	55
5	518	6.4	0.0	124	237
6	518	4.7	2.9	91	391

RESUMEN DE ARMADURAS

=====

Armadura w: Factor de armadura variable de flexocompresion
 A190: Armadura de cortante longitudinal
 At90: Armadura de cortante transversal

(m) Z	w	(cm2/m) A190	(cm2/m) At90
2.00	30.80	11.75	11.75
3.50	33.07	11.75	11.75
5.00	34.99	11.75	11.75
6.50	36.63	11.75	11.75
8.00	37.88	11.75	11.75

ACCIONES SOBRE CIMENTACION

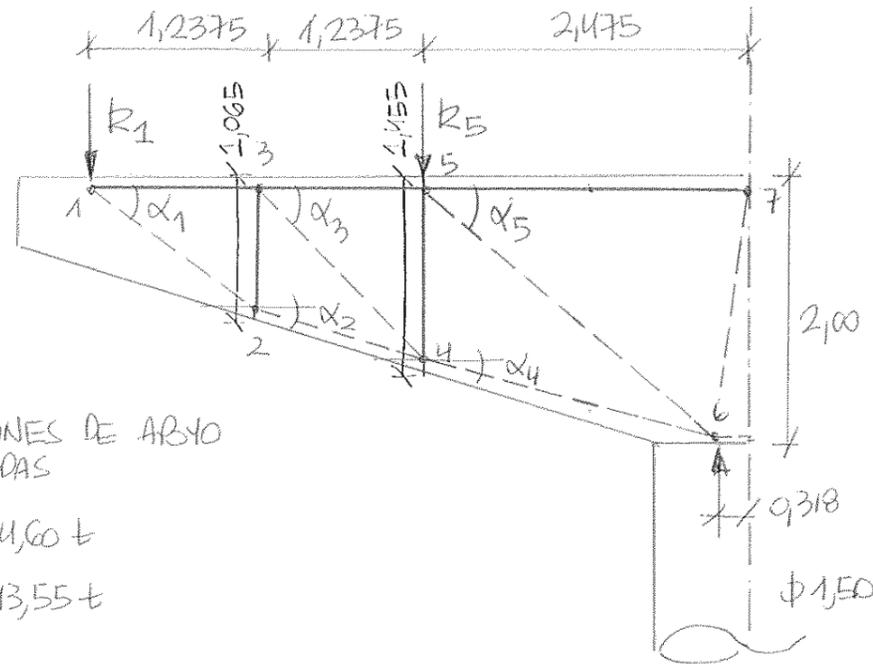
=====

E. Limite	Combinacion	Hip	(t) Nd	(t) Vld	(t) Vtd	(m*t) Mld	(m*t) Mtd
E.L.S.	Rara	1	584	6.4	0.0	102	241
		2	584	4.7	2.9	90	263
		3	393	6.4	0.0	67	0
		4	393	0.0	5.5	0	55
		5	518	6.4	0.0	124	237
		6	518	4.7	2.9	91	391
E.L.U.	No sismica	1	812	9.6	0.0	171	402
		2	812	7.1	4.4	151	438
		3	393	9.6	0.0	104	0
		4	393	0.0	8.3	0	86
		5	716	9.6	0.0	208	396
		6	716	7.1	4.4	153	653

3.3.2.- CÁLCULO DEL CABECERO

ARRUADO DE DIENTES

PILA 2



REACCIONES DE ARBOL
MANORADAS

$$R_1 = 214,60 \text{ t}$$

$$R_5 = 243,55 \text{ t}$$

$$\alpha_1 = \arctg \frac{1,065 - 0,10}{1,2375} = 37,95^\circ$$

$$\alpha_3 = \arctg \frac{1,455 - 0,10}{1,2375} = 47,595^\circ$$

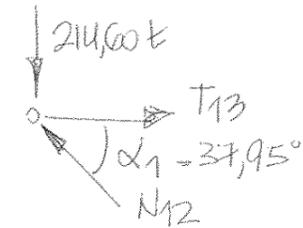
$$\alpha_5 = \arctg \frac{2,00 - 0,10}{2,1475 - 0,318} = 41,375^\circ$$

$$\alpha_2 = \arctg \frac{1,455 - 1,065}{1,2375} = 17,49^\circ$$

$$\alpha_4 = \arctg \frac{2,00 - 1,455}{2,1475 - 0,318} = 14,18^\circ$$

Horizontación HA-30 $f_{cd} = 0,70 \cdot \frac{3000}{1,50} = 1400 \text{ t/cm}^2$

NUDO 1.



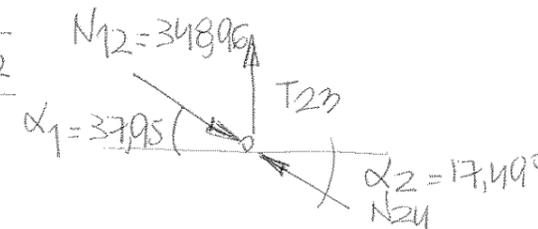
$$N_{12} = \frac{214,60}{\text{sen } 37,95^\circ} = 348,96 \text{ t}$$

$$A_{12} = (0,30 \cdot \text{sen } 37,95^\circ + 0,10 \cdot \text{cos } 37,95^\circ) \cdot 1,50 = 0,395 \text{ m}^2$$

$$\sigma_{12} = \frac{348,96}{0,395} = 883,40 \text{ t/cm}^2 < f_{cd}$$

$$T_{13} = 348,96 \cdot \text{cos } 37,95^\circ = 275,17 \text{ t} \quad A_S^{13} = 68,80 \text{ cm}^2$$

NUDO 2

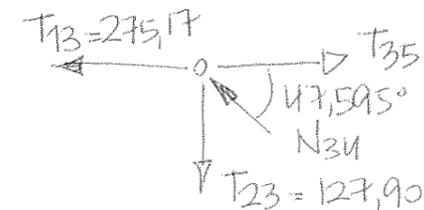


$$348,96 \cdot \text{cos } 37,95^\circ = N_{24} \cdot \text{cos } 17,49^\circ \quad N_{24} = 288,51 \text{ t}$$

$$348,96 \cdot \text{sen } 37,95^\circ - 288,51 \cdot \text{sen } 17,49^\circ = T_{23} = 127,90 \text{ t}$$

$$A_S^{23} = 31,97 \text{ cm}^2$$

NUDO 3



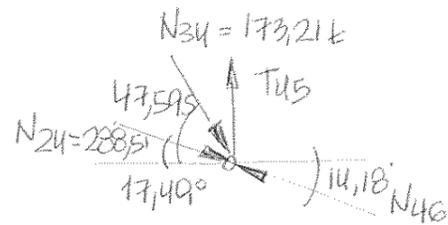
$$127,90 = N_{34} \cdot \text{sen } 47,595^\circ \quad N_{34} = 173,21 \text{ t}$$

$$275,17 + 173,21 \cdot \text{cos } 47,595^\circ = T_{35}$$

$$T_{35} = 391,98 \text{ t}$$

$$A_S^{35} = 97,99 \text{ cm}^2$$

NUDO 4



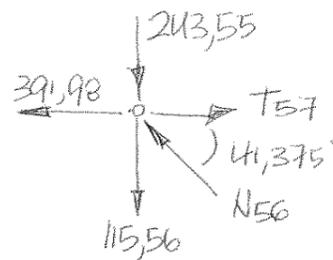
$$173,21 \cdot \cos 47,595^\circ + 288,51 \cdot \cos 17,49^\circ = N_{46} \cdot \cos 14,18^\circ$$

$$N_{46} = 404,3 \text{ t}$$

$$173,21 \cdot \sin 47,595^\circ + 288,51 \cdot \sin 17,49^\circ - 404,3 \cdot \sin 14,18^\circ = T_{45}$$

$$T_{45} = 115,56 \text{ t} \quad A_s^{45} = 28,90 \text{ cm}^2$$

NUDO 5



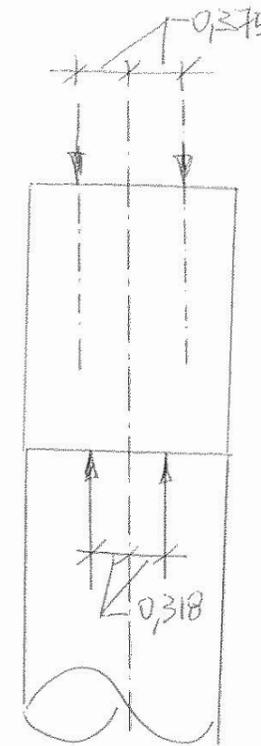
$$243,55 + 115,56 = N_{56} \cdot \sin 41,375^\circ \quad N_{56} = 543,30 \text{ t}$$

$$A_{56} = (0,30 \cdot \sin 41,375^\circ + 0,10 \cdot \cos 41,375^\circ) \cdot 1,50 = 0,410 \text{ m}^2$$

$$f_{56} = \frac{543,30}{0,410} = 1325,10 \text{ t/m}^2 < f_{acd}$$

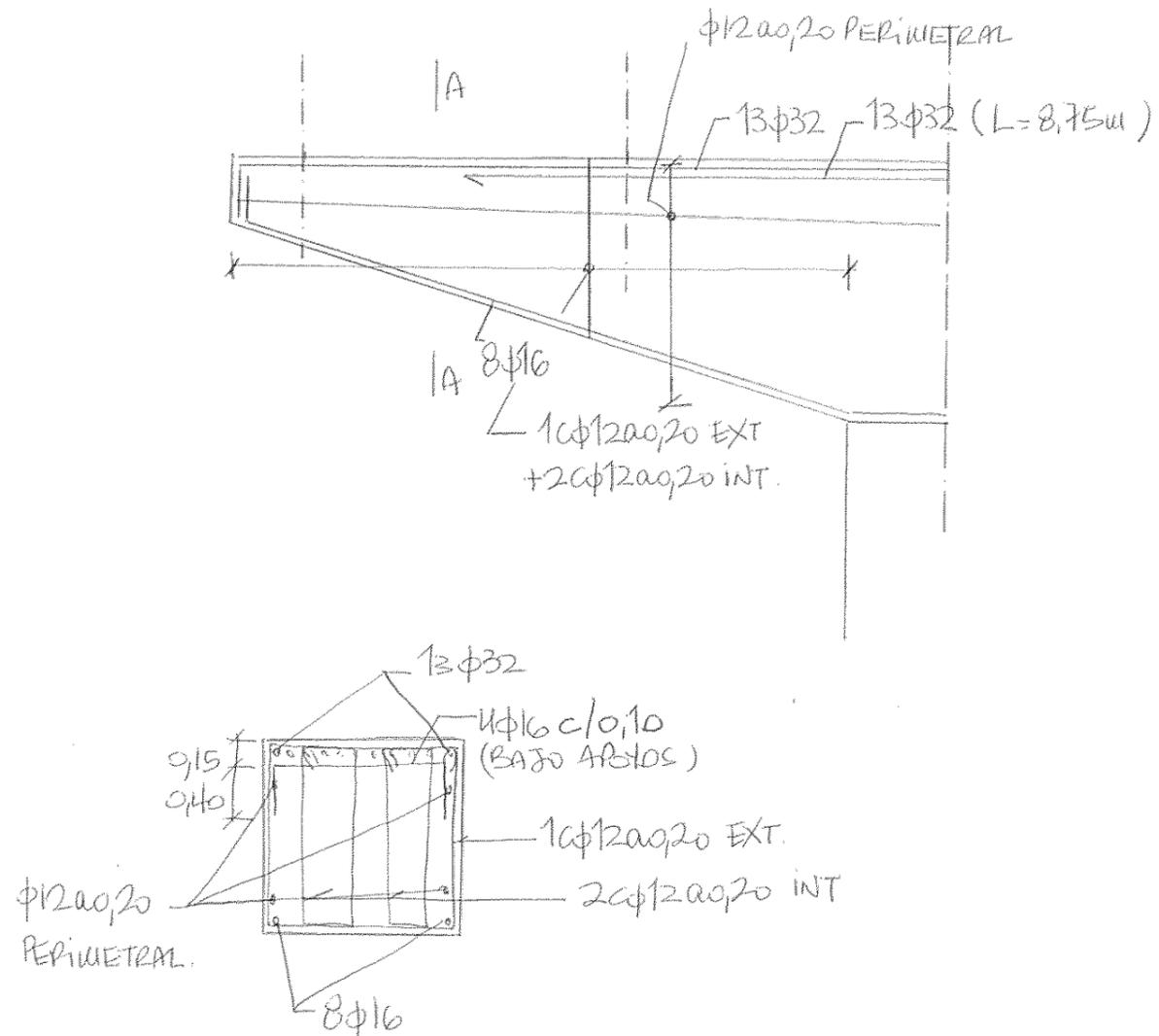
$$391,98 + 543,30 \cdot \cos 41,375^\circ = T_{57} = 799,7 \text{ t} \quad A_s^{57} = 200 \text{ cm}^2$$

MODELO LONGITUDINAL



LA TRANSMISIÓN DE ESFUERTOS ES DIRECTA AL FUSTE

ESQUEMA DE ARMADO DEL DINTEL



ARMADURA BAJO ARISTOS

$$R_{d,max} = 121,77 \text{ k}$$

APARATO DE ARISTOS, DIMENSIONES EN PLANTA 200 X 300

SENTIDO LONGITUDINAL

$$A_s = \frac{0,25 \cdot 121,77}{4,00} \left(\frac{1,50 - 0,20}{1,50} \right) = 6,60 \text{ cm}^2 / \text{ARISTO} \quad 4\phi 16$$

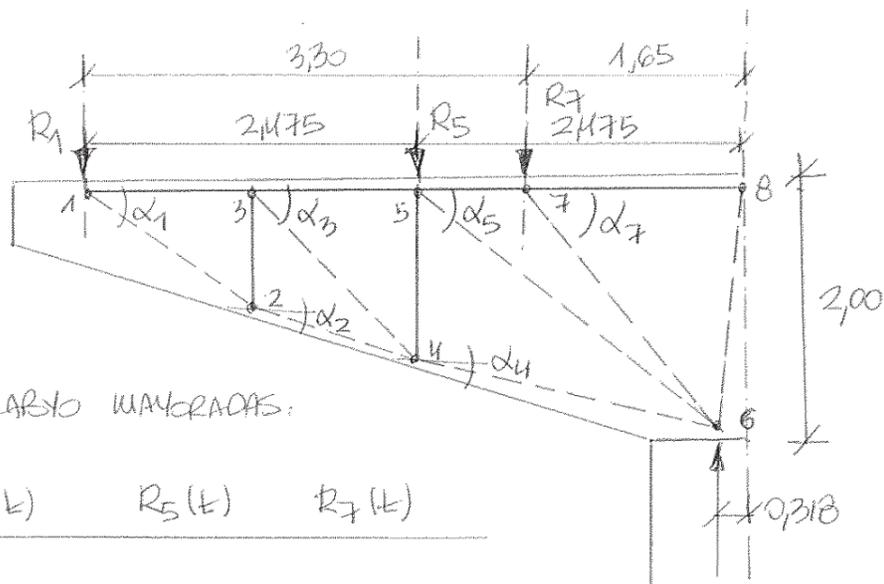
SENTIDO TRANSVERSAL

$$A_s = \frac{0,25 \cdot 121,77}{4,00} = 7,61 \text{ cm}^2 / \text{ARISTO} \quad 4\phi 16 \text{ SE PUEDE}$$

CONSIDERAR QUE LA ARMADURA OBTENIDA DEL MODELO DE BYT CUERRE ESTE CONCEPTO.

ARRUADO DE DIENTES

PILAS 1 y 3



REACCIONES EN ARBOL INCLINADAS:

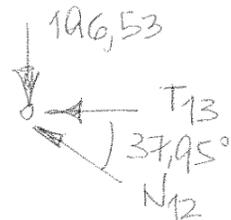
	$R_1 (t)$	$R_5 (t)$	$R_7 (t)$
VANO 14 m	89,24	-	105,43
VANO 26 m	107,29	121,77	-
	196,53	121,77	105,43

$\alpha_1 = 37,95^\circ$ $\alpha_3 = 47,595^\circ$ $\alpha_5 = 41,375^\circ$

$\alpha_2 = 17,49^\circ$ $\alpha_4 = 14,18^\circ$

$\alpha_7 = \arctg \frac{2,00 - 0,10}{1,65 - 0,318} = 54,9675^\circ$

NUDO 1



$N_{12} \cdot \sin 37,95^\circ = 196,53 \text{ t}$ $N_{12} = 319,5747 \text{ t}$

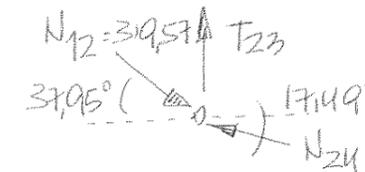
$a_{12} = 0,395 \text{ m}^2$

$\sigma_{12} = \frac{319,5747}{0,395} = 809,05 \text{ t/cm}^2 < f_{acd}$

$T_{13} = N_{12} \cdot \cos 37,95^\circ = 252 \text{ t}$

$A_s = 63 \text{ cm}^2$

NUDO 2

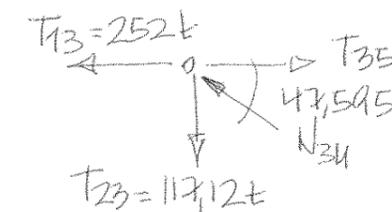


$319,57 \cdot \cos 37,95^\circ = N_{24} \cdot \cos 17,49^\circ$ $N_{24} = 264,21 \text{ t}$

$319,57 \cdot \sin 37,95^\circ - 264,21 \cdot \sin 17,49^\circ = T_{23} = 117,12 \text{ t}$

$A_s = 29,28 \text{ cm}^2$

NUDO 3

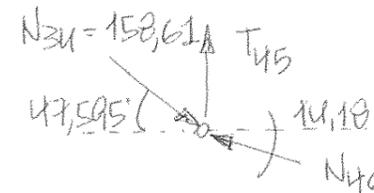


$N_{34} \cdot \sin 47,595^\circ = 117,12$ $N_{34} = 158,61 \text{ t}$

$252,00 + 158,61 \cdot \cos 47,595^\circ = T_{35} = 358,96 \text{ t}$

$A_s = 29,74 \text{ cm}^2$

NUDO 4

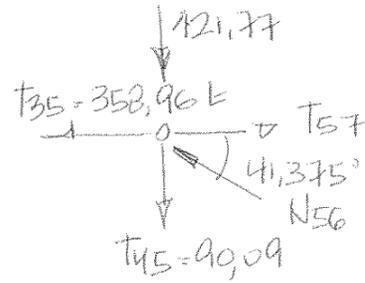


$158,61 \cdot \cos 47,595^\circ = N_{46} \cdot \cos 14,18^\circ$ $N_{46} = 110,32 \text{ t}$

$158,61 \cdot \sin 47,595^\circ - 110,32 \cdot \sin 14,18^\circ = T_{45} = 90,09 \text{ t}$

$A_s = 22,523 \text{ cm}^2$

NUDO 5



$$90,09 + 121,77 = N_{56} \cdot \sin 41,375^\circ \quad N_{56} = 320,52 \text{ t}$$

