

ANEJO N° 7. TRAZADO

ÍNDICE

7. ANEJO Nº 7. TRAZADO	3	APÉNDICE 3. LISTADOS	17
7.1. INTRODUCCIÓN	3	LISTADOS DE PLANTA	18
7.2. DEFINICIÓN DE PARÁMETROS Y CRITERIOS DE DISEÑO	3	LISTADOS DE ALZADO	20
7.2.1. CONDICIONANTES GENERALES DEL PROYECTO	3	PUNTOS CADA 20 M	23
7.2.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN	3	APÉNDICE 4. LISTADOS DEL ESTUDIO DE VISIBILIDAD DE PARADA	25
7.2.3. CRITERIOS DE DISEÑO	3		
7.3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	3		
7.3.1. CONDICIONANTES DE TRAZADO	4		
7.3.2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE TRAZADO	5		
7.3.2.1. ALTERNATIVA 1	5		
7.3.2.2. ALTERNATIVA 2	5		
7.3.2.3. ALTERNATIVA 3	6		
7.3.2.4. ALTERNATIVA 4	7		
7.3.3. CONCLUSIONES	7		
7.4. TRAZADO	8		
7.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	8		
7.4.2. TRAZADO EN PLANTA	10		
7.4.3. TRAZADO EN ALZADO	10		
7.4.4. COORDINACIÓN PLANTA ALZADO	10		
7.5. SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO	10		
7.5.1. SECCIÓN TIPO VÍA DE SERVICIO	11		
7.5.2. SECCIÓN TIPO EN GLORIETA	11		
7.6. ESTUDIO DE VISIBILIDAD	11		
7.6.1. VISIBILIDAD DE PARADA	11		
7.6.2. VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO	12		
7.7. PROGRAMA DE TRAZADO EMPLEADO	12		
7.8. DESCRIPCIÓN DE LOS LISTADOS	13		
APÉNDICE 1. PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE GLORIETAS EN ENLACE TIPO DIAMANTE EN LA A-49, P.K. 117,100, TRAMO: ENLACE HUELVA NORTE – ENLACE LEPE OESTE”. PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL DE LA GLORIETA OESTE	15		
APÉNDICE 2. ALTERNATIVAS DE TRAZADO	16		

7. ANEJO Nº 7. TRAZADO

7.1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente documento es el análisis del trazado de la vía de servicio de acceso al Centro Hospitalario de Alto Rendimiento de la Costa Occidental de Huelva desde el enlace 117,0 de la autovía A-49, autovía del V Centenario, que enlaza las ciudades de Sevilla y Huelva con el Sur de Portugal y forma parte del itinerario europeo E-1.

7.2. DEFINICIÓN DE PARÁMETROS Y CRITERIOS DE DISEÑO

7.2.1. CONDICIONANTES GENERALES DEL PROYECTO

De acuerdo con la Orden de Estudio, los condicionantes básicos del proyecto son los siguientes:

PRESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO
- Longitud aproximada del tronco: 1,50 km - Clase: Vía de servicio
INSTRUCCIONES PARTICULARES
1. Se realizará un estudio de reordenación de los accesos existentes. Asimismo se estudiará el tratamiento necesario de los pasos superiores y otras infraestructuras existentes.
2. Se estudiará con detalle la reposición de caminos, vías pecuarias, accesos, servidumbres y servicios que resulten afectados, realizándose una separata con la definición completa de las obras a realizar en cada uno de los servicios que precisen ser modificados, para la solución que finalmente se adopte, y que deberá contar con la aprobación del titular. En la redacción de los proyectos quedará explícito que la reposición de infraestructuras o servicios no modifica la titularidad de los mismos.
3. Se realizará un estudio de tráfico de acuerdo a las prescripciones y recomendaciones técnicas contenidas en la Nota de Servicio 5/2014 de la Subdirección General de Estudios y Proyectos.
4. Se mantendrá la coordinación adecuada con el Servicio Andaluz de Salud y con el Ayuntamiento de Lepe.
5. Se mantendrá la coordinación adecuada con el proyecto de construcción de Clave 39-H-3880, "Construcción de glorietas en enlace tipo diamante en A-49, p.k. 117,000. Tramo: Enlace Huelva Norte – Enlace Lepe Oeste.