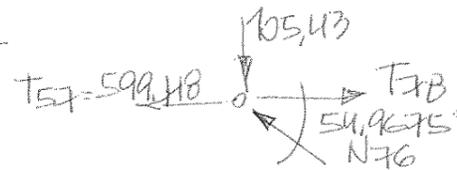
$$A_{56} = 0,4110 \text{ m}^2$$

$$\sigma_{56} = \frac{320,52}{0,4110} = 781,76 \text{ t/m}^2 < f_{acd}$$

$$358,96 + 320,52 \cdot \cos 41,375^\circ = T_{57} = 599,48 \text{ t}$$

$$A_s = 149,90 \text{ cm}^2$$

NUDO 7



$$105,43 = N_{76} \cdot \sin 54,9675^\circ \quad N_{76} = 128,76 \text{ t}$$

$$A_{76} = (0,30 \cdot \sin 54,9675^\circ + 0,10 \cdot \cos 54,9675^\circ) \cdot 1,50 = 0,4546 \text{ m}^2$$

$$\sigma_{76} = \frac{128,76}{0,4546} = 283,25 \text{ t/m}^2 < f_{acd}$$

$$599,48 + 128,76 \cdot \cos 54,9675^\circ = T_{78} = 673,39 \text{ t}$$

$$A_s = 168,35 \text{ cm}^2$$

3.3.2.- CÁLCULO DE LAS CIMENTACIONES

DATOS DEL TERRENO Y ZAPATAS

Para todas las zapatas se consideran las siguientes características:

Características de los materiales

$$f_{ck} = 250 \text{ Kp/m}^2 \quad f_{yk} = 5.1 \text{ t/cm}^2$$

Coefficientes de ponderación y seguridad

$$\text{Hormigón} \quad \gamma_c = 1.5 \quad \text{Acero} \quad \gamma_s = 1.15$$

$$\text{Deslizamiento} \quad \gamma_{desl} = 1.5 \quad \text{Vuelco} \quad \gamma_{vuelco} = 1.5$$

Características del terreno

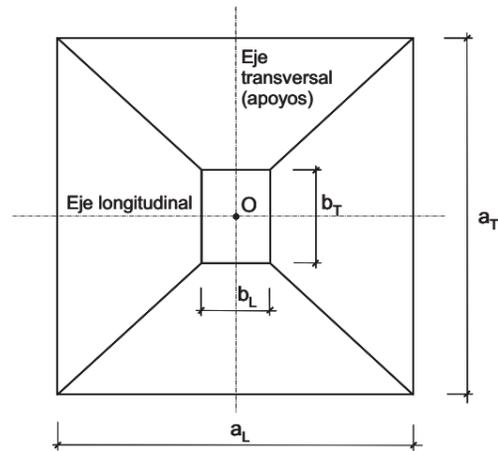
$$\text{Tensión media admisible} \quad \sigma_{adm} = 25 \text{ t/m}^2$$

$$\text{Tensión media de hundimiento} \quad \sigma_u = 50 \text{ t/m}^2 \quad (2\sigma_{adm})$$

$$\text{Ángulo rozamiento terreno-zapata} \quad \phi_{adm} = 30^\circ \quad (\phi/1.50)$$

$$\text{Peso específico del relleno y terreno} \quad \gamma_r = 2 \text{ t/m}^3$$

La definición de las zapatas es la siguiente:



Para fustes
circulares:

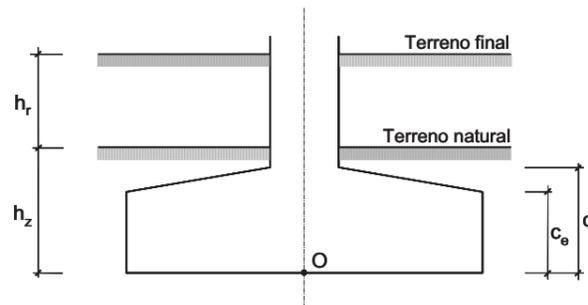
$$b_L = b_T = \phi_{pila} = 0.8$$

Condición de
zapata rígida:

$$\frac{a_L - b_L}{2} \leq 2 \cdot c$$

$$\text{Y } \frac{a_T - b_T}{2} \leq 2 \cdot c$$

Limitación
geométrica:



$$c_e \geq 0.40 \text{ m}$$

Elemento	(m) b_L	(m) b_T	(m) a_L	(m) a_T	(m) c	(m) c_e	(m) h_r	(m) h_z
	1.5	1.5	6.5	6.5	1.5	1.5	2.0	

ACCIONES Y COMBINACIONES

Para la comprobación y dimensionamiento de las zapatas consideraremos el conjunto de acciones (V , H_L , H_T , M_L , M_T) en cara superior de las mismas, determinadas en apartados anteriores en las siguientes combinaciones:

E.L.S.: Combinación Rara

E.L.U.: Combinación No Sísmica

Combinación Sísmica

Para cada una de estas combinaciones, se consideran diversas hipótesis pésimas.

COMPROBACIONES DEL TERRENO

Realizaremos las siguientes cinco comprobaciones en el terreno:

- Comprobación de tensiones verticales
 - Comprobación de tensión media **(1)**
 - Comprobación de tensión máxima (de pico) **(2)**
 - Comprobación de tensión de hundimiento **(3)**
- Comprobación de deslizamiento **(4)**
- Comprobación de vuelco **(5)**

COMPROBACIONES DE TENSIÓN MEDIA Y MÁXIMA

Para las comprobaciones de tensión media y máxima utilizaremos las combinaciones correspondientes a E.L.S. Según la bibliografía técnica de cimentaciones (J. Calavera) no es necesario tener en cuenta a nivel del plano de cimentación el peso del terreno natural eliminado para construir la zapata, por lo que la tensión media admisible neta será:

$$\sigma_{adm}^* = \sigma_{adm} + \gamma_r \cdot h_z$$

Las acciones en base de cimentación serán:

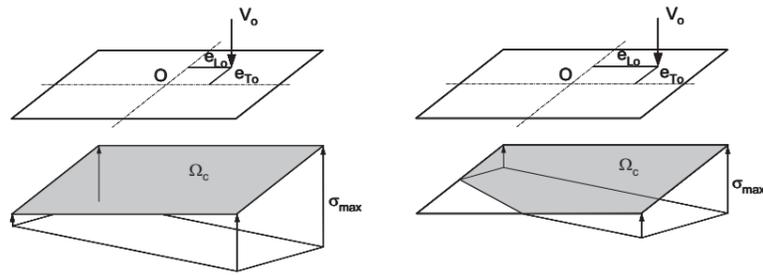
$$V_o = V + \left[(h_z + h_r) \cdot \gamma_r + \frac{c + c_e}{2} \cdot (2.5 - \gamma_r) \right] \cdot a_L \cdot a_T$$

$$M_{Lo} = |M_L| + |H_L| \cdot c \quad M_{To} = |M_T| + |H_T| \cdot c$$

$$H_{Lo} = |H_L| \quad H_{To} = |H_T|$$

$$e_{Lo} = \frac{M_{Lo}}{V_o} \quad e_{To} = \frac{M_{To}}{V_o}$$

Supondremos una distribución elástica de tensiones en el terreno, por lo que las posibles distribuciones de tensiones serán del tipo de las siguientes:



En ambos casos: $\sigma_{med} = \frac{V_o}{\Omega_c}$

Para cada hipótesis se realizarán las siguientes comprobaciones:

– Comprobación de tensión media

$$\sigma_{med} \leq \sigma_{adm}^* \quad \gamma_1 = \frac{\sigma_{adm}^*}{\sigma_{med}} \geq 1.0$$

– Comprobación de tensión máxima

$$\sigma_{max} \leq 1.25 \cdot \sigma_{adm}^* \quad \gamma_2 = \frac{1.25 \cdot \sigma_{adm}^*}{\sigma_{max}} \geq 1.0$$

COMPROBACIONES DE TENSIÓN DE HUNDIMIENTO

Para las comprobaciones de tensión de hundimiento, utilizaremos las combinaciones correspondientes a E.L.U. La tensión de hundimiento neta será:

$$\sigma_u^* = \sigma_u + \gamma_r \cdot h_z$$

Las acciones en base de cimentación serán:

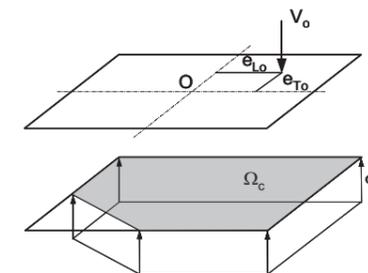
$$V_o = V + \left[(h_z + h_r) \cdot \gamma_r + \frac{c + c_e}{2} \cdot (2.5 - \gamma_r) \right] \cdot a_L \cdot a_T \cdot \gamma$$

$$M_{Lo} = |M_L| + |H_L| \cdot c \quad M_{To} = |M_T| + |H_T| \cdot c$$

$$H_{Lo} = |H_L| \quad H_{To} = |H_T|$$

$$e_{Lo} = \frac{M_{Lo}}{V_o} \quad e_{To} = \frac{M_{To}}{V_o}$$

$$\text{siendo: } \gamma = \begin{cases} (1.35 \text{ ó } 1.00) & \text{Hipótesis sin sismo} \\ 1.00 & \text{Hipótesis sísmicas} \end{cases}$$



Supondremos una ley de comportamiento del terreno rígido-

plástica, por lo que la distribución de tensiones será del tipo indicado en la figura. Para cada hipótesis se realizarán las siguientes comprobaciones:

– Hipótesis no sísmicas

$$\sigma_P \leq \sigma_u^* \quad \gamma_3 = \frac{\sigma_u^*}{\sigma_P} \geq 1.0$$

– Hipótesis sísmicas

$$\sigma_P \leq \frac{1.50}{1.30} \cdot \sigma_u^* \quad \gamma_3 = \frac{1.15 \cdot \sigma_u^*}{\sigma_P} \geq 1.0$$

COMPROBACIONES DE DESLIZAMIENTO

Por lo que respecta a la comprobación de estabilidad al deslizamiento, se comprueba que la relación entre la fuerza de rozamiento H_R y la de deslizamiento H_D es superior al coeficiente de seguridad γ_{desl} . En primer lugar, se realiza partiendo de las acciones de las combinaciones de E.L.S., de acuerdo con las siguientes expresiones:

$$H_D = \sqrt{H_{Lo}^2 + H_{To}^2} \quad H_R = V_o \cdot \text{tg } \phi_{adm}$$

$$\gamma_4 = \frac{H_R}{\gamma_{desl} \cdot H_D} \geq 1.0$$

A continuación se utilizan las acciones de las combinaciones de E.L.U. con sismo:

$$H_D = \sqrt{H_{Lo}^2 + H_{To}^2}$$

$$H_R = V_o \cdot \text{tg } (1.15 \cdot \phi_{adm})$$

$$\gamma_4 = \frac{H_R}{H_D} \geq 1.0$$

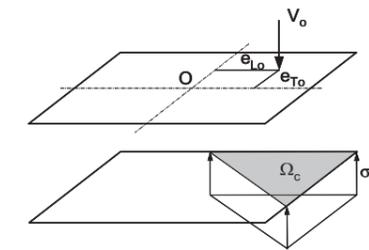
COMPROBACIONES DE VUELCO

Finalmente, para la comprobación de la estabilidad al vuelco utilizaremos asimismo las combinaciones de E.L.S. Consideraremos un criterio de vuelco plástico, comprobando las tensiones verticales sobre el terreno. Utilizaremos las siguientes excentricidades de cálculo:

$$e_{Lo} = \frac{M_{Lo}}{V_o} \cdot \gamma_{vuelco}$$

$$e_{To} = \frac{M_{To}}{V_o} \cdot \gamma_{vuelco}$$

Supondremos una ley de comportamiento de terreno rígido-plástica, por lo que la distribución de tensiones será del siguiente tipo:



Para cada hipótesis se realizarán las siguientes comprobaciones:

$$\sigma_P \leq \sigma_u^* \quad \gamma_5 = \frac{\sigma_u^*}{\sigma_P} \geq 1.0$$

DIMENSIONAMIENTO DE ARMADURAS

A continuación se realizará el dimensionamiento de las armaduras necesarias por flexión y, en el caso de zapatas flexibles, por cortante.

ARMADURAS DE FLEXIÓN

Para el dimensionamiento de las armaduras necesarias por flexión emplearemos, en el caso de zapatas rígidas, el método de bielas y tirantes, según se prescribe en la Instrucción EHE. Consideraremos como acciones las

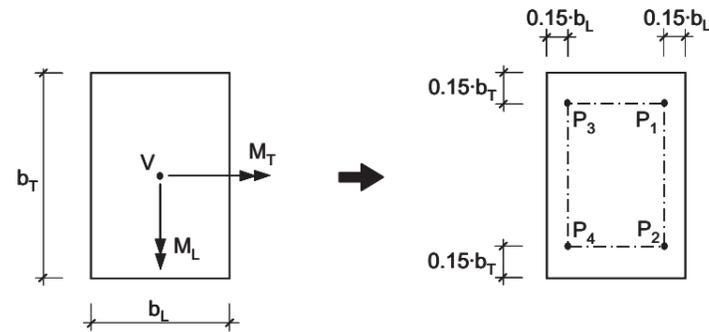
correspondientes a las combinaciones de E.L.U. y supondremos una distribución rígido-plástica de tensiones en el terreno.

$$V \quad M_L = |M_L| + |H_L| \cdot c \quad M_T = |M_T| + |H_T| \cdot c$$

Consideraremos una armadura mínima en cada cara y dirección de:

$$A = 9.0 \cdot c \quad (\text{cm}^2/\text{m})$$

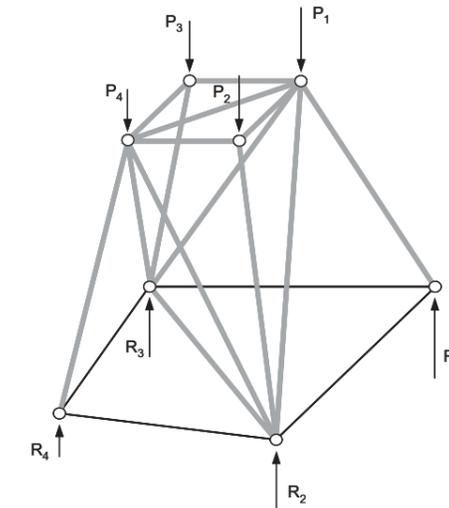
Consideraremos actuando en la cara superior de la zapata, además de las acciones transmitidas por la pila, las correspondientes al peso de las tierras y de la propia zapata, lo que queda del lado de la seguridad.



Las acciones transmitidas por la pila se descompondrán en cuatro fuerzas que se supondrán situadas a una distancia del paramento igual al

15% del canto correspondiente.

Prescindiendo de las acciones del peso de tierras y zapata, que no se han representado por claridad, la celosía de bielas y tirantes considerada en el cálculo es del tipo de la representada en la figura.



Dicho sistema resistente se puede proyectar según los planos perpendiculares a las direcciones longitudinal y transversal, dando lugar a dos sistemas planos equivalentes en los que se pueden calcular con exactitud las armaduras a disponer en cada dirección.

En cada una de las direcciones (longitudinal y transversal) se definen las siguientes variables:

$$h = c - 0.20$$

$$P = \left[(h_z + h_r) \cdot \gamma_r + \frac{c + c_e}{2} \cdot (2.5 - \gamma_r) \right] \cdot \frac{a_L \cdot a_T}{2} \cdot \gamma$$

$$\text{siendo: } \gamma = \begin{cases} (1.35 \text{ ó } 1.00) & \text{Hipótesis sin sismo} \\ 1.00 & \text{Hipótesis sísmicas} \end{cases}$$

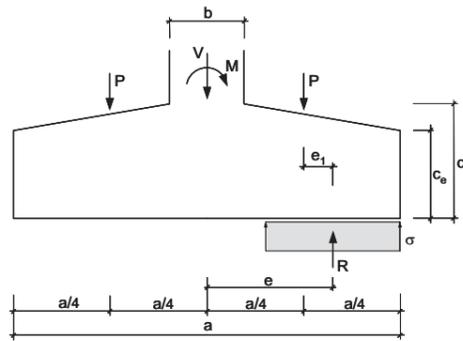
$$\text{tg } \alpha = 2 \cdot \frac{c - c_e}{a - b}$$

$$d_1 = \frac{a}{4} - 0.35 \cdot b \quad h_1 = d_1 \cdot \operatorname{tg} \alpha \quad l_1 = \sqrt{d_1^2 + h_1^2}$$

$$b_1 = 0.15 \cdot b$$

$$d_2 = \frac{a}{4} + 0.35 \cdot b \quad h_2 = h - h_1 \quad l_2 = \sqrt{d_2^2 + h_2^2}$$

$$b_2 = 0.35 \cdot b$$



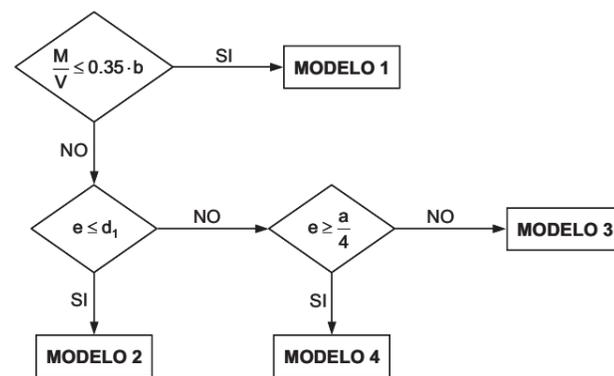
$$R = V + 2 \cdot P$$

$$e = \frac{M}{R}$$

$$e_1 = e - \frac{a}{4}$$

$$\sigma = \frac{R}{a - 2 \cdot e}$$

Se considerarán cuatro modelos de bielas y tirantes correspondientes a los siguientes casos:



A continuación se representan los cuatro modelos mencionados, así como las expresiones correspondientes a los esfuerzos de tracción N_s y N_i en los tirantes superior e inferior respectivamente.