7.2.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa vigente de trazado de carreteras que se utiliza en la redacción de proyectos para la Dirección General de Carreteras es la **Norma 3.1-IC "Trazado"**, aprobada por Orden Ministerial FOM/273/2016 de 19 de febrero de 2016.

En dicha Orden, se establece como disposición transitoria única su aplicación en los proyectos indicando que *"los proyectos que a la entrada en vigor de la presente Orden FOM/273/2016, estuviesen en fase de licitación, redacción, aprobación o aprobados, se regirán por la Instrucción vigente en el momento en el que se dio la orden de estudio inicial del proyecto correspondiente"*. Puesto que la orden de estudio es posterior al 19 de febrero (6 de abril de 2016), es de aplicación la Norma 3.1-IC vigente actualmente.

También se ha tenido en cuenta la **Guía de nudos viarios** aprobada por Orden Circular 32/2012 de 14 de diciembre de 2012.

7.2.3. CRITERIOS DE DISEÑO

En la Orden de Estudio no se define la velocidad de proyecto de la nueva vía de servicio.

La Instrucción de Carreteras define la velocidad de proyecto de un tramo como la velocidad que permite definir las características geométricas mínimas de los elementos del trazado, en condiciones de comodidad y seguridad. La velocidad de proyecto de un tramo se identifica con la velocidad específica mínima del conjunto de elementos que lo forman.

A efectos de aplicación de la Norma 3.1-IC, la velocidad específica de un elemento de trazado se define como la máxima velocidad que puede mantenerse a lo largo de un elemento de trazado considerado aisladamente, en condiciones de seguridad y comodidad, cuando encontrándose el pavimento húmedo y los neumáticos en buen estado, las condiciones meteorológicas, del tráfico y legales, son tales que no imponen limitaciones a la velocidad.

En función de estas consideraciones, y aplicando la Norma al trazado de la vía de servicio, en base a los posibles usuarios de la misma, se hace en primer lugar un estudio de alternativas de trazado en combinación con un estudio de velocidades en aras a determinar la geometría óptima de éste, en combinación con la velocidad más adecuada para el tramo objeto de estudio, atendiendo a criterios de visibilidad de parada, y dado el carácter de la vía, de doble sentido de circulación, de adelantamiento.

En base a esto se ha estudiado el trazado para las velocidades $V_p = 60 \text{ Km/h}$ y $V_p = 80 \text{ km/h}$.

Además, se coordinará la redacción del proyecto con la del proyecto 39-H-3880 "CONSTRUCCION DE GLORIETAS EN ENLACE TIPO DIAMANTE EN A-49, P.K. 117,100. TRAMO: ENLACE HUELVA NORTE- ENLACE LEPE OESTE", lo que condiciona el inicio de la actuación.

7.3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Dar acceso al nuevo centro hospitalario desde el enlace de "Lepe Oeste" requiere un estudio de soluciones geométricas encaminadas a determinar la velocidad de proyecto del mismo, su trazado óptimo, y sus conexiones en origen y final.

7.3.1. CONDICIONANTES DE TRAZADO

En primer lugar se estudian los condicionantes de trazado de la futura vía de servicio, que a continuación se indican.

1) Origen de la vía de servicio.