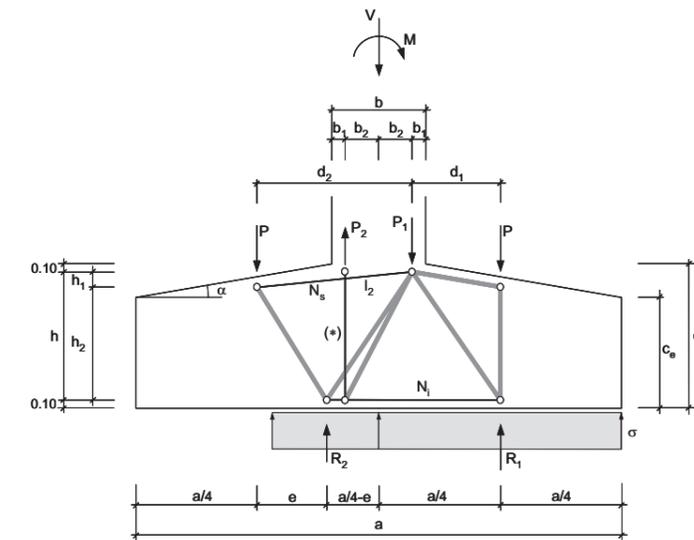
MODELO 1

$$R_1 = \sigma \cdot \frac{a}{2} = \frac{R}{a - 2 \cdot e} \cdot \frac{a}{2} = \frac{V + 2 \cdot P}{a - 2 \cdot e} \cdot \frac{a}{2}$$

$$N_i = (R_1 - P) \cdot \frac{d_1}{h}$$

$$N_s = P \cdot \frac{l_1}{h_1 + h_2 \cdot \frac{d_1}{e}}$$

MODELO 2



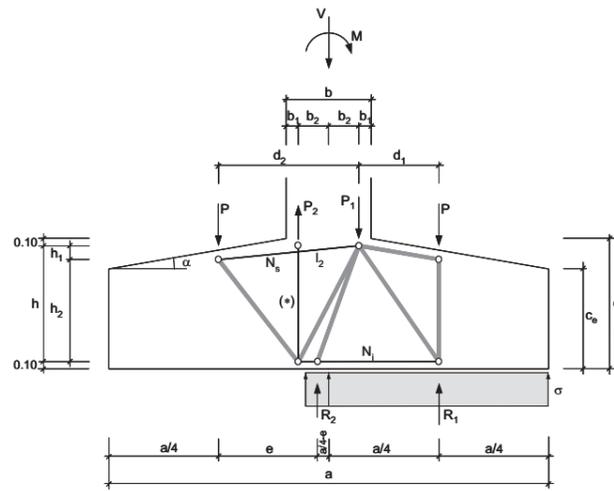
$$R_1 = \sigma \cdot \frac{a}{2} = \frac{R}{a - 2 \cdot e} \cdot \frac{a}{2} = \frac{V + 2 \cdot P}{a - 2 \cdot e} \cdot \frac{a}{2}$$

$$N_i = (R_1 - P) \cdot \frac{d_1}{h}$$

$$N_s = P \cdot \frac{l_2}{h_1 + h_2 \cdot \frac{d_2}{e}}$$

(*) La armadura de la pila debe ser anclada en la base de la zapata.

MODELO 3



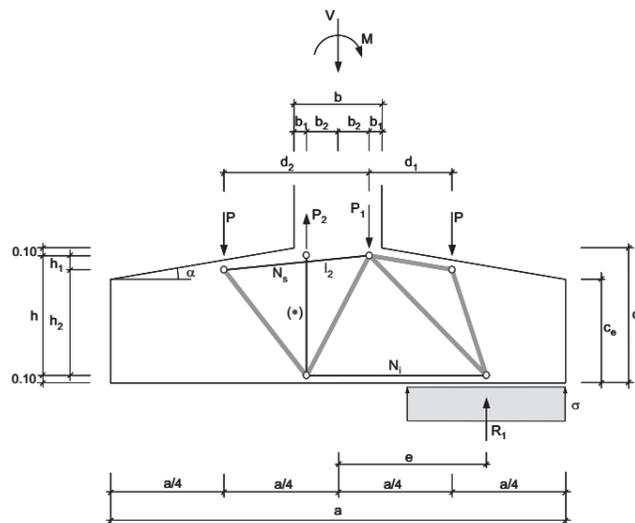
$$R_1 = \sigma \cdot \frac{a}{2} = \frac{R}{a - 2 \cdot e} \cdot \frac{a}{2} = \frac{V + 2 \cdot P}{a - 2 \cdot e} \cdot \frac{a}{2}$$

$$N_i = (R_1 - P) \cdot \frac{d_1}{h}$$

$$N_s = P \cdot \frac{l_2}{h_1 + h_2 \cdot \frac{d_2}{d_1}}$$

(*) La armadura de la pila debe ser anclada en la base de la zapata.

MODELO 4



$$R_1 = V + 2 \cdot P$$

$$N_i = R_1 \cdot \frac{d_1 + e_1}{h} - P \cdot \frac{d_1}{h} = (R_1 - P) \cdot \frac{d_1}{h} + R_1 \cdot \frac{e_1}{h}$$

$$N_s = P \cdot \frac{l_2}{h_1 + h_2 \cdot \frac{d_2}{d_1}}$$

(*) La armadura de la pila debe ser anclada en la base de la zapata.

Los resultados de los cuatro modelos anteriores pueden resumirse en las siguientes expresiones generales:

$$R_1 = (V + 2 \cdot P) \cdot \xi \quad \text{siendo} \quad \xi = \frac{a}{2 \cdot (a - 2 \cdot e)} \geq 1.0$$

$$N_i = (R_1 - P) \cdot \frac{d_1}{h} + N^* \quad \text{siendo} \quad N^* = R_1 \cdot \frac{e_1}{h} \neq 0$$

$$N_s = P \cdot \frac{l^*}{h_1 + h_2 \cdot \frac{d^*}{e^*}} \quad \text{siendo} \quad e^* = e \geq d_1$$

$$\begin{cases} \text{si } \frac{M}{V} \leq 0.35 \cdot b & \Rightarrow \quad l^* = l_1 \quad d^* = d_1 \quad (\text{Modelo 1}) \\ \text{si } \frac{M}{V} > 0.35 \cdot b & \Rightarrow \quad l^* = l_2 \quad d^* = d_2 \quad (\text{Resto}) \end{cases}$$

De acuerdo con lo anterior, las armaduras totales a disponer en ambas caras serán:

$$A_i = \frac{N_i}{f_{yd}} \quad (\text{cm}^2 \text{ totales})$$

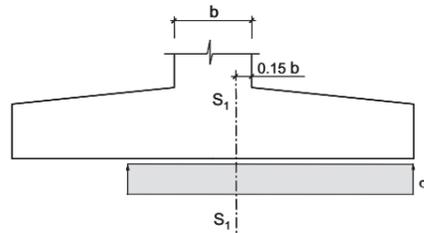
$$A_s = \frac{N_s}{f_{yd}} \quad (\text{cm}^2 \text{ totales})$$

$$\text{siendo } \begin{cases} f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \geq 4.0 \text{ t/cm}^2 & \text{Hipótesis no sísmicas} \\ f_{yd} = f_{yk} & \text{Hipótesis sísmicas} \end{cases}$$

Para el caso de zapatas flexibles, siempre que no se superen las siguientes limitaciones:

$$\frac{a_L - b_L}{2} \geq 4 \cdot c \qquad \frac{a_T - b_T}{2} \geq 4 \cdot c$$

el método de las bielas y tirantes, expuesto anteriormente para la determinación de las armaduras de flexión A_i y A_s produce resultados equivalentes al cálculo a flexión simple de la sección de referencia S_1 prescrito



en la Instrucción EHE.

Una vez calculadas, mediante las expresiones indicadas anteriormente, las armaduras totales en ambas caras y direcciones ($A_i^L, A_i^T, A_s^L, A_s^T$), realizaremos una distribución uniforme de las mismas de acuerdo con los siguientes criterios:

$$A_{iL} = A_i^L \cdot \frac{\gamma_L}{a_T} \leq 9.0 \cdot c \quad (\text{cm}^2/\text{m})$$

$$A_{sL} = A_s^L \cdot \frac{\gamma_L}{a_T} \leq 9.0 \cdot c \quad (\text{cm}^2/\text{m})$$

$$A_{iT} = A_i^T \cdot \frac{\gamma_T}{a_L} \leq 9.0 \cdot c \quad (\text{cm}^2/\text{m})$$

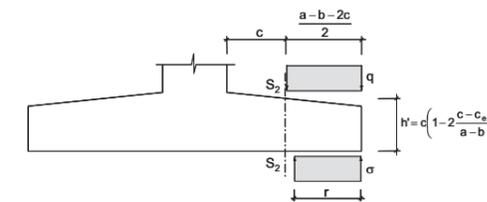
$$A_{sT} = A_s^T \cdot \frac{\gamma_T}{a_L} \leq 9.0 \cdot c \quad (\text{cm}^2/\text{m})$$

$$\text{siendo } \begin{cases} \gamma_L = \frac{2 \cdot a_T}{a_L + a_T} & \gamma_T = 1.0 & \text{Zapatas flexibles con } a_L < a_T \\ \gamma_L = 1.0 & \gamma_T = \frac{2 \cdot a_L}{a_L + a_T} & \text{Zapatas flexibles con } a_T < a_L \\ \gamma_L = 1.0 & \gamma_T = 1.0 & \text{Zapatas rígidas} \end{cases}$$

ARMADURAS DE CORTANTE

De acuerdo con la Instrucción EHE, en el caso de zapatas rígidas, no resulta necesario realizar ninguna comprobación de cortante.

Por lo que respecta a la capacidad resistente a esfuerzo cortante en zapatas flexibles, el valor de dicho esfuerzo V_d se determinará en la sección



S_2 .

$$P = \left[(h_z + h_r) \cdot \gamma_r + \frac{c + c_e}{2} \cdot (2.5 - \gamma_r) \right] \cdot \frac{a_L \cdot a_T}{2} \cdot \gamma$$

$$\text{siendo: } \gamma = \begin{cases} (1.35 \text{ ó } 1.00) & \text{Hipótesis sin sismo} \\ 1.00 & \text{Hipótesis sísmicas} \end{cases}$$

$$q = \frac{2 \cdot P}{a_L \cdot a_T} \qquad e = \frac{M_o}{V_o}$$

$$\sigma = \frac{V_o}{(a - 2 \cdot e) \cdot a^*} \quad \text{siendo } a^* = \text{dimensión de la zapata en sentido transversal al considerado}$$

$$r = a - 2 \cdot e \geq \frac{a - b - 2 \cdot c}{2}$$

$$V_d = \sigma \cdot r - q \cdot \frac{a-b-2 \cdot c}{2} \quad (\text{t/m})$$

$$V_{u1} = 3.0 \cdot f_{cd} \cdot (h'-0.10) \quad (\text{t/m})$$

Debe cumplirse: $V_d \leq V_{u1}$

$$V_{u2} = 12.0 \cdot \left(1 + \sqrt{\frac{0.2}{h'-0.1}}\right) \cdot \left(10^{-3} \cdot \frac{A_i}{h'} \cdot f_{ck}\right)^{\frac{1}{3}} \cdot (h'-0.1) \quad (\text{t/m})$$

con: f_{ck} en Kp/cm^2 y $\frac{A_i}{h'} \cdot 10^{-4} \not\geq 0.02$

Si $V_d \leq V_{u2} \Rightarrow$ No es necesaria armadura de cortante

Si $V_d > V_{u2} \Rightarrow$

$$V_{cu} = V_{u2} \cdot \frac{10.0}{12.0}$$

$$A_{90} = \frac{V_d - V_{cu}}{0.9 \cdot (h'-0.1) \cdot f_{y90,d}} \leq 0.20 \cdot \frac{f_{cd}}{f_{y90,d}} \quad (\text{cm}^2/\text{m}^2)$$

$$\text{siendo } \left\{ \begin{array}{l} f_{y90,d} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \not\geq 4.0 \text{ t/cm}^2 \\ f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} \text{ Kp/cm}^2 \end{array} \right\} \text{ Hipótesis no sísmicas}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} f_{y90,d} = f_{yk} \text{ t/cm}^2 \\ f_{cd} = \frac{f_{ck}}{1.30} \text{ Kp/cm}^2 \end{array} \right\} \text{ Hipótesis sísmicas}$$

Pilas 1 y 3

=====

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

=====

Hormigon $f_{ck} = 250 \text{ Kp/cm}^2$
Acero $f_{yk} = 5.1 \text{ T/cm}^2$

=====

COEFICIENTES DE PONDERACION Y SEGURIDAD

=====

Hormigon $G_c = 1.50$
Acero $G_s = 1.15$
Deslizamiento $G_{desl} = 1.50$
Vuelco $G_{vuelco} = 1.50$

=====

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

=====

Tension media admisible = 25 T/m2
Tension media hundimiento = 50 T/m2
Ang. roz. zapata-terreno adm. = 30°
Peso especific. relleno/terreno = 2.00 T/m3
Profundidad cimentacion = 0.00 m
Altura tierras relleno = 2.00 m

=====

DIMENSIONES GEOMETRICAS

=====

Dimension long. fuste $b_l = 1.50 \text{ m}$
Dimension transv. fuste $b_t = 1.50 \text{ m}$
Dimension long. zapata $a_l = 6.50 \text{ m}$
Dimension transv. zapata $a_t = 6.50 \text{ m}$
Canto zapata en arranque $c = 1.50 \text{ m}$
Canto zapata en borde $c_e = 1.50 \text{ m}$

La zapata es RIGIDA

Pilas 1 y 3

ACCIONES TRANSMITIDAS POR EL FUSTE - E.L.S. RARA

Hipotesis	V	Hl	Ht	Ml	Mt
1	547.6	19.4	0.0	256.1	238.5
2	547.6	10.3	2.8	183.6	259.2
3	386.4	22.6	0.0	237.3	0.0
4	386.4	5.8	5.3	102.1	53.2
5	467.0	22.6	0.0	274.2	148.4
6	499.8	17.8	2.8	240.4	358.2

ACCIONES TRANSMITIDAS POR EL FUSTE - E.L.U. SIN SISMO

Hipotesis	V	Hl	Ht	Ml	Mt
1	760.3	28.2	0.0	413.3	398.7
2	760.3	14.5	4.1	293.1	433.2
3	386.4	28.2	0.0	319.0	0.0
4	386.4	7.8	8.0	134.9	82.0
5	707.7	28.2	0.0	434.0	395.7
6	689.7	25.8	4.1	387.3	598.6

Pilas 1 y 3

ACCIONES EN BASE DE CIMENTACION - E.L.S. RARA

Hipotesis	V	Hl	Ht	Ml	Mt
1	748.3	19.4	0.0	285.1	238.5
2	748.3	10.3	2.8	199.0	263.3
3	587.1	22.6	0.0	271.2	0.0
4	587.1	5.8	5.3	110.8	61.1
5	667.7	22.6	0.0	308.1	148.4
6	700.5	17.8	2.8	267.1	362.4

ACCIONES EN BASE DE CIMENTACION - E.L.U. SIN SISMO

Hipotesis	V	Hl	Ht	Ml	Mt
1 1	961.0	28.2	0.0	455.5	398.7
1 2	1031.2	28.2	0.0	455.5	398.7
2 1	961.0	14.5	4.1	314.8	439.4
2 2	1031.2	14.5	4.1	314.8	439.4
3 1	587.1	28.2	0.0	361.3	0.0
3 2	657.3	28.2	0.0	361.3	0.0
4 1	587.1	7.8	8.0	146.7	93.9
4 2	657.3	7.8	8.0	146.7	93.9
5 1	908.4	28.2	0.0	476.3	395.7
5 2	978.6	28.2	0.0	476.3	395.7
6 1	890.4	25.8	4.1	426.0	604.8
6 2	960.6	25.8	4.1	426.0	604.8

Pilas 1 y 3

COMPROBACIONES DEL TERRENO - E.L.S. RARA

Hipotesis	Smed	Smax	Deslizamiento		
			Hd	Hr	Hr/Hd
1	17.7	28.7	19.4	432.0	22.30
2	17.7	27.4	10.6	432.0	40.66
3	13.9	19.6	22.6	339.0	15.00
4	13.9	17.5	7.9	339.0	43.11
5	15.8	25.4	22.6	385.5	17.06
6	16.6	29.8	18.0	404.4	22.48

COMPROBACIONES DEL TERRENO - E.L.U. SIN SISMO

Hipotesis	Hundimiento		Vuelco	
	Splast	Splast	Splast	Splast
1 1	28.0	22.9		
1 2	29.6			
2 1	27.3	22.2		
2 2	28.9			
3 1	17.1	17.7		
3 2	18.7			
4 1	15.2	15.3		
4 2	16.8			
5 1	27.1	20.7		
5 2	28.6			
6 1	28.4	23.8		
6 2	29.8			

Pilas 1 y 3

DIMENSIONAMIENTO DE FLEXION

Hip.	Sismo	Acciones				Armaduras (cm2/m)			
		V	P	Ml	Mt	Ali	Als	Ati	Ats
1 1	no	760	100	456	399	15.0	1.4	14.7	1.2
1 2	no	760	135	456	399	15.0	1.8	14.6	1.5
2 1	no	760	100	315	439	14.1	1.0	14.9	1.4
2 2	no	760	135	315	439	14.1	1.2	14.9	1.7
3 1	no	386	100	361	0	8.5	1.8	6.3	0.0
3 2	no	386	135	361	0	8.5	2.2	6.3	0.0
4 1	no	386	100	147	94	7.1	0.7	6.8	0.5
4 2	no	386	135	147	94	7.1	0.9	6.8	0.6
5 1	no	708	100	476	396	14.4	1.6	13.8	1.3
5 2	no	708	135	476	396	14.3	2.0	13.8	1.6
6 1	no	690	100	426	605	13.7	1.4	15.1	2.0
6 2	no	690	135	426	605	13.7	1.8	15.0	2.5

Pilas 1 y 3

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Hormigon fck = 250 Kp/cm2
 Acero fyk = 5.1 T/cm2

COEFICIENTES DE PONDERACION Y SEGURIDAD

Hormigon Gc = 1.50
 Acero Gs = 1.15
 Deslizamiento Gdesl = 1.50
 Vuelco Gvuelco = 1.50

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

Tension media admisible = 25 T/m2
 Tension media hundimiento = 50 T/m2
 Ang. roz. zapata-terreno adm. = 30°
 Peso especific. relleno/terreno = 2.00 T/m3
 Profundidad cimentacion = 0.00 m
 Altura tierras relleno = 2.00 m

DIMENSIONES GEOMETRICAS

Dimension long. fuste bl = 1.50 m
 Dimension transv. fuste bt = 1.50 m
 Dimension long. zapata al = 6.50 m
 Dimension transv. zapata at = 6.50 m
 Canto zapata en arranque c = 1.50 m
 Canto zapata en borde ce = 1.50 m

La zapata es RIGIDA

COMPROBACIONES DEL TERRENO

Tension media Sadm/Smed = 1.41
 Tension punta 1.25*Sadm/Smax = 1.05
 Tension hundimiento Sult/Sp1ast = 1.68
 Deslizamiento Gd/Gdmin = 10.00
 Vuelco plastico sult/Sp1ast = 2.10

ARMADURAS NECESARIAS

Longitudinales: Superior 13.50 cm2/m
 Inferior 15.04 cm2/m
 Transversales : Superior 13.50 cm2/m
 Inferior 15.05 cm2/m

Pila 2

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Hormigon fck = 250 Kp/cm2
 Acero fyk = 5.1 T/cm2

COEFICIENTES DE PONDERACION Y SEGURIDAD

Hormigon Gc = 1.50
 Acero Gs = 1.15
 Deslizamiento Gdesl = 1.50
 Vuelco Gvuelco = 1.50

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

Tension media admisible = 25 T/m2
 Tension media hundimiento = 50 T/m2
 Ang. roz. zapata-terreno adm. = 30°
 Peso especific. relleno/terreno = 2.00 T/m3
 Profundidad cimentacion = 0.00 m
 Altura tierras relleno = 2.00 m

DIMENSIONES GEOMETRICAS

Dimension long. fuste bl = 1.50 m
 Dimension transv. fuste bt = 1.50 m
 Dimension long. zapata al = 6.50 m
 Dimension transv. zapata at = 6.50 m
 Canto zapata en arranque c = 1.50 m
 Canto zapata en borde ce = 1.50 m

La zapata es RIGIDA

Pila 2

ACCIONES TRANSMITIDAS POR EL FUSTE - E.L.S. RARA

Hipotesis	V	Hl	Ht	Ml	Mt
1	583.6	6.4	0.0	101.7	240.7
2	583.6	4.7	2.9	89.8	262.5
3	392.8	6.4	0.0	66.5	0.0
4	392.8	0.0	5.5	0.0	55.4
5	518.2	6.4	0.0	124.4	236.8
6	518.2	4.7	2.9	91.4	390.9

ACCIONES TRANSMITIDAS POR EL FUSTE - E.L.U. SIN SISMO

Hipotesis	V	Hl	Ht	Ml	Mt
1	812.4	9.6	0.0	170.7	401.7
2	812.4	7.1	4.4	151.0	438.1
3	392.8	9.6	0.0	104.4	0.0
4	392.8	0.0	8.3	0.0	85.5
5	716.3	9.6	0.0	208.4	396.3
6	716.3	7.1	4.4	153.4	652.6

Pila 2

ACCIONES EN BASE DE CIMENTACION - E.L.S. RARA

Hipotesis	V	Hl	Ht	Ml	Mt
1	784.2	6.4	0.0	111.2	240.7
2	784.2	4.7	2.9	96.9	266.9
3	593.5	6.4	0.0	76.1	0.0
4	593.5	0.0	5.5	0.0	63.7
5	718.9	6.4	0.0	134.0	236.8
6	718.9	4.7	2.9	98.5	395.3

ACCIONES EN BASE DE CIMENTACION - E.L.U. SIN SISMO

Hipotesis	V	Hl	Ht	Ml	Mt
1 1	1013.1	9.6	0.0	185.1	401.7
1 2	1083.3	9.6	0.0	185.1	401.7
2 1	1013.1	7.1	4.4	161.7	444.6
2 2	1083.3	7.1	4.4	161.7	444.6
3 1	593.5	9.6	0.0	118.8	0.0
3 2	663.7	9.6	0.0	118.8	0.0
4 1	593.5	0.0	8.3	0.0	98.0
4 2	663.7	0.0	8.3	0.0	98.0
5 1	917.0	9.6	0.0	222.7	396.3
5 2	987.3	9.6	0.0	222.7	396.3
6 1	917.0	7.1	4.4	164.0	659.2
6 2	987.3	7.1	4.4	164.0	659.2

Pila 2

COMPROBACIONES DEL TERRENO - E.L.S. RARA

Hipotesis	Smed	Smax	Deslizamiento		
			Hd	Hr	Hr/Hd
1	18.6	26.0	6.4	452.8	70.81
2	18.6	26.2	5.5	452.8	81.61
3	14.0	15.6	6.4	342.7	53.59
4	14.0	15.4	5.5	342.7	61.87
5	17.0	24.8	6.4	415.0	64.91
6	17.0	27.4	5.5	415.0	74.80

COMPROBACIONES DEL TERRENO - E.L.U. SIN SISMO

Hipotesis	Hundimiento	Vuelco
	Splast	Splast
1 1	27.6	21.9
1 2	29.2	
2 1	27.9	22.2
2 2	29.5	
3 1	15.0	14.9
3 2	16.6	
4 1	14.8	14.8
4 2	16.5	
5 1	25.5	20.6
5 2	27.1	
6 1	28.1	23.1
6 2	29.6	

Pila 2

DIMENSIONAMIENTO DE FLEXION

Hip.	Sismo	Acciones				Armaduras (cm2/m)			
		V	P	Ml	Mt	Ali	Als	Ati	Ats
1 1	no	812	100	185	402	14.2	0.5	15.5	1.2
1 2	no	812	135	185	402	14.2	0.7	15.5	1.5
2 1	no	812	100	162	445	14.1	0.5	15.8	1.3
2 2	no	812	135	162	445	14.1	0.6	15.8	1.6
3 1	no	393	100	119	0	7.0	0.6	6.4	0.0
3 2	no	393	135	119	0	7.0	0.7	6.4	0.0
4 1	no	393	100	0	98	6.4	0.0	6.9	0.5
4 2	no	393	135	0	98	6.4	0.0	6.9	0.6
5 1	no	716	100	223	396	12.9	0.7	13.9	1.3
5 2	no	716	135	223	396	12.9	0.9	13.9	1.6
6 1	no	716	100	164	659	12.5	0.5	15.9	2.1
6 2	no	716	135	164	659	12.5	0.7	15.8	2.7

Pila 2

3.4.- Cálculo del estribo

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Hormigon $f_{ck} = 250 \text{ Kp/cm}^2$
Acero $f_{yk} = 5.1 \text{ T/cm}^2$

COEFICIENTES DE PONDERACION Y SEGURIDAD

Hormigon $G_c = 1.50$
Acero $G_s = 1.15$
Deslizamiento $G_{desl} = 1.50$
Vuelco $G_{vuelco} = 1.50$

CARACTERISTICAS DEL TERRENO

Tension media admisible = 25 T/m^2
Tension media hundimiento = 50 T/m^2
Ang. roz. zapata-terreno adm. = 30°
Peso especific. relleno/terreno = 2.00 T/m^3
Profundidad cimentacion = 0.00 m
Altura tierras relleno = 2.00 m

DIMENSIONES GEOMETRICAS

Dimension long. fuste $b_l = 1.50 \text{ m}$
Dimension transv. fuste $b_t = 1.50 \text{ m}$
Dimension long. zapata $a_l = 6.50 \text{ m}$
Dimension transv. zapata $a_t = 6.50 \text{ m}$
Canto zapata en arranque $c = 1.50 \text{ m}$
Canto zapata en borde $ce = 1.50 \text{ m}$

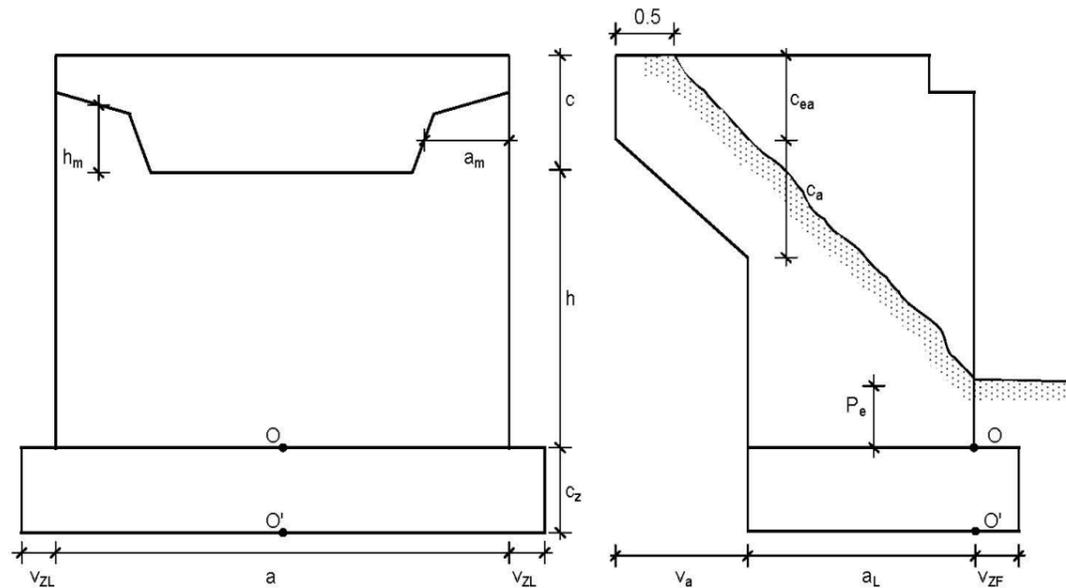
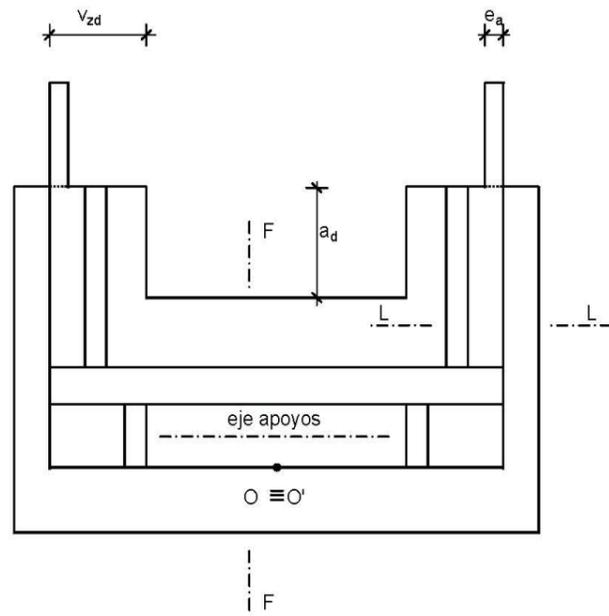
La zapata es RIGIDA

COMPROBACIONES DEL TERRENO

Tension media $S_{adm}/S_{med} = 1.35$
Tension punta $1.25 \cdot S_{adm}/S_{max} = 1.14$
Tension hundimiento $S_{ult}/S_{plast} = 1.69$
Deslizamiento $G_d/G_{dmin} = 35.72$
Vuelco plastico $s_{ult}/s_{plast} = 2.17$

ARMADURAS NECESARIAS

Longitudinales: Superior $13.50 \text{ cm}^2/\text{m}$
Inferior $14.20 \text{ cm}^2/\text{m}$
Transversales : Superior $13.50 \text{ cm}^2/\text{m}$
Inferior $15.89 \text{ cm}^2/\text{m}$



DATOS DE LOS MATERIALES Y COEFICIENTES

Se consideran las siguientes características:

Características de los materiales

f_{ck} (alzados)=	300	Kp/cm ²	f_{yk} =	5.1	t/cm ²
f_{ck} (zapatas)=	250	Kp/cm ²			

Coefficientes de ponderación y seguridad. COMBINACIÓN PERSISTENTE.

Hormigón	$\gamma_c =$	1.5	Acero	$\gamma_s =$	1.15
----------	--------------	-----	-------	--------------	------

No se considera ninguna reducción en los coeficientes parciales de seguridad.
(Art. 15.3 EHE-08)

Deslizamiento	$\gamma_{desl} =$	1.5	Vuelco	$\gamma_{vuelco} =$	1.5
---------------	-------------------	-----	--------	---------------------	-----

Mayoración de acciones	$\gamma_f =$	1.5			
------------------------	--------------	-----	--	--	--

Coefficientes de ponderación y seguridad. COMBINACIÓN SÍSMICA.

Hormigón	$\gamma_c =$	-	Acero	$\gamma_s =$	-
----------	--------------	---	-------	--------------	---

No se considera ninguna reducción en los coeficientes parciales de seguridad.
(Art. 15.3 EHE-08)

Deslizamiento	$\gamma_{desl} =$	-	Vuelco	$\gamma_{vuelco} =$	-
---------------	-------------------	---	--------	---------------------	---

Mayoración de acciones	$\gamma_f =$	-			
------------------------	--------------	---	--	--	--

Características del terreno

Tensión media admisible	$\sigma_{adm} =$	25	t/m ²
-------------------------	------------------	----	------------------

Tensión media Comb. sísmica	$\sigma_{adm,sismo} =$	-	t/m ²
-----------------------------	------------------------	---	------------------

Ángulo rozamiento terreno-zapata	$\phi_{adm} =$	30	°
----------------------------------	----------------	----	---

Peso específico del relleno y terreno	$\gamma_f =$	2	t/m ³
---------------------------------------	--------------	---	------------------

Sobrecarga en relleno	$q =$	1	t/m ²
-----------------------	-------	---	------------------

Coefficiente de empuje	$\lambda =$	0.33	
------------------------	-------------	------	--

Las dimensiones geométricas generales del estribo son:

altura muro frontal	$h=$	7.5	m
enterramiento	$p_e=$	0	m
altura murete frontal	$c=$	1.5	m
altura murete lateral	$h_m=$	1.2	m
ancho murete lateral	$a_m=$	0.2	m
ancho total estribo	$a=$	11	m
entrega estribo	$e=$	0.35	m

Las dimensiones y cargas sobre aletas son:

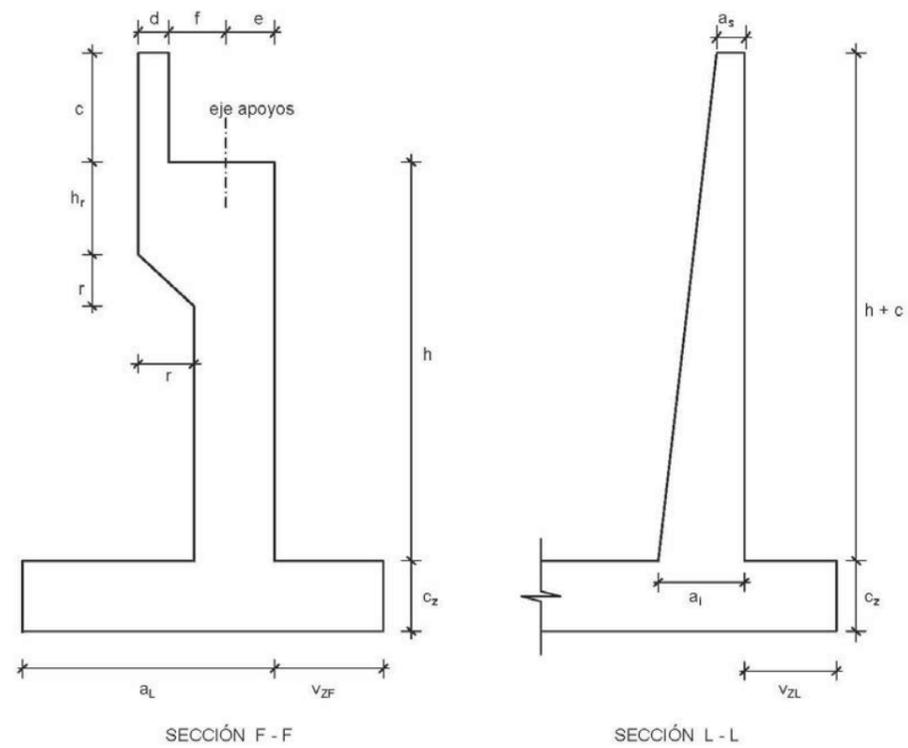
carga superior aleta	$q_a=$	1	t/m
vuelo aleta	$v_a=$	3	m
canto extremo aleta	$c_{ea}=$	0.5	m
canto adicional	$c_a=$	2	m
espesor aletas	$e_a=$	0.5	m

Las acciones transmitidas por el tablero al estribo son (totales a nivel del plano de apoyo):

HIPÓTESIS	V	HI	Ht	Mt
Vmax	198.3	23.5	2.2	210
Vmin	102.5	25.1	2.2	0
Mt,max	116.5	23.5	2.2	280
		(t)		(mt)

Las dimensiones de la zapata son:

vuelo frontal	$v_{zf}=$	1.5	m
vuelo lateral	$v_{zl}=$	0.5	m
longitud lateral zapata	$a_d=$	0	m
vuelo dorsal zapata lateral	$v_{zd}=$	0	m
canto zapata	$c_z=$	1.5	m
vuelo dorsal zapata frontal	$a_l=$	6	m



Los datos de los alzados de muros son:

MURO FRONTAL

canto murete frontal	d=	0.3	m
entrega+resguardo tablero	f=	0.4	m
altura cargadero	h _r =	0	m
disminución sección muro	r=	0	m

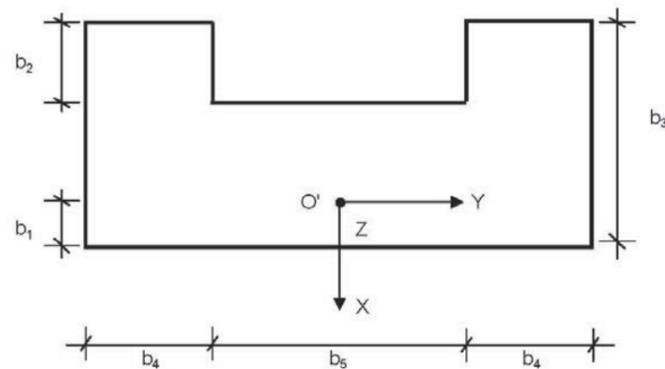
MURO LATERAL

canto superior	a _s =	0	m
canto inferior	a _i =	0	m

CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

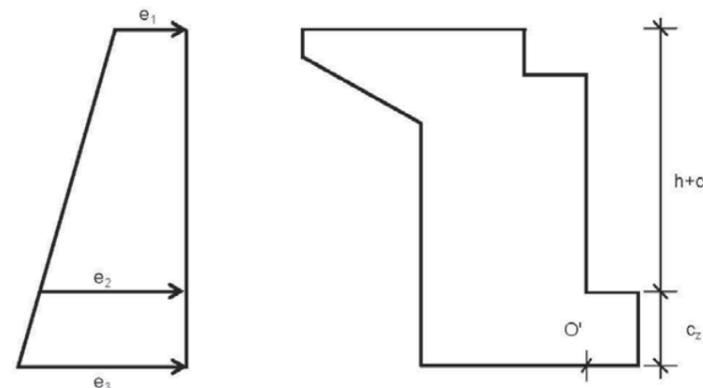
Se calcularán las fuerzas en base de cimentación, referidas al punto O', para el conjunto de la misma y para cada una de las acciones. A continuación figuran estos cálculos referidos a los siguientes ejes.



$$b_1 = v_{zf} \quad b_2 = a_d \quad b_3 = a_1 + b_1$$

$$b_4 = v_{zl} + v_{zd} \quad (0 \text{ si } a_d = 0) \quad b_5 = a + 2 \cdot v_{zl} - 2 \cdot b_4$$

1.- EMPUJE DE TIERRAS



$$e_1 = \lambda \cdot q \quad (t/m^2)$$

$$e_2 = \lambda \cdot [\gamma \cdot (h+c) + q] \quad (t/m^2)$$

$$e_3 = \lambda \cdot [\gamma \cdot (h+c+c_2) + q] \quad (t/m^2)$$

$$F_{x_1} = \frac{e_1 + e_2}{2} \cdot (h+c) \cdot a + \frac{e_2 + e_3}{2} \cdot c_2 \cdot (b_5 + 2 \cdot b_4) \quad (t)$$

$$M_{y_1} = (e_3 - e_2) \cdot \frac{c_2^2}{6} \cdot (b_5 + 2 \cdot b_4) + e_2 \cdot \frac{c_2^2}{2} \cdot (b_5 + 2 \cdot b_4) + e_1 \cdot a \cdot (h+c) \cdot \left(c_2 + \frac{h+c}{2} \right) + (e_2 - e_1) \cdot \frac{h+c}{2} \cdot a \cdot \left(c_2 + \frac{h+c}{3} \right) \quad (mt)$$