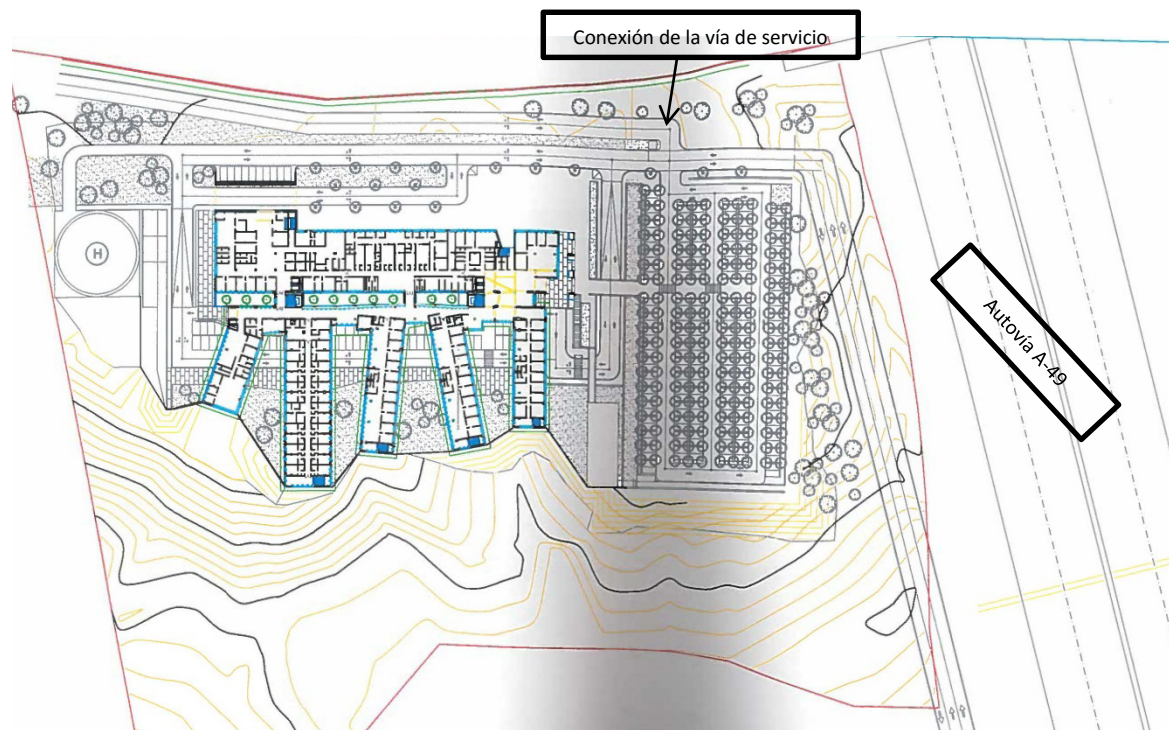
El origen de la vía de servicio está condicionado por la remodelación del enlace de Lepe Oeste, recogido en el Proyecto de Construcción "Construcción de glorietas en enlace tipo diamante en la A-49, p.k. 117,100, Tramo: Enlace Huelva norte – Enlace Lepe Oeste".

También resultan condicionantes los numerosos accesos a caminos y propiedades colindantes próximos al enlace.

En el Apéndice nº 1 se recoge la planta de la actuación, y el longitudinal de la glorieta de conexión con la vía de servicio.

2) Conexión final de la vía de servicio con el hospital

En lo que respecta a la conexión final del mismo se ha estudiado el proyecto de hospital, y la configuración de los viales internos al mismo, que se recogen en la imagen adjunta.



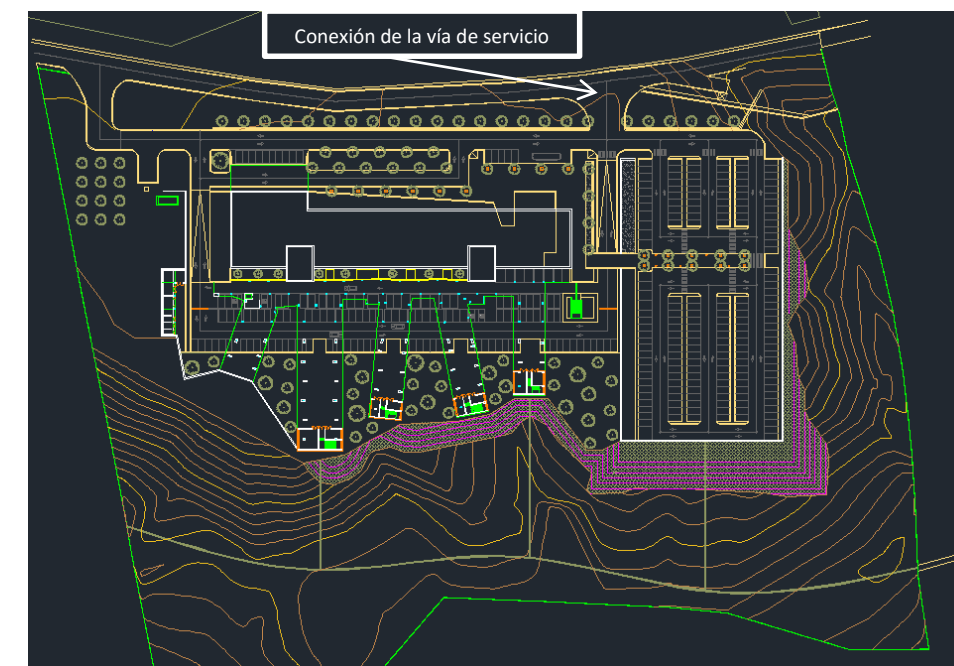
Tal y como se recoge en el proyecto:

"El acceso a nivel comarcal se producirá a través de la autopista del Quinto Centenario A-92. Se solicitará un nuevo nudo de comunicación para el Hospital desde el que se accederá por una carretera de servicio que atacará la parcela desde el oeste."

Desde la nueva calzada sobre el camino agrícola actual, se dispone el acceso al conjunto con el siguiente recorrido:

- 1) Calzada y acerado en rampa suave que asciende hasta la plataforma de aparcamiento exterior. Existirá una calzada exclusiva para acceso de ambulancias. La caseta de control de acceso se sitúa al final de ésta.
- 2) Aparcamiento exterior junto a la autovía
- 3) Rampa de bajada rodada y peatonal desde esa plataforma hasta el acceso al Centro y Urgencias que se dispone al Norte.
- 4) Nueva rampa de bajada hacia el Oeste para llegar a la cota del Sótano, donde se ubican el resto de los aparcamientos y los aparcamientos de personal.
- 5) Desde la plataforma de aparcamiento se accede en rampa de pendiente 6-7% y por medio de escalones al restaurante y núcleo de tiendas concesionario, que se sitúa al Sur-oeste en la parte más baja del conjunto."

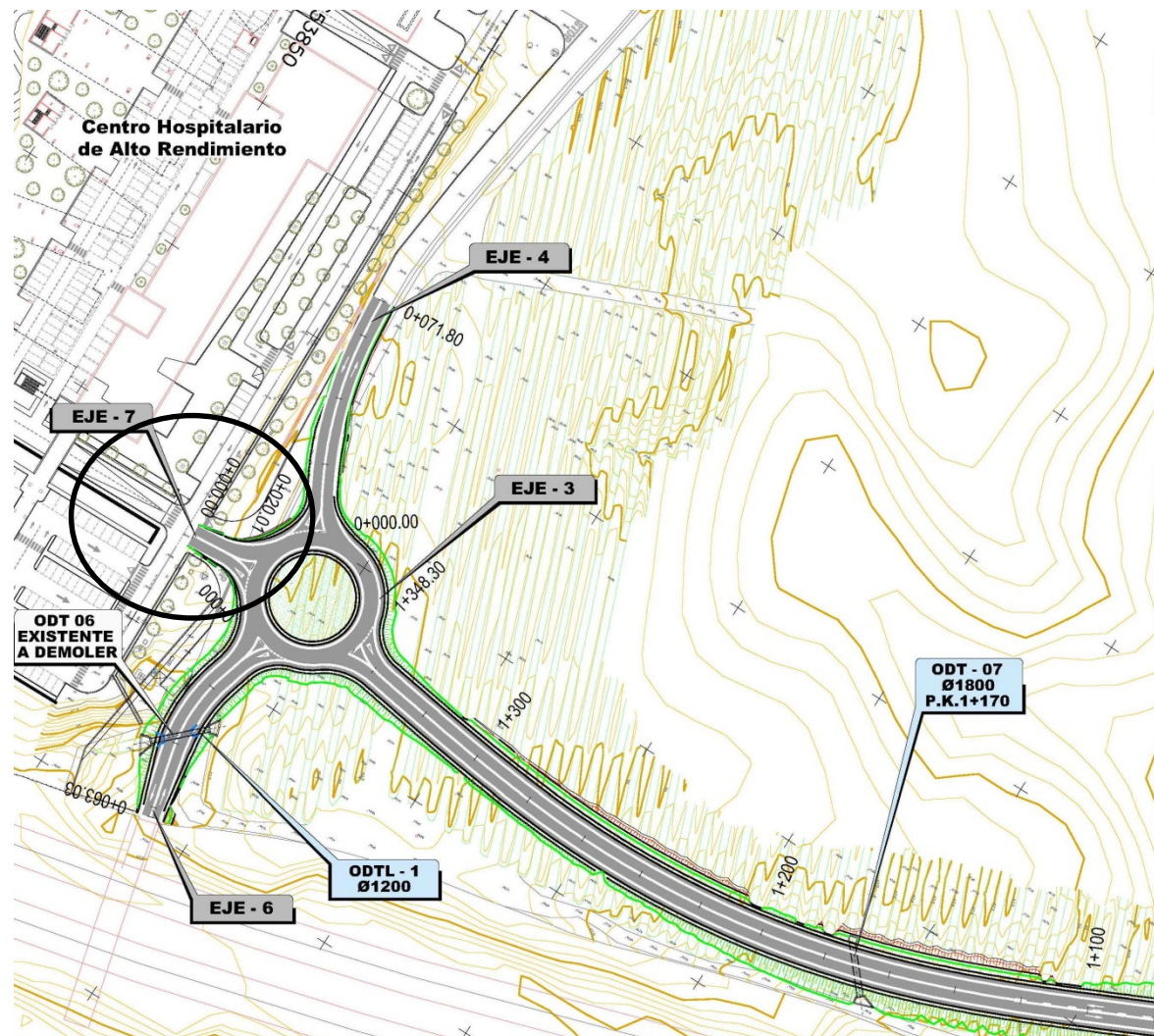
Ahora bien, tras el análisis del proyecto, y de la obra finalmente ejecutada, se intuye que la construcción del viario interno del hospital no es fiel reflejo de lo proyectado, pues el acceso a éste se había previsto de manera diferente. De la interpretación combinada entre lo proyectado, lo realmente ejecutado y el plano as-built facilitado por el arquitecto del SAS, D. José Alberto Valls Moreno, que a continuación se oncluye, se ha diseñado la conexión de la vía de servicio en su extremo final.



Así se ha previsto en el extremo final de la vía de servicio la implantación de una glorieta que canalice los movimientos de acceso al hospital (a través del eje 7), al paso superior existente sobre la autovía A-49 (Eje 6), y la conexión con el vial del Ayuntamiento de Lepe (Eje 4) que

conecta con la carretera HU-4400, y que ha servido de acceso para la ejecución de las obras del CHARE. Su posición y tamaño permiten en un futuro, si resultara necesario, la continuidad de la vía de servicio en dirección Ayamonte, si bien, sería habría que modificar en este caso el acceso al paso superior.

La posición de lo glorieta ha de ser tal que no afecte a la parcela del hospital, y la conexión de la misma con el hospital encaje en base al viario ya ejecutado en las obras del hospital, y que facilita el acceso al parking exterior localizado junto a la autovía, y al resto de instalaciones a través del viario interno.



Esta conexión final es común a todas las alternativas estudiadas. Determinada ésta, el estudio de alternativas se ha de centrar en el trazado de la vía de servicio para las velocidades de 60 y 80 km/h, y el origen de la misma.

- 1) Minimizar la afección a las propiedades colindantes, y a la autovía A-49, lo que supone discurrir lo más próximo posible a ésta.
- 2) No afectar a la balsa existente.