2.- PESO DEL MURO FRONTAL

$$F_{z_2} = P_1 + P_2 + P_3 \quad (t)$$

$$M_{y_2} = -P_1 \cdot \left(e + f + \frac{d}{2} \right) - P_2 \cdot \frac{e+f+d}{2} - P_3 \cdot \frac{e+f+d-r}{2} \quad (mt)$$

Siendo:

$$P_1 = 2,50 \cdot d \cdot c \cdot a \quad (t)$$

$$P_2 = 2,50 \cdot (h_r + r/2) \cdot (d+e+f) \cdot a \quad (t)$$

$$P_3 = 2,50 \cdot (h - h_r - r/2) \cdot (d+e+f-r) \cdot a \quad (t)$$

3.- PESO DE MUROS LATERALES

$$F_{z_3} = P_4 + P_5 \quad (t)$$

$$M_{y_3} = -(P_4 + P_5) \cdot \left(\frac{L}{2} + d + e + f - r \right) \quad (mt)$$

Siendo:

$$L = a - (e+f+d-r) \quad (m)$$

$$P_4 = 5 \cdot a_s \cdot (h+c) \cdot L \quad (t)$$

$$P_5 = 2,5 \cdot (a_i - a_s) \cdot (h+c) \cdot L \quad (t)$$

4.- PESO DE ALETAS

$$Fz_4 = P_6 + P_7 \quad (t)$$

$$My_4 = -P_6 \cdot \left(a_i + \frac{v_a}{2} \right) - P_7 \cdot \left(a_i + \frac{v_a}{3} \right) \quad (mt)$$

Siendo:

$$P_6 = 5 \cdot e_a \cdot v_a \cdot c_{ea} \quad (t)$$

$$P_7 = 2,50 \cdot e_a \cdot v_a \cdot c_a \quad (t)$$

5.- PESO TIERRAS RELLENO

$$Fz_5 = P_8 + P_9 + P_{10} + P_{11} \quad (t)$$

$$My_5 = -P_8 \cdot \left(d + f + e - r + \frac{L - a_d}{2} \right) - P_9 \cdot \left(a_i - \frac{a_d}{2} \right) - P_{10} \cdot \frac{a_i}{2} + P_{11} \cdot \frac{v_{zf}}{2} \quad (mt)$$

Siendo:

$$P_8 = [\gamma \cdot (h+c) + q] \cdot (a - a_s - a_i) \cdot (L - a_d) \quad (t)$$

$$P_9 = [\gamma \cdot (h+c) + q] \cdot (2 \cdot v_{zd} - a_s - a_i) \cdot a_d \quad (t)$$

$$P_{10} = 2 \cdot \gamma \cdot \left[p_e + \frac{(h+c - p_e) \cdot a_i}{2 \cdot (a_i + v_a - 0.5)} \right] \cdot a_i \cdot v_{zi} \quad (t)$$

$$P_{11} = \gamma \cdot p_e \cdot (a + 2 \cdot v_{zi}) \cdot v_{zf} \quad (t)$$

6.- PESO DE ZAPATA

$$Fz_6 = P_{12} + P_{13} \quad (t)$$

$$My_6 = -P_{12} \cdot \left(\frac{b_3 - b_2}{2} - b_1 \right) - P_{13} \cdot \left(b_3 - \frac{b_2}{2} - b_1 \right) \quad (mt)$$

Siendo:

$$P_{12} = 2,50 \cdot (b_3 - b_2) \cdot (b_5 + 2 \cdot b_4) \cdot c_z \quad (t)$$

$$P_{13} = 5 \cdot b_4 \cdot b_2 \cdot c_z \quad (t)$$

7.- ACCIONES DEL TABLERO

Se calculan las fuerzas y momentos para cada una de las tres hipótesis (i) de acciones transmitidas por el tablero:

$$Fz_7(i) = V(i) \quad (t)$$

$$Fx_7(i) = H(i) \quad (t)$$

$$Fy_7(i) = Ht(i) \quad (t)$$

$$Mx_7(i) = Mt(i) + Ht(i) \cdot (h + c_z) \quad (mt)$$

$$My_7(i) = Hl(i) \cdot (h + c_z) - V(i) \cdot e \quad (mt)$$

Las acciones totales en base de zapatas son:

$$Fx(i) = Fx_1 + Fx_7(i)$$

$$Fy(i) = Fy_7(i)$$

$$Fz(i) = Fz_2 + Fz_3 + Fz_4 + Fz_5 + Fz_6 + Fz_7(i)$$

$$My(i) = My_1 + My_2 + My_3 + My_4 + My_5 + My_6 + My_7(i)$$

$$Mx(i) = Mx_7(i)$$

Por lo que respecta al momento longitudinal se puede descomponer en dos partes:

$$My(i) = My(i)^v + My(i)^e$$

Que tienen las siguientes expresiones:

$$My(i)^v = My_1 + Hl(i) \cdot (h + c_z) \quad (mt)$$

$$My(i)^e = My_2 + My_3 + My_4 + My_5 + My_6 - V(i) \cdot e \quad (mt)$$

Operando las expresiones anteriores se obtiene:

HIP(i)	Fx(i)	Fy(i)	Fz(i)	Mx(i)	My(i) ^v	My(i) ^e
1						
2						
3						

(t) (mt)

Se comprobará a continuación las tensiones en el terreno. La tensión eficaz admisible por punta y media son:

$$\sigma_{punta}^* = 1,25 \cdot \sigma_{adm} + (\rho_e + c_z) \cdot \gamma$$

Las tensiones media y máxima sobre el terreno son:

$$\Omega = (b_3 - b_2) \cdot (b_5 + 2 \cdot b_4) \quad (m^2)$$

$$\Omega_2 = 2 \cdot b_2 \cdot b_4 \quad (m^2)$$

$$\Omega = \Omega_1 + \Omega_2 \quad (m^2)$$

$$x_g = \frac{1}{\Omega} \cdot \left[\Omega_1 \cdot \left(\frac{b_3 - b_2}{2} - b_1 \right) + \Omega_2 \cdot \left(b_3 - \frac{b_2}{2} - b_1 \right) \right] \quad (m)$$

$$I_y = \Omega_1 \cdot \left[\frac{1}{12} \cdot (b_3 - b_2)^2 + \left(\frac{b_3 - b_2}{2} - b_1 - x_g \right)^2 \right] + \Omega_2 \cdot \left[\frac{1}{12} \cdot b_2^2 + \left(b_3 - \frac{b_2}{2} - b_1 - x_g \right)^2 \right] \quad (m^4)$$

$$I_x = \frac{1}{12} \cdot \left[b_3 \cdot (b_5 + 2 \cdot b_4)^3 - b_2 \cdot b_5^3 \right] \quad (m^4)$$

$$\sigma_{med}(i) = \frac{Fz(i)}{\Omega} \quad (t/m^2)$$

$$\sigma_{max}(i) = \frac{Fz(i)}{\Omega} + Mx(i) \cdot \left(b_4 + \frac{b_5}{2} \right) \cdot \frac{1}{I_x} + \left[My(i)^v + My(i)^e + Fz(i) \cdot x_g \right] \cdot \frac{x_g + b_1}{I_y} \quad (t/m^2)$$

Por lo que las mayoraciones de seguridad frente a tensiones verticales medias y máximas son:

$$\gamma_1 = \frac{\sigma_{med}^*}{\max[\sigma_{med}(i)]} \geq 1$$

$$\gamma_1 = \frac{\sigma_{punta}^*}{\max[\sigma_{max}(i)]} \geq 1$$

Por lo que respecta al deslizamiento se tiene:

$$H_u(i) = Fz(i) \cdot \operatorname{tg} \varphi_{zt}$$

$$H_d(i) = \gamma_d \cdot \sqrt{Fx^2(i) + Fy^2(i)}$$

Con lo que la mayoración de seguridad frente al deslizamiento resulta:

$$\gamma_3 = \min \left(\frac{H_u(i)}{\gamma_d \cdot H_d(i)} \right) \geq 1$$

Finalmente, con respecto al vuelco se tiene:

$$M_e(i) = My(i)^e - Fz(i) \cdot b_1$$

$$M_v(i) = My(i)^v$$

Con lo que la mayoración frente al vuelco es:

$$\gamma_4 = \min \left(\frac{M_e(i)}{\gamma_v \cdot M_v(i)} \right) \geq 1$$

Realizando todas las operaciones indicadas anteriormente, se tiene:

$$\gamma_1 = \quad \quad \quad \gamma_2 = \quad \quad \quad \gamma_3 = \quad \quad \quad \gamma_4 =$$

Que son válidos.

Se calculará a continuación las armaduras necesarias. Se comenzará determinando los esfuerzos de cálculo y para ello se obtendrá la tensión eficaz en una serie de puntos.

Los brazos de dichos puntos respecto al centro de gravedad son los siguientes:

PUNTO (j)	x(j)	y(j)
1	$b_1 + x_g$	$a/2 + v_{zd}$
2	x_g	$a/2 + v_{zd}$
3	$b_1 + x_g$	$a/2$
4	$x_g - d - e - f + r$	$a_i - a/2$
5	$x_g - a_l + a_d$	$a_i - a/2$
6	$x_g - a_l$	$a_i - a/2$
7	$x_g - a^o$	$v_{zd} - a/2$ (si $a_d > 0$) 0 (si $a_d = 0$)

Las tensiones eficaces en la hipótesis i y en el punto j son:

$$\sigma^*(i,j) = \frac{Fz(i)}{\Omega} + Mx(i) \cdot \frac{y(j)}{I_x} + \left[My(i)^v + My(i)^e + Fz(i) \cdot x_g \right] \cdot \frac{x(j)}{I_y} - q(j) \quad (\text{t/m}^2)$$

Donde:

PUNTO (j)	q(j)
1, 2, 3	$\gamma \cdot p_e + 2,50 \cdot c_z$
4, 5, 6, 7	$\gamma \cdot (h+c) + 2,50 \cdot c_z + q$

Los esfuerzos de cálculo serán:

$$M^+_{l,d}(i) = \gamma_f \cdot M(1,2,i)$$

$$M^+_{t,d}(i) = \gamma_f \cdot M(1,3,i)$$

$$M^-_{l,d}(i) = \gamma_f \cdot M(5,4,i) < 0$$

$$M^-_{t,d}(i) = \gamma_f \cdot M(7,6,i) < 0$$

$$V_{l,d}(i) = \gamma_f \cdot V(1,2,i)$$

$$V_{t,d}(i) = \gamma_f \cdot V(1,3,i)$$

Donde:

$$s(m,n) = \sqrt{[x(m) - x(n)]^2 + [y(m) - y(n)]^2}$$

$$s'(m,n) = s(m,n) - \frac{c_z}{2} \geq 0$$

$$M(m,n,i) = \sigma^*(i,n) \cdot \frac{s(m,n)^2}{2} + [\sigma^*(i,m) - \sigma^*(i,n)] \cdot \frac{s(m,n)^2}{3}$$

$$V(m,n,i) = \left[\sigma^*(i,m) - \frac{\sigma^*(i,m) - \sigma^*(i,n)}{2} \cdot \frac{s'(m,n)}{s(m,n)} \right] \cdot s'(m,n)$$

Realizando las operaciones anteriores y obteniendo el máximo de cada esfuerzo entre las tres hipótesis i se obtienen los siguientes valores:

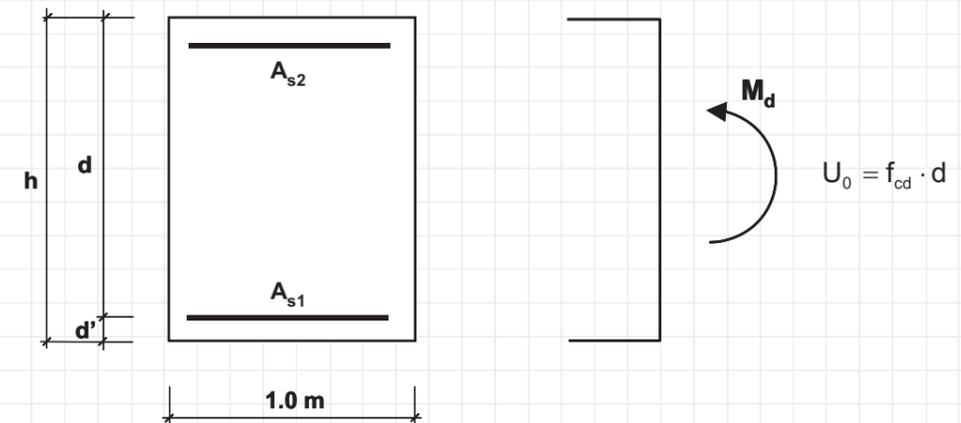
$M_{l,d}^+(i)=$	mt/m
$M_{t,d}^+(i)=$	mt/m
$M_{l,d}^-(i)=$	mt/m
$M_{t,d}^-(i)=$	mt/m
$V_{l,d}(i)=$	t/m
$V_{t,d}(i)=$	t/m

La formulación de los cálculos de la armadura de flexión y cortante se incluye a continuación, y operando se obtiene:

$A_l^{inf}=A(M_{l,d}^+)=$	cm ² /m
$A_l^{sup}=A(M_{l,d}^-)=$	cm ² /m
$A_t^{inf}=A(M_{t,d}^+)=$	cm ² /m
$A_t^{sup}=A(M_{t,d}^-)=$	cm ² /m

CALCULO DE LA ARMADURA DE FLEXIÓN SIMPLE

A continuación se realiza el dimensionamiento de la armadura necesaria en una sección rectangular sometida a un momento flector M_d . La armadura mínima geométrica es A_{min} .



$$\text{Si } M_d \leq 0.375 \cdot U_0 \cdot d$$

$$U_{s1} = U_0 \cdot \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_d}{U_0 \cdot d}} \right) \quad U_{s2} = 0$$

$$\text{Si } M_d > 0.375 \cdot U_0 \cdot d$$

$$U_{s2} = \frac{M_d - 0.375 \cdot U_0 \cdot d}{(d - d')} \quad U_{s1} = 0.5 \cdot U_0 + U_{s2}$$

En todos los casos:

$$A_{s2} = \frac{U_{s2}}{f_{yc,d}} \not\leq A_{min} \quad f_{yc,d} = f_{yd} \geq 4.0 \text{ t/cm}^2$$

$$A_{s1} = \frac{U_{s1}}{f_{yd}} \not\leq \begin{cases} A_{s1} \cdot \left(1.5 - 12.5 \cdot \frac{A_{s1} \cdot f_{yd}}{h \cdot f_{cd}} \right) \\ A_{min} \end{cases}$$

Con el momento flector M_d se determinan las armaduras A_{s1} y A_{s2} necesarias por flexión. Se utiliza como armadura mínima:

$$A_{min} = 9.0 \cdot CA \text{ (cm}^2\text{/m)}$$

Hip	Fx	Fy	Fz	Mx	Myv	Mye
1	497	2	1884	230	1954	-4898
2	498	2	1788	20	1968	-4865
3	497	2	1802	300	1954	-4870

$$G1 = 1.34$$

$$G2 = 1.02$$

$$G3 = 1.38$$

$$G4 = 2.56$$

Pulse cualquier tecla para continuar

CÁLCULO DE LA ARMADURA DE CORTANTE

A continuación se re realiza la comprobación de compresiones en el hormigón y el dimensionamiento de la armadura necesaria de tracción de una sección rectangular sometida a un esfuerzo cortante V_d . En caso de resultar necesaria, se utilizará siempre armadura vertical ($\alpha = 90^\circ$). Se adopta en los cálculos una inclinación de bielas igual a la de referencia de inclinación de las fisuras de:

$$\cot g\theta = \cot g\theta_e = 1.0$$

Se deberá cumplir que $V_d \leq V_{u1}$ con:

$$V_{u1} = 0.30 \cdot f_{cd} \cdot d$$

La armadura A_{90} necesaria será la siguiente:

$$\text{Si } V_d \leq V_{u2} \quad A_{90} = 0$$

$$\text{Si } V_d > V_{u2} \quad A_{90} = \frac{V_d - \frac{15}{\gamma_c} \cdot K_1}{0.9 \cdot d \cdot f_{y90,d}} \leq \frac{f_{ct,m} \cdot b_0}{7.5 \cdot f_{y90,d}} \quad \text{cm}^2 / \text{m}^2$$

siendo:

$$V_{u2} = \frac{18}{\gamma_c} \cdot K_1 \geq \frac{7.5}{\gamma_c} \cdot \xi^{\frac{2}{3}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} \cdot d \quad \left(\frac{\text{t}}{\text{m}} \right)$$

$$K_1 = \xi \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}} \cdot d$$

con f_{ck} en N/mm^2 $\rho_1 = \frac{A_{s1}}{d} \geq 0.02$ $\xi = 1 + \sqrt{\frac{0.2}{d}}$ $f_{y90,d} = f_{yd} \geq 4.0 \text{ t}/\text{cm}^2$

Mld+ = 48.0 m*T/m
Mtd+ = 5.6 m*T/m
Mld- = -191.6 m*T/m
Mtd- = -0.0 m*T/m
Vld = 32.4 T/m
Vtd = 0.0 T/m

Pulse cualquier tecla para continuar

Al,inf = 13.50 cm2/m
Al,sup = 30.21 cm2/m
At,inf = 13.50 cm2/m
At,sup = 13.50 cm2/m
Vcu = 94.9 T/m

Pulse cualquier tecla para continuar

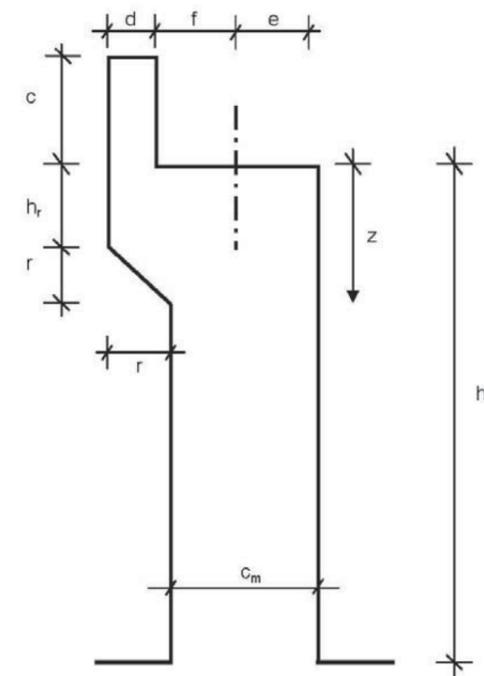
CÁLCULO DEL MURO FRONTAL

CÁLCULO DEL MURO FRONTAL

Se calcularán los esfuerzos producidos por las diversas acciones a la cota genérica z para determinar posteriormente en ella la armadura necesaria.

$$c_m = d + f + e - r$$

En principio, se determinarán los esfuerzos referidos al paramento frontal del muro.