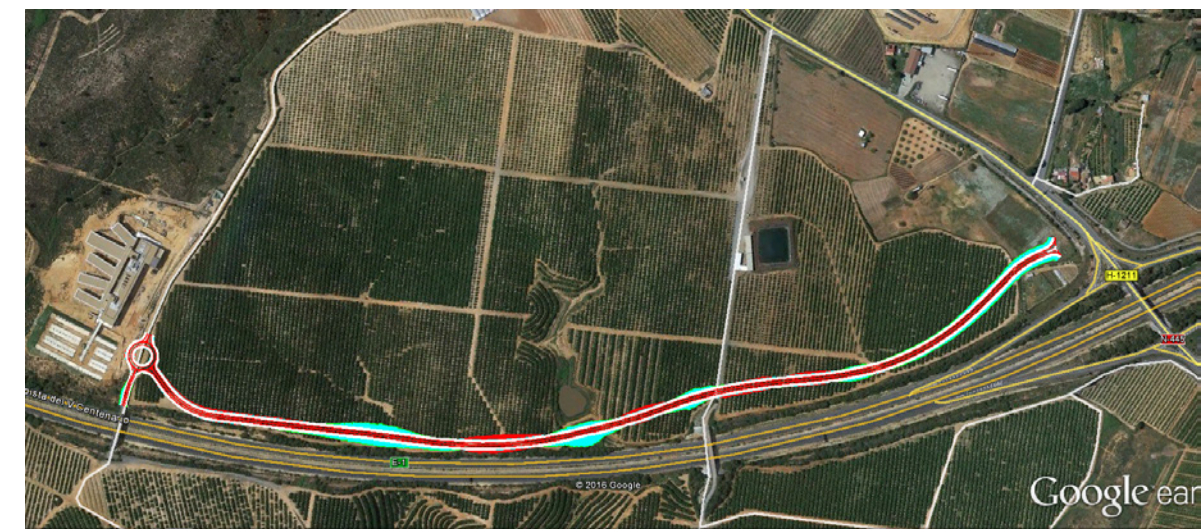
- 3) Conexión con los pasos superiores sobre la A-49.

7.3.2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE TRAZADO

En base a los condicionantes anteriormente descritos, son cuatro las alternativas finalmente estudiadas. En el Apéndice 2 se incluyen los planos de las alternativas estudiadas.

7.3.2.1. ALTERNATIVA 1

La primera de las alternativas estudiadas es la que arrancando de la futura glorieta Oeste del enlace del p.k. 117,0 de la A-49 remodelado, discurre lo más próxima posible al cerramiento de la autovía sin afectar a ésta, ni a la balsa ni al paso superior existente, y para una velocidad de proyecto de 80 km/h, tal y como se muestra en la imagen adjunta.