1.- PESO PROPIO

$$N_1 = 2,50 \cdot d \cdot c + 2,50 \cdot \left(h_r + \frac{r}{2} \right) \cdot r + 2,50 \cdot c_m \cdot z \quad (\text{t/m})$$

$$Q_1 = 2,50 \cdot d \cdot c$$

$$Q_2 = 2,50 \cdot \left(h_r + \frac{r}{2} \right) \cdot r$$

$$M_1 = -Q_1 \cdot \left(e + f + \frac{d}{2} \right) - Q_2 \cdot \left(c_m + \frac{r}{2} \right) - 1,25 \cdot c_m^2 \cdot z \quad (\text{mt/m})$$

2.- EMPUJE DE TIERRAS

$$e_1 = \lambda \cdot q \quad (\text{t/m}^2)$$

$$e_2 = \lambda \cdot [\gamma \cdot (c+z) + q] \quad (\text{t/m}^2)$$

$$Q_2 = e_1 \cdot (c+z) + \frac{1}{2} \cdot (e_2 - e_1) \cdot (c+z) \quad (\text{t/m})$$

$$M_{f2} = e_1 \cdot \frac{(c+z)^2}{2} + \frac{1}{6} \cdot (e_2 - e_1) \cdot (c+z)^2 \quad (\text{mt/m})$$

3.- ACCIONES DEL TABLERO

Se considerarán dos hipótesis, la primera correspondiente a axil máximo y la segunda a axil mínimo.

3.1.- Axil máximo

$$N_3^1 = \frac{V(V_{\max})}{a} + 6 \cdot \frac{M_t(V_{\max}) + H_t(V_{\max}) \cdot z}{a^2} \quad (\text{t/m})$$

$$Q_3^1 = \frac{H_l(V_{\max})}{a} \quad (\text{t/m})$$

$$M_3^1 = -N_3^1 \cdot e + Q_3^1 \cdot z \quad (\text{mt/m})$$

3.2.- Axil mínimo

$$N_3^2 = \frac{V(V_{\min})}{a} - 6 \cdot \frac{M_t(V_{\min}) + H_t(V_{\min}) \cdot z}{a^2} \quad (\text{t/m})$$

$$Q_3^2 = \frac{H_l(V_{\min})}{a} \quad (\text{t/m})$$

$$M_3^2 = -N_3^2 \cdot e + Q_3^2 \cdot z \quad (\text{mt/m})$$

Los esfuerzos totales referidos a la armadura de tracción (cara dorsal del muro), suponiendo un recubrimiento de 4 cm, son:

Hipótesis 1.-

$$N_d^1 = \gamma_f \cdot (N_1 + N_3^1)$$

$$Q_d^1 = \gamma_f \cdot (Q_2 + Q_3^1)$$

$$M_{fd}^1 = \gamma_f \cdot (M_{f1} + M_{f2} + M_{f3}^1) + N_d^1 \cdot (c_m - 0.04)$$

Hipótesis 2.-

$$N_d^2 = \gamma_f \cdot (N_1 + N_3^2)$$

$$Q_d^2 = \gamma_f \cdot (Q_2 + Q_3^2)$$

$$M_{fd}^2 = \gamma_f \cdot (M_{f1} + M_{f2} + M_{f3}^2) + N_d^2 \cdot (c_m - 0.04)$$

Por lo que respecta al murete superior, se tiene:

$$N_d = \gamma_f \cdot d \cdot c \cdot 2,50 \quad (\text{t/m})$$

$$e_1 = \lambda \cdot q \quad (\text{t/m}^2)$$

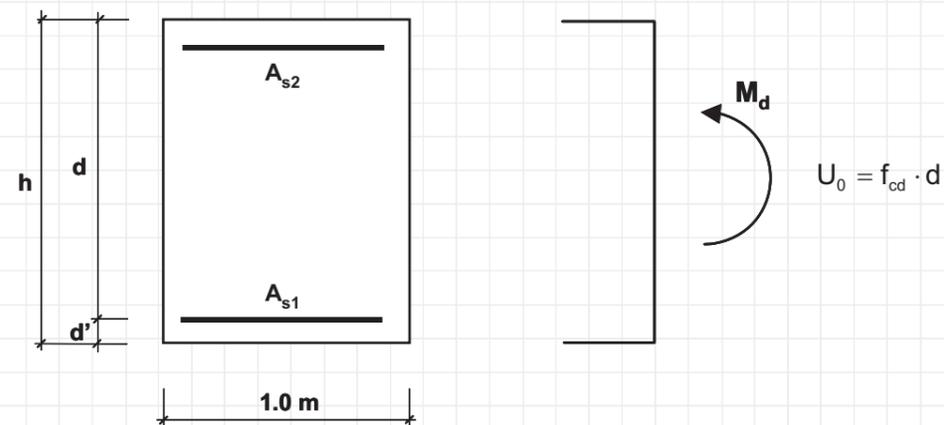
$$e_2 = \lambda \cdot (\gamma \cdot c + q) \quad (\text{t/m}^2)$$

$$M_{fd} = \gamma_f \cdot \left[e_1 \cdot \frac{c^2}{2} + (e_2 - e_1) \cdot \frac{c^2}{6} \right] \quad (\text{mt/m})$$

Para el cálculo de la armadura utilizaremos los métodos incluidos a continuación.

CÁLCULO DE LA ARMADURA DE FLEXIÓN SIMPLE

A continuación se realiza el dimensionamiento de la armadura necesaria en una sección rectangular sometida a un momento flector M_d . La armadura mínima geométrica es A_{min} .



$$\text{Si } M_d \leq 0.375 \cdot U_0 \cdot d$$

$$U_{s1} = U_0 \cdot \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_d}{U_0 \cdot d}} \right) \quad U_{s2} = 0$$

$$\text{Si } M_d > 0.375 \cdot U_0 \cdot d$$

$$U_{s2} = \frac{M_d - 0.375 \cdot U_0 \cdot d}{(d - d')} \quad U_{s1} = 0.5 \cdot U_0 + U_{s2}$$

En todos los casos:

$$A_{s2} = \frac{U_{s2}}{f_{yc,d}} \nless A_{min} \quad f_{yc,d} = f_{yd} \nless 4.0 \text{ t/cm}^2$$

$$A_{s1} = \frac{U_{s1}}{f_{yd}} \nless \begin{cases} A_{s1} \cdot \left(1.5 - 12.5 \cdot \frac{A_{s1} \cdot f_{yd}}{h \cdot f_{cd}} \right) \\ A_{min} \end{cases}$$

Con el momento flector M_d se determinan las armaduras A_{s1} y A_{s2} necesarias por flexión. Se utiliza como armadura mínima:

$$A_{min} = 9.0 \cdot h \text{ (cm}^2\text{/m)}$$

Las armaduras a disponer serán:

$$A_V^i = A_{s1} \quad A_V^e = A_{s2} \quad A_H^i = \frac{A_V^i}{4} \nless 16 \cdot \min[h; 0.50m] \text{ (cm}^2\text{/m)}$$

$$A_H^e = \frac{A_V^e}{4} \nless 16 \cdot \min[h; 0.50m] \text{ (cm}^2\text{/m)}$$

CÁLCULO DE LA ARMADURA DE CORTANTE

A continuación se re realiza la comprobación de compresiones en el hormigón y el dimensionamiento de la armadura necesaria de tracción de una sección rectangular sometida a un esfuerzo cortante V_d . En caso de resultar necesaria, se utilizará siempre armadura vertical ($\alpha = 90^\circ$). Se adopta en los cálculos una inclinación de bielas igual a la de referencia de inclinación de las fisuras de:

$$\cot g\theta = \cot g\theta_e = 1.0$$

Se deberá cumplir que $V_d \leq V_{u1}$ con:

$$V_{u1} = 0.30 \cdot f_{cd} \cdot d$$

La armadura A_{90} necesaria será la siguiente:

$$\text{Si } V_d \leq V_{u2} \quad A_{90} = 0$$

$$\text{Si } V_d > V_{u2} \quad A_{90} = \frac{V_d - \frac{15}{\gamma_c} \cdot K_1}{0.9 \cdot d \cdot f_{y90,d}} \nless \frac{f_{ct,m} \cdot b_0}{7.5 \cdot f_{y90,d}} \text{ cm}^2\text{/m}^2$$

siendo:

$$V_{u2} = \frac{18}{\gamma_c} \cdot K_1 \geq \frac{7.5}{\gamma_c} \cdot \xi^{\frac{2}{3}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} \cdot d \quad \left(\frac{\text{t}}{\text{m}} \right)$$

$$K_1 = \xi \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}} \cdot d$$

$$\text{con } f_{ck} \text{ en N/mm}^2 \quad \rho_1 = \frac{A_{s1}}{d} \nless 0.02 \quad \xi = 1 + \sqrt{\frac{0.2}{d}} \quad f_{y90,d} = f_{yd} \nless 4.0 \text{ t/cm}^2$$

$$A_{v,D} = 1.35 \text{ cm}^2/\text{m} \quad A_{v,F} = 1.35 \text{ cm}^2/\text{m} \quad A_{h,D} = A_{h,F} = 2.40 \text{ cm}^2/\text{m}$$

A continuación se recogen los resultados de realizar los cálculos anteriormente descritos.

MURETE SUPERIOR

$$A_v^d = \quad \text{cm}^2/\text{m} \quad A_v^f = \quad \text{cm}^2/\text{m} \quad A_h^d = A_h^f = \quad \text{cm}^2/\text{m}$$

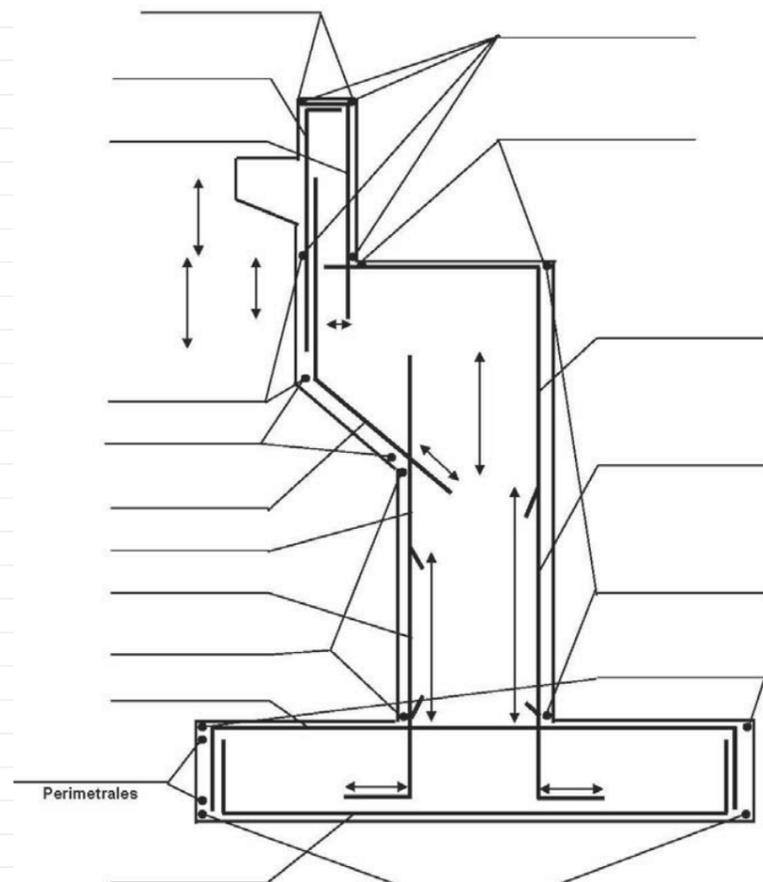
MURO

z(m)	A_v^d (cm ² /m)	A_v^f (cm ² /m)	$A_h^d = A_h^f$ (cm ² /m)
------	------------------------------	------------------------------	--------------------------------------

Z	$A_{v,D}$	$A_{v,F}$	$A_{h,DF}$
0.75	4.72	4.72	8.40
1.75	4.72	4.72	8.40
2.75	4.77	4.72	8.40
3.75	9.01	4.72	8.40
4.75	13.82	4.72	8.40
5.75	18.26	4.72	8.40
6.75	26.79	4.72	8.40
7.75	37.72	4.72	8.40

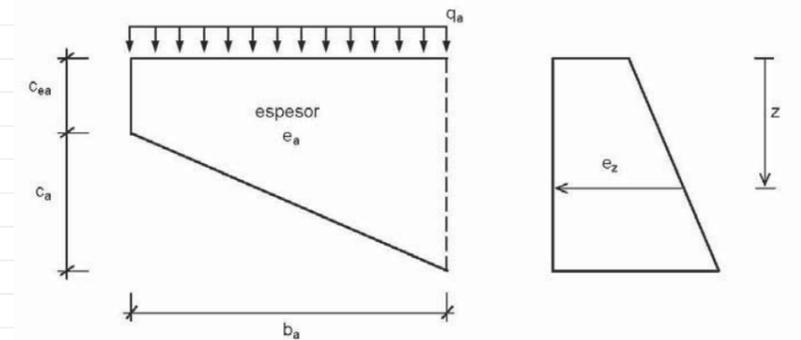
Pulse cualquier tecla para continuar

Se dispone la siguiente armadura:



CÁLCULO DE ALETAS

CÁLCULO DE ALETAS



$$c_{ea} = h_a \quad c_a = m + c - h_a$$

$$e_z = \lambda \cdot (\gamma \cdot z + q_a)$$

Para $z \geq c_{ea}$ el brazo es:

$$b_z = \frac{b_a}{c_a} \cdot (c_{ea} + c_a - z)$$

Y por lo tanto el momento horizontal es:

$$M_z = e_z \cdot \frac{b_z^2}{2} = \frac{\lambda \cdot b_a^2}{2 \cdot c_a^2} \cdot (\gamma \cdot z + q_a) \cdot (c_{ea} + c_a - z)^2$$

El máximo se produce para:

$$\frac{dM_z}{dz} = 0 \quad \Rightarrow \quad z^* = \frac{2 \cdot q_a}{3 \cdot \gamma} + \frac{c_{ea} + c_a}{3} \geq c_{ea}$$



Luego:

$$M^* = \frac{\lambda \cdot b_a^2}{2 \cdot c_a^2} \cdot (\gamma \cdot z^* + q_a) \cdot (c_{ea} + c_a - z^*)^2$$

Por lo que respecta al cortante horizontal tendremos:

$$Q_z = e_z \cdot b_z = \frac{\lambda \cdot b_a}{c_a} \cdot (\gamma \cdot z + q_a) \cdot (c_{ea} + c_a - z)$$

El máximo se produce para:



$$\frac{dQ_z}{dz} = 0 \Rightarrow z_1^* = -\frac{q_a}{2 \cdot \gamma} + \frac{c_{ea} + c_a}{2} \geq c_{ea}$$

Luego:

$$Q^* = \frac{\lambda \cdot b_a}{c_a} \cdot (\gamma \cdot z_1^* + q_a) \cdot (c_{ea} + c_a - z_1^*)$$

Para el trabajo en sentido vertical tendremos:

$$M_d^- = \left[(q_a + c_{ea} \cdot 2,50 \cdot e_a) \cdot \frac{b_a^2}{2} + (c_a \cdot 2,50 \cdot e_a) \cdot \frac{b_a^2}{6} \right] \cdot \gamma_f \quad \text{mT}$$

$$Q_d = \left[(q_a + c_{ea} \cdot 2,50 \cdot e_a) \cdot b_a + (c_a \cdot 2,50 \cdot e_a) \cdot \frac{b_a}{2} \right] \cdot \gamma_f \quad \text{T}$$

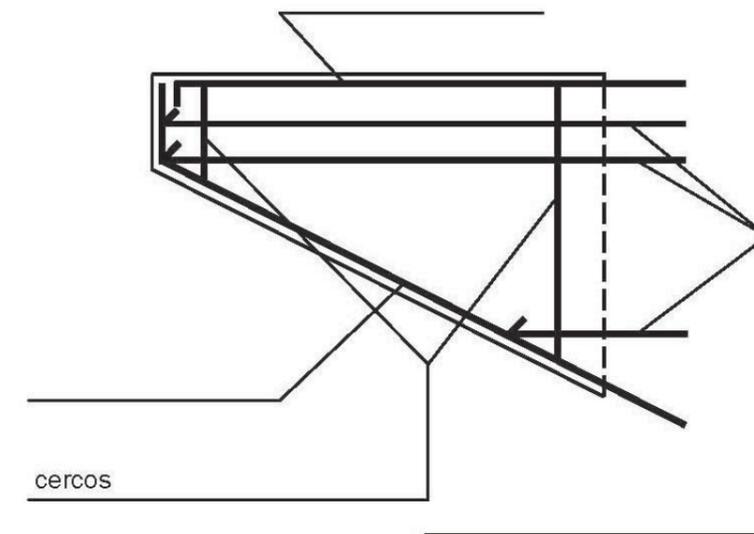
Aplicando la metodología de cálculo de armaduras a flexión y cortante incluidas en el apartado del Cálculo del muro frontal se obtiene la siguiente armadura:

$$A_h^i = \quad \text{cm}^2/\text{m}$$

$$A_h^e = \quad \text{cm}^2/\text{m}$$

$$A_h^s = \quad \text{cm}^2$$

$$A_v^i = A_v^e = \quad \text{cm}^2/\text{m}$$



Ah,I = 3.75 cm2/m

Ah,E = 3.75 cm2/m

Ah,S = 2.22 cm2/m

Av,I = Av,E = 3.75 cm2/m

Pulse cualquier tecla para continuar

5. **MUROS DE CONTENCIÓN**



Selección de listados

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)

Hormigón: HA-30, Control Estadístico

Acero de barras: B 500 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 2.00 kp/cm²

Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena suelta	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - 1	-1.50 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00



Selección de listados

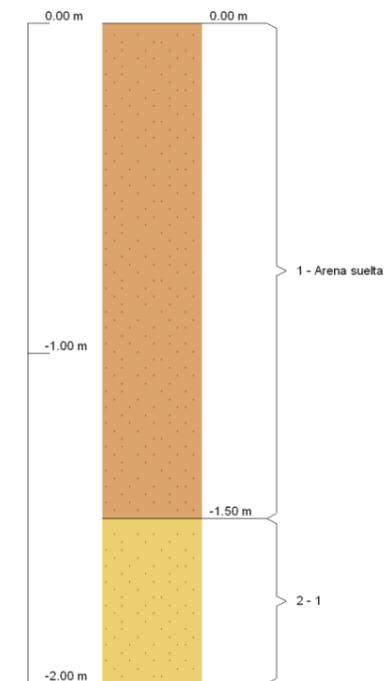
RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

MURO

Altura: 2.00 m
Espesor superior: 25.0 cm
Espesor inferior: 25.0 cm

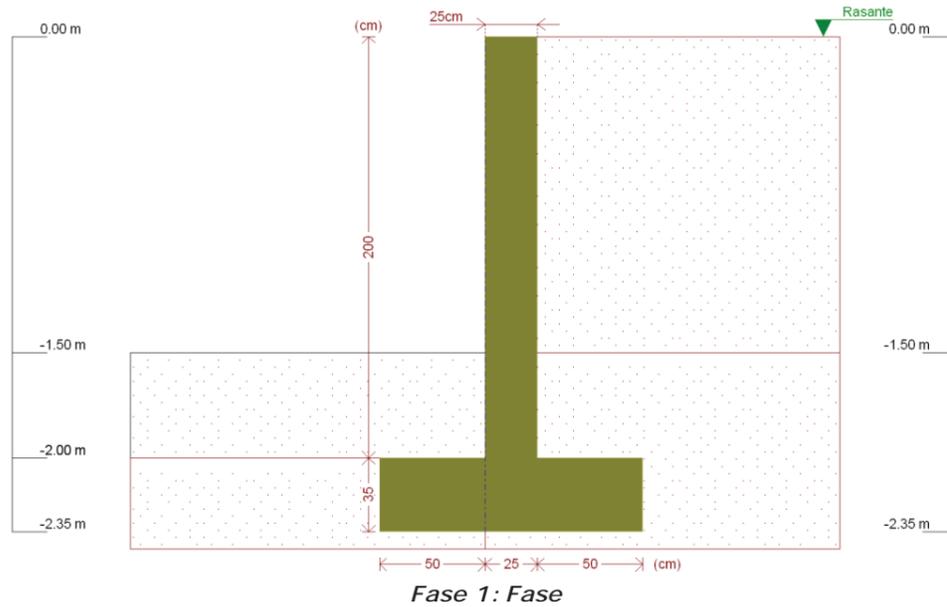
ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 35 cm
Vuelos intradós / trasdós: 50.0 / 50.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm



Selección de listados

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	0.12	0.01	0.00	0.11	0.00
-0.39	0.24	0.04	0.01	0.23	0.00
-0.59	0.37	0.10	0.02	0.35	0.00
-0.79	0.49	0.18	0.05	0.47	0.00
-0.99	0.62	0.29	0.10	0.59	0.00
-1.19	0.74	0.42	0.17	0.71	0.00
-1.39	0.87	0.58	0.27	0.83	0.00
-1.59	0.99	0.74	0.40	0.72	0.00
-1.79	1.12	0.85	0.56	0.30	0.00
-1.99	1.24	0.86	0.73	-0.12	0.00
Máximos	1.25	0.87	0.74	0.90	0.00
	Cota: -2.00 m	Cota: -1.93 m	Cota: -2.00 m	Cota: -1.50 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	-0.15	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: 0.00 m



Selección de listados

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00
2	1.60	1.00
3	1.00	1.60
4	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 16 / 16 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/25	Ø10c/15 Solape: 0.35 m	Ø8c/25
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/30	Ø12c/30 Longitud de anclaje en prolongación: 35 cm Patilla trasdós: 11 cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 11 / 11 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: MURO_2m		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 33.77 t/m Calculado: 1.38 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
- Trasdós:		



Selección de listados

Referencia: Muro: MURO_2m		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-2.00 m):	Calculado: 0.0008	Cumple
- Intradós (-2.00 m):	Calculado: 0.0008	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.0008	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00041	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00209	Cumple
- Trasdós (-2.00 m):		
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00209	Cumple
- Trasdós (-2.00 m):		
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple
- Intradós (-2.00 m):		
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
- Intradós (-2.00 m):		
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00314	Cumple
- (0.00 m):		
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple



Selección de listados

Referencia: Muro: MURO_2m		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 10.16 t/m Calculado: 1.35 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.038 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Calculado: 16 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.00 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.00 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.00 m, Md: 1.18 t·m/m, Nd: 1.25 t/m, Vd: 1.38 t/m, Tensión máxima del acero: 0.968 t/cm ²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -1.79 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.00 m, M: 0.74 t·m/m, N: 1.25 t/m		
Referencia: Zapata corrida: MURO_2m		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.83	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.25	Cumple
Canto mínimo: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>		
- Zapata:	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.367 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.563 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>	Calculado: 3.77 cm ² /m	



Selección de listados

Referencia: Zapata corrida: MURO_2m		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 0.48 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.61 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 10.37 t/m	
- Trasdós:	Calculado: 0.9 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 1.13 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 27.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 27.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 11 cm	
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 11 cm	
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 11 cm	
- Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Recubrimiento:		
- Inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple



Selección de listados

Referencia: Zapata corrida: MURO_2m		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00107	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00025	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.0002	Cumple

12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)		34x2.11		71.74
	Peso (kg)		34x1.30		44.23
Armado longitudinal	Longitud (m)	9x9.86			88.74
	Peso (kg)	9x3.89			35.02
Armado base transversal	Longitud (m)		67x2.11		141.37
	Peso (kg)		67x1.30		87.16
Armado longitudinal	Longitud (m)	9x9.86			88.74
	Peso (kg)	9x3.89			35.02
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x9.86	19.72
	Peso (kg)			2x8.75	17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			34x1.32	44.88
	Peso (kg)			34x1.17	39.85
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			5x9.86	49.30
	Peso (kg)			5x8.75	43.77
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			34x0.88	29.92
	Peso (kg)			34x0.78	26.56
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			3x9.86	29.58
	Peso (kg)			3x8.75	26.26



MURO_2m

Selección de listados

Fecha: 18/03/18

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		34x0.82		27.88
	Peso (kg)		34x0.51		17.19
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		67x0.92		61.64
	Peso (kg)		67x0.57		38.00
Totales	Longitud (m)	177.48	302.63	173.40	
	Peso (kg)	70.04	186.58	153.95	410.57
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	195.23	332.89	190.74	
	Peso (kg)	77.04	205.24	169.35	451.63

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	77.04	205.24	169.35	451.63	9.38	1.25
Totales	77.04	205.24	169.35	451.63	9.38	1.25



MURO_2m

Selección de listados

Fecha: 18/03/18



Selección de listados

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)

Hormigón: HA-30, Control Estadístico

Acero de barras: B 500 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 2.00 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena suelta	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - 1	-1.50 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00



Selección de listados

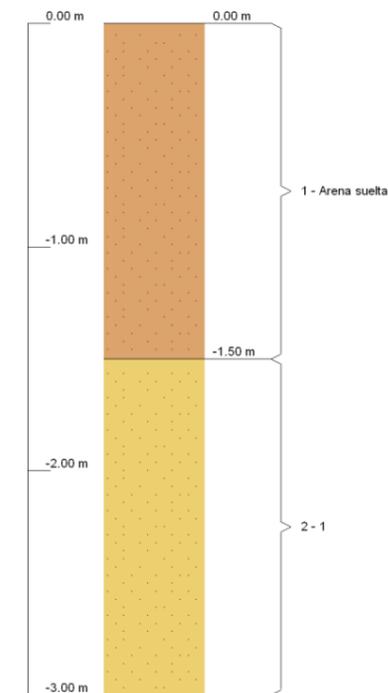
RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

MURO

Altura: 3.00 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

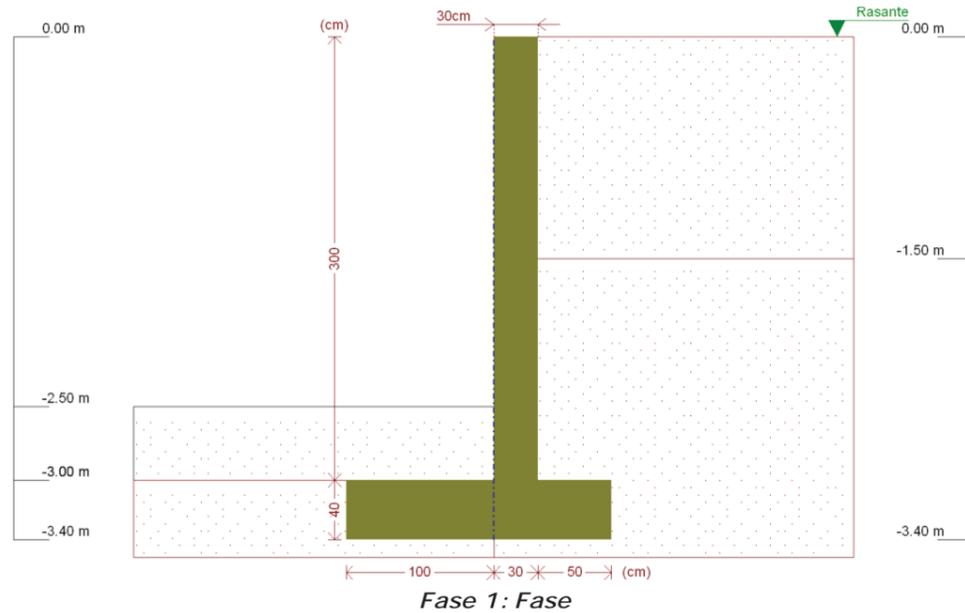
ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 40 cm
Vuelos intradós / trasdós: 100.0 / 50.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm



Selección de listados

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	0.22	0.02	0.00	0.17	0.00
-0.59	0.44	0.10	0.02	0.35	0.00
-0.89	0.67	0.23	0.07	0.53	0.00
-1.19	0.89	0.42	0.17	0.71	0.00
-1.49	1.12	0.66	0.33	0.89	0.00
-1.79	1.34	0.96	0.57	1.07	0.00
-2.09	1.57	1.30	0.91	1.25	0.00
-2.39	1.79	1.71	1.36	1.43	0.00
-2.69	2.02	2.12	1.93	1.11	0.00
-2.99	2.24	2.36	2.61	0.48	0.00
Máximos	2.25 Cota: -3.00 m	2.36 Cota: -3.00 m	2.63 Cota: -3.00 m	1.50 Cota: -2.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m



Selección de listados

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00
2	1.60	1.00
3	1.00	1.60
4	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/20	Ø12c/20 Solape: 0.45 m	Ø8c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/25	Ø12c/25 Longitud de anclaje en prolongación: 40 cm Patilla trasdós: 11 cm		
Inferior	Ø12c/25	Ø12c/25 Patilla intradós / trasdós: - / 11 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: MURO_3m		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 39.01 t/m Calculado: 3.77 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
- Trasdós:		



Selección de listados

Referencia: Muro: MURO_3m		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuántía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00083	Cumple
- Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00083	Cumple
Cuántía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuántía horizontal > 20% Cuántía vertical)</i>	Calculado: 0.00083	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00037	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00017	Cumple
Cuántía mínima geométrica vertical cara traccionada: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009	
- Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
Cuántía mínima mecánica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00184	
- Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
Cuántía mínima geométrica vertical cara comprimida: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027	
- Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00087	Cumple
Cuántía mínima mecánica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 1e-005	
- Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00087	Cumple
Cuántía máxima geométrica de armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04	
- (0.00 m):	Calculado: 0.00275	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 17.6 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple



Selección de listados

Referencia: Muro: MURO_3m		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 11.49 t/m Calculado: 3.46 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.122 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuántía horizontal / cuántía vertical' Trasdós: -3.00 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuántía horizontal / cuántía vertical' Intradós: -3.00 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.00 m, Md: 4.21 t·m/m, Nd: 2.25 t/m, Vd: 3.78 t/m, Tensión máxima del acero: 2.839 t/cm ²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -2.74 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -3.00 m, M: 2.63 t·m/m, N: 2.25 t/m		
Referencia: Zapata corrida: MURO_3m		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.34	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.64	Cumple
Canto mínimo: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>		
- Zapata:	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.424 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.727 kp/cm ²	Cumple



Selección de listados

Referencia: Zapata corrida: MURO_3m		
Comprobación	Valores	Estado
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>	Calculado: 4.52 cm ² /m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 0.87 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 2.53 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 11.8 t/m	
- Trasdós:	Calculado: 1.37 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 4.45 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 32.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 11 cm	
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 11 cm	
- Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recubrimiento:		
- Inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple



Selección de listados

Referencia: Zapata corrida: MURO_3m		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00113	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00028	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00028	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00084	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00031	Cumple
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 1.27 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 3.67 t·m/m		

12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)		34x3.16		107.44
	Peso (kg)		34x1.95		66.24
Armado longitudinal	Longitud (m)	16x9.86			157.76
	Peso (kg)	16x3.89			62.26
Armado base transversal	Longitud (m)			51x3.14	160.14
	Peso (kg)			51x2.79	142.18
Armado longitudinal	Longitud (m)	16x9.86			157.76
	Peso (kg)	16x3.89			62.26
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x9.86	19.72
	Peso (kg)			2x8.75	17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			41x1.76	72.16
	Peso (kg)			41x1.56	64.07



MURO_3m

Selección de listados

Fecha: 18/03/18

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			8x9.86	78.88
	Peso (kg)			8x8.75	70.03
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			41x0.93	38.13
	Peso (kg)			41x0.83	33.85
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			3x9.86	29.58
	Peso (kg)			3x8.75	26.26
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		34x0.87		29.58
	Peso (kg)		34x0.54		18.24
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			51x1.07	54.57
	Peso (kg)			51x0.95	48.45
Totales	Longitud (m)	315.52	137.02	453.18	
	Peso (kg)	124.52	84.48	402.35	611.35
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	347.07	150.72	498.50	
	Peso (kg)	136.97	92.93	442.59	672.49

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	136.97	92.93	442.59	672.49	16.20	1.80
Totales	136.97	92.93	442.59	672.49	16.20	1.80



MURO_3m

Selección de listados

Fecha: 18/03/18



Selección de listados

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)

Hormigón: HA-30, Control Estadístico

Acero de barras: B 500 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 2.00 kp/cm²

Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena suelta	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - 1	-1.50 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00



Selección de listados

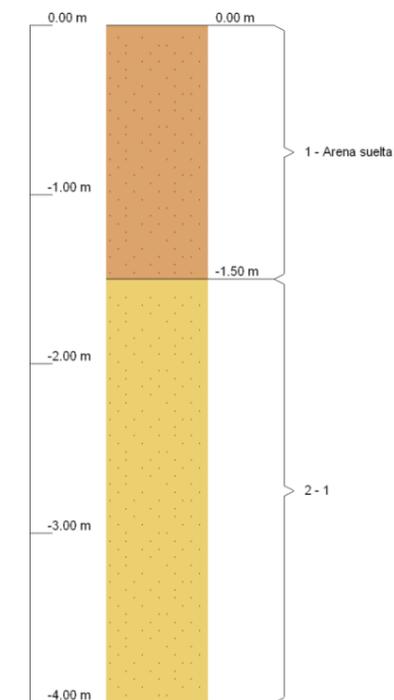
RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.00 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

MURO

Altura: 4.00 m
Espesor superior: 40.0 cm
Espesor inferior: 40.0 cm

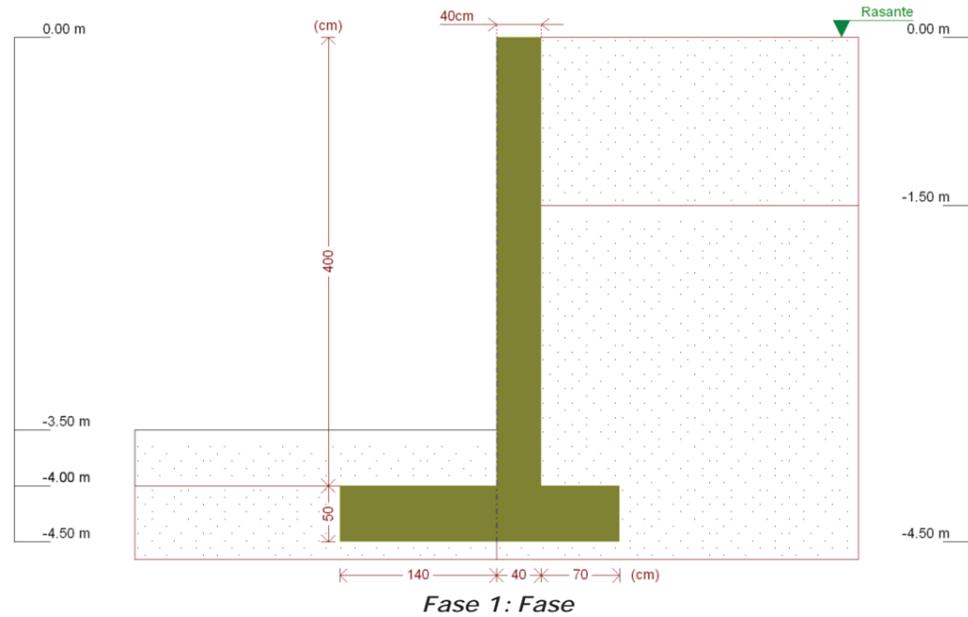
ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 50 cm
Vuelos intradós / trasdós: 140.0 / 70.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm



Selección de listados

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t.m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	0.39	0.04	0.01	0.23	0.00
-0.79	0.79	0.18	0.05	0.47	0.00
-1.19	1.19	0.42	0.17	0.71	0.00
-1.59	1.59	0.75	0.40	0.95	0.00
-1.99	1.99	1.18	0.78	1.19	0.00
-2.39	2.39	1.71	1.36	1.43	0.00
-2.79	2.79	2.33	2.16	1.67	0.00
-3.19	3.19	3.04	3.23	1.91	0.00
-3.59	3.59	3.85	4.61	1.92	0.00
-3.99	3.99	4.45	6.28	1.08	0.00
Máximos	4.00	4.46	6.32	2.10	0.00
	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -3.50 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m



Selección de listados

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00
2	1.60	1.00
3	1.00	1.60
4	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 3Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 31 / 30 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/15	Ø12c/15 Solape: 0.45 m	Ø8c/15
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Longitud de anclaje en prolongación: 50 cm		
Inferior	Ø12c/20	Ø16c/30 Patilla intradós / trasdós: - / 15 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: MURO_4m		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 53.79 t/m Calculado: 7.13 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 14.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14.2 cm	Cumple



Selección de listados

Referencia: Muro: MURO_4m		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuántía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-4.00 m):	Calculado: 0.00083	Cumple
- Intradós (-4.00 m):	Calculado: 0.00083	Cumple
Cuántía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuántía horizontal > 20% Cuántía vertical)</i>	Calculado: 0.00083	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00037	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00013	Cumple
Cuántía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-4.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuántía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-4.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuántía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-4.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00065	Cumple
Cuántía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-4.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00065	Cumple
Cuántía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00253	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 12.6 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 14.74 t/m Calculado: 6.29 t/m	Cumple



Selección de listados

Referencia: Muro: MURO_4m		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.157 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Trasdós:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 31 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 3.3 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuántía horizontal / cuántía vertical' Trasdós: -4.00 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuántía horizontal / cuántía vertical' Intradós: -4.00 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -4.00 m, Md: 10.11 t·m/m, Nd: 4.00 t/m, Vd: 7.13 t/m, Tensión máxima del acero: 3.536 t/cm ²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -3.64 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -4.00 m, M: 6.32 t·m/m, N: 4.00 t/m		
Referencia: Zapata corrida: MURO_4m		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.47	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.55	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.536 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.862 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>		



Selección de listados

Referencia: Zapata corrida: MURO_4m		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 1.62 cm ² /m Calculado: 5.65 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 6.7 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 4.72 cm ² /m Calculado: 6.7 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 15.1 t/m	
- Trasdós:	Calculado: 2.82 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 7.96 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 16.7 cm Calculado: 42.2 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 42.2 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15.2 cm Calculado: 15 cm	
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Recubrimiento:		
- Inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple



Selección de listados

Referencia: Zapata corrida: MURO_4m		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
Cuantía mecánica mínima: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00033 Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00028 Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00117 Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00045 Calculado: 0.00113	Cumple
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 3.09 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 8.88 t·m/m		

12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN				Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m)		34x4.26			144.84
	Peso (kg)		34x2.63			89.30
Armado longitudinal	Longitud (m)	28x9.86				276.08
	Peso (kg)	28x3.89				108.95
Armado base transversal	Longitud (m)			67x4.24		284.08
	Peso (kg)			67x3.76		252.22
Armado longitudinal	Longitud (m)	28x9.86				276.08
	Peso (kg)	28x3.89				108.95
Armado viga coronación	Longitud (m)			3x9.86		29.58
	Peso (kg)			3x8.75		26.26
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)				34x2.50	85.00
	Peso (kg)				34x3.95	134.16

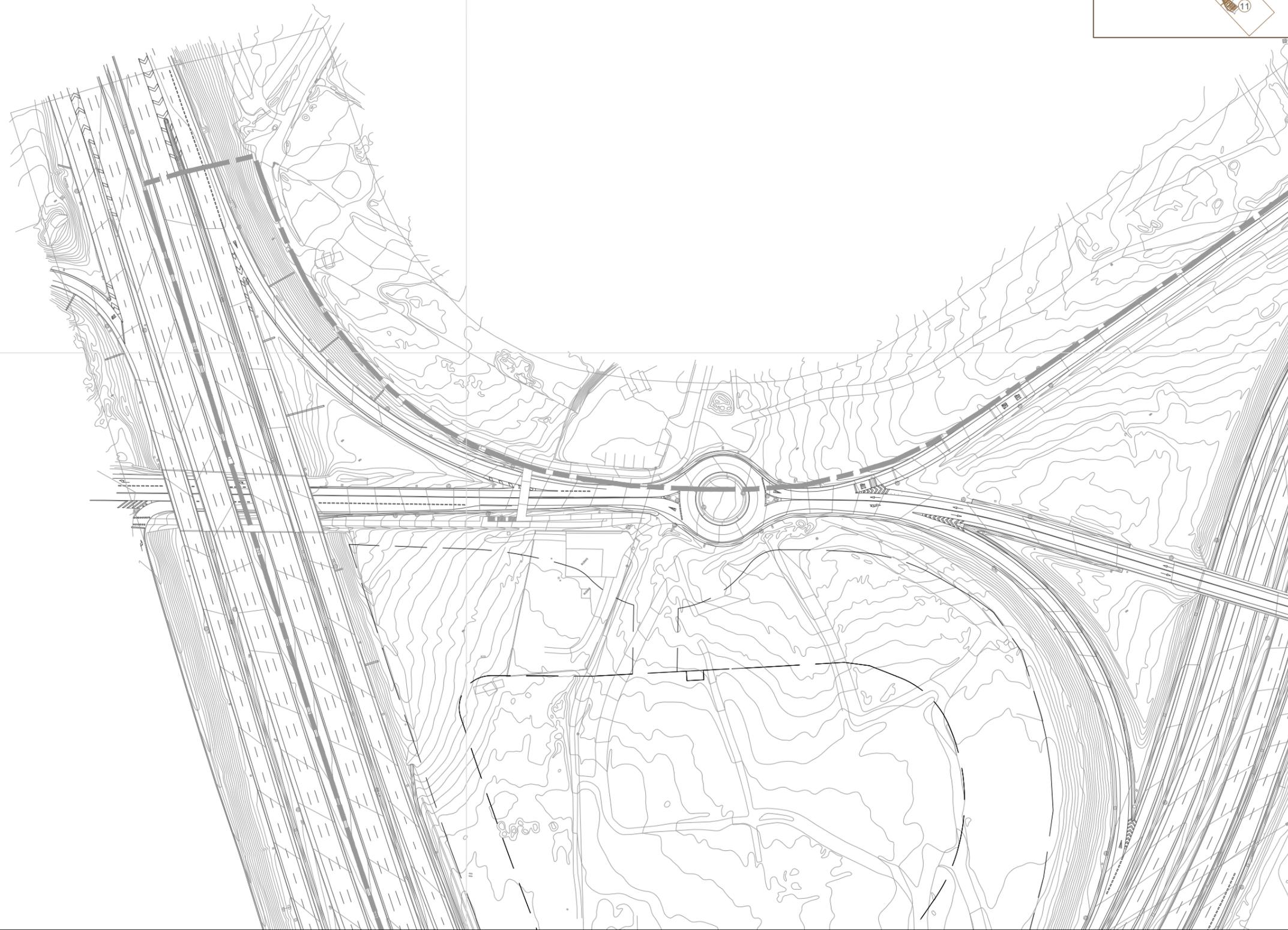


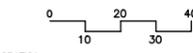
Selección de listados

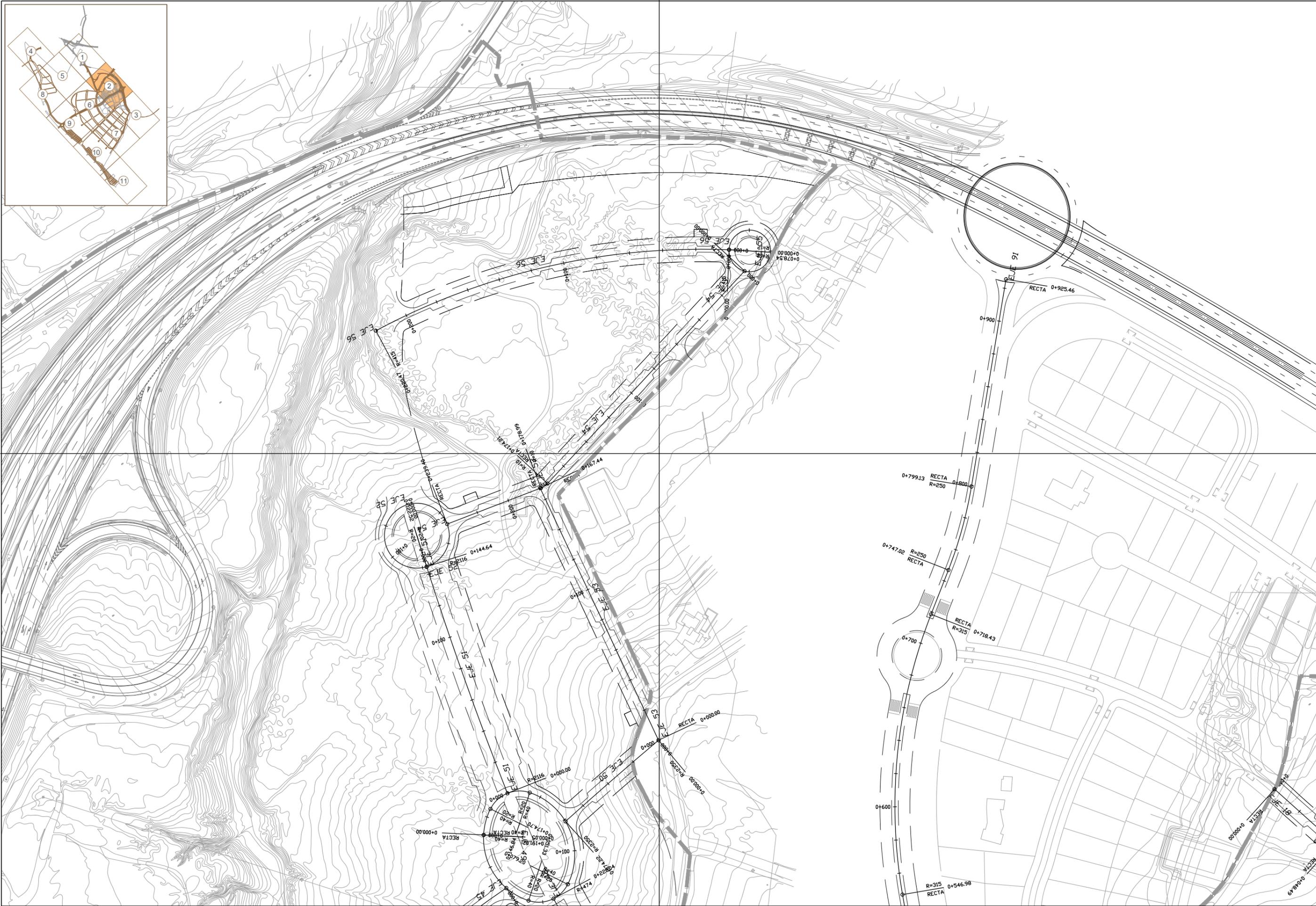
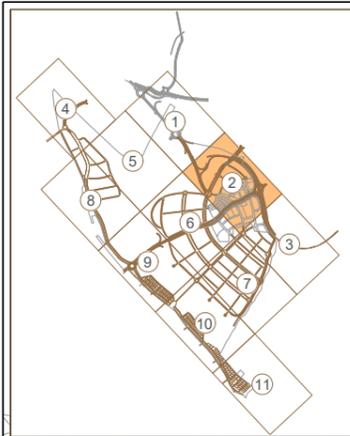
Referencia: Muro		B 500 S, CN				Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			13x9.86		128.18
	Peso (kg)			13x8.75		113.80
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			51x1.13		57.63
	Peso (kg)			51x1.00		51.17
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			4x9.86		39.44
	Peso (kg)			4x8.75		35.02
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		34x0.97			32.98
	Peso (kg)		34x0.60			20.33
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			67x1.17		78.39
	Peso (kg)			67x1.04		69.60
Totales	Longitud (m)	552.16	177.82	617.30	85.00	1009.76
	Peso (kg)	217.90	109.63	548.07	134.16	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	607.38	195.60	679.03	93.50	1110.74
	Peso (kg)	239.69	120.59	602.88	147.58	

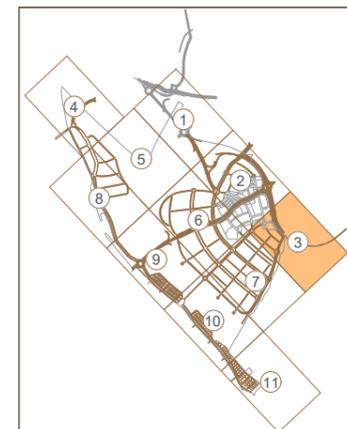
Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

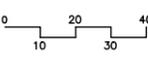
Elemento	B 500 S, CN (kg)					Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	239.69	120.59	602.88	147.58	1110.74	28.50	2.50
Totales	239.69	120.59	602.88	147.58	1110.74	28.50	2.50

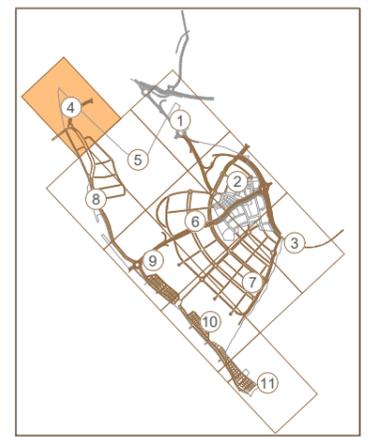


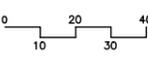
<p>LA PROPIEDAD</p>  <p>JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE POZUELO OESTE (ARPO)</p>	<p>POR LA EMPRESA CONSULTORA</p>  <p>ingenierosconsultores ATP INGENIEROS CONSULTORES S.A.</p>	<p>EL INGENIERO DE CCYP. AUTOR DEL PROYECTO JOSE ANTONIO SÁNCHEZ DE TORO VICH COLEGIADO Nº 13.134</p>	<p>ESCALAS</p> <p>1:1.000</p>  <p>ORIGINAL DIN-A1 GRAFICA</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO</p> <p>PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE REPARTO POZUELO OESTE (ARPO) - POZUELO DE ALARCÓN - MADRID</p>	<p>FECHA</p> <p>OCTUBRE 2011</p> <p>REVISIÓN R5 MARZO 2021</p>	<p>PROYECTO ESPECÍFICO</p> <p>EXPLANACIONES</p>	<p>DENOMINACIÓN</p> <p>TRAZADO</p>	<p>PLANO Nº</p> <p>2.1.1</p> <p>HOJA 1 DE 11</p>
--	---	---	--	--	--	---	------------------------------------	--

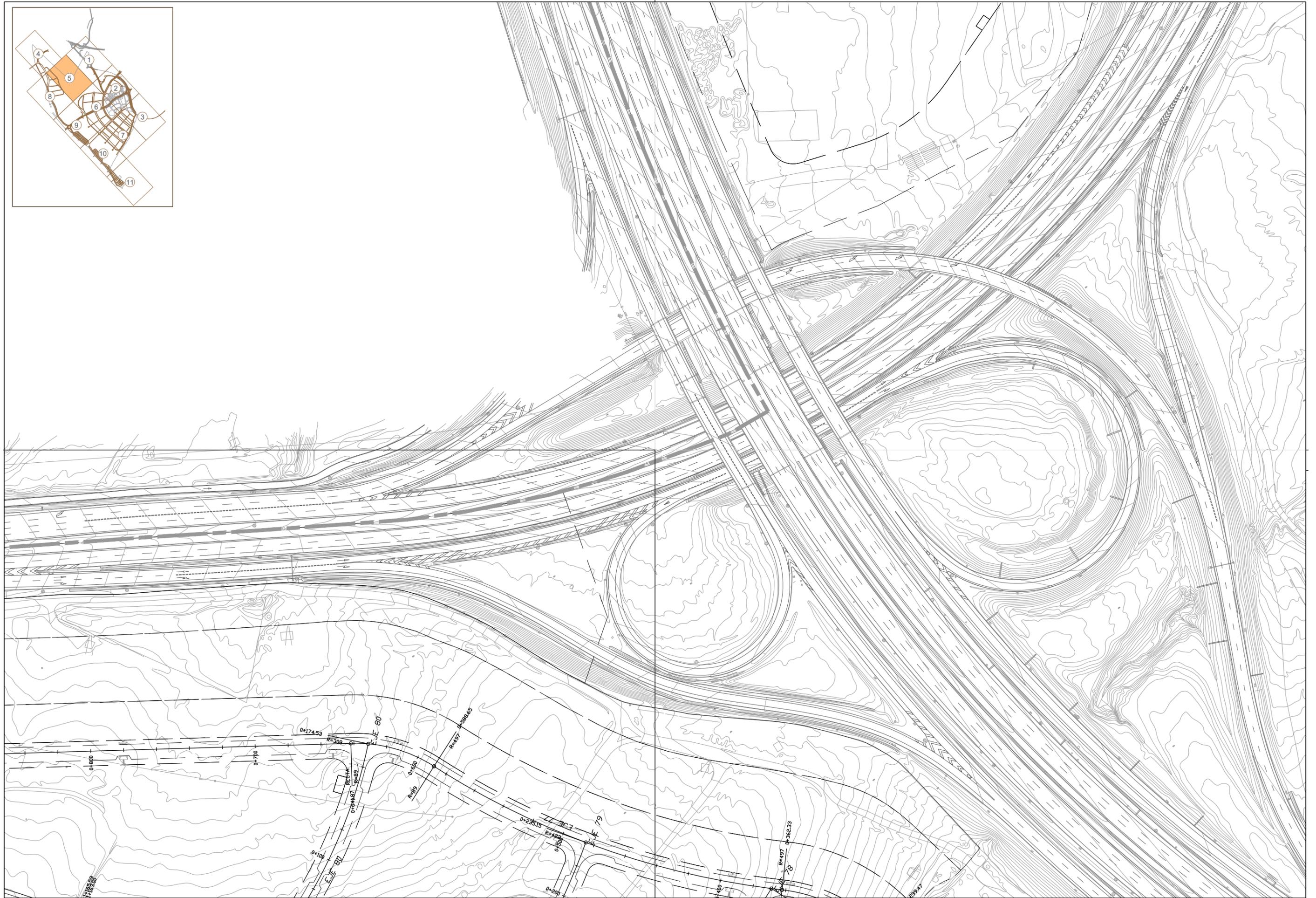


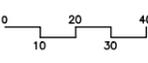


LA PROPIEDAD 	JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE POZUELO OESTE (ARPO)	POR LA EMPRESA CONSULTORA  INGENIEROS CONSULTORES S.A. ATP INGENIEROS CONSULTORES S.A.	 EL INGENIERO DE CCYP. AUTOR DEL PROYECTO JOSE ANTONIO SÁNCHEZ DE TORO VICH COLEGIADO Nº 13.134	ESCALAS 1:1.000  ORIGINAL DIN-A1 GRAFICA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE REPARTO POZUELO OESTE (ARPO) – POZUELO DE ALARCÓN – MADRID	FECHA OCTUBRE 2011 REVISIÓN R5 MARZO 2021	PROYECTO ESPECÍFICO EXPLANACIONES	DENOMINACIÓN TRAZADO	PLANO Nº 2.1.1 HOJA 3 DE 11
---	--	--	---	---	---	--	--------------------------------------	-------------------------	-----------------------------------



<p>LA PROPIEDAD</p>  <p>JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE POZUELO OESTE (ARPO)</p>	<p>POR LA EMPRESA CONSULTORA</p>  <p>INGENIEROS CONSULTORES ATP INGENIEROS CONSULTORES S.A.</p> <p><i>detalles</i></p> <p>EL INGENIERO DE CCYP. AUTOR DEL PROYECTO JOSE ANTONIO SÁNCHEZ DE TORO VICH COLEGIADO Nº 13.134</p>	<p>ESCALAS</p> <p>1:1.000</p>  <p>ORIGINAL DIN-A1</p> <p>GRAFICA</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO</p> <p>PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE REPARTO POZUELO OESTE (ARPO) - POZUELO DE ALARCÓN - MADRID</p>	<p>FECHA</p> <p>OCTUBRE 2011</p> <p>REVISIÓN R5</p> <p>MARZO 2021</p>	<p>PROYECTO ESPECÍFICO</p> <p>EXPLANACIONES</p>	<p>DENOMINACIÓN</p> <p>TRAZADO</p>	<p>PLANO Nº</p> <p>2.1.1</p> <p>HOJA 4 DE 11</p>
--	---	---	--	---	---	------------------------------------	--



LA PROPIEDAD 	JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE POZUELO OESTE (ARPO)	POR LA EMPRESA CONSULTORA  INGENIEROS CONSULTORES S.A.	EL INGENIERO DE CCYP, AUTOR DEL PROYECTO JOSE ANTONIO SÁNCHEZ DE TORO VICH COLEGIADO N.º 13.134	ESCALAS 1:1.000 ORIGINAL DIN-A1	 GRAFICA	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR UZ 2.4-03 ÁREA DE REPARTO POZUELO OESTE (ARPO) - POZUELO DE ALARCÓN - MADRID	FECHA OCTUBRE 2011 REVISIÓN R5 MARZO 2021	PROYECTO ESPECÍFICO EXPLANACIONES	DENOMINACIÓN TRAZADO	PLANO N.º 2.1.1 HOJA 5 DE 11
---	--	---	---	---------------------------------------	--	---	--	--------------------------------------	-------------------------	------------------------------------