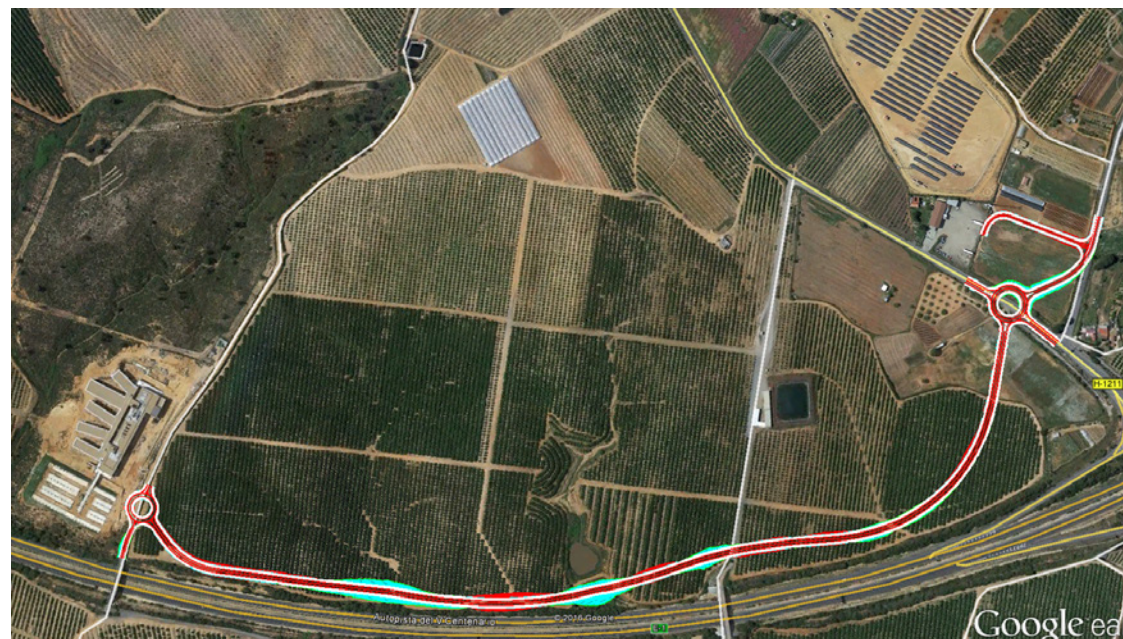
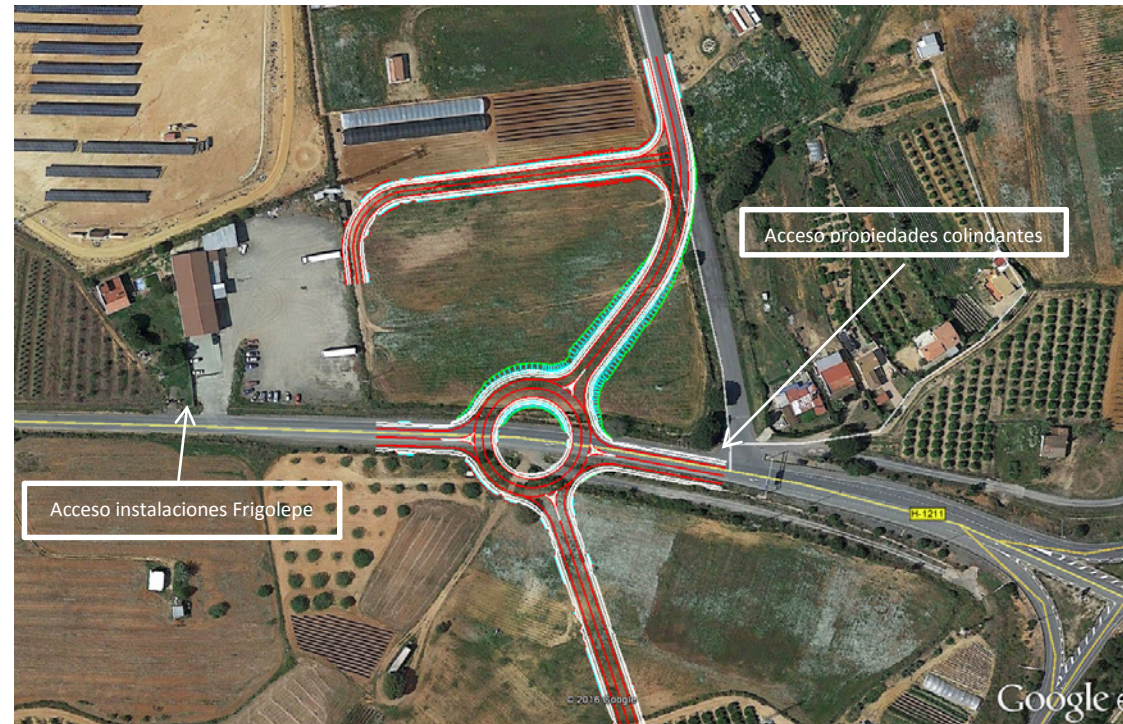
La adopción de una velocidad de 80 km/h lleva asociado en planta un diseño con curvas de radio no inferior a 265 m.

7.3.2.2. ALTERNATIVA 2

La segunda de las alternativas consideradas plantea un origen distinto de la vía de servicio, arrancando, no de la futura glorieta Oeste del Enlace sino de la carretera HU-4400, y con las mismas premisas con las que se ha plantado la alternativa anterior: lo más próxima posible al cerramiento de la autovía sin afectar a ésta, ni a la balsa ni al paso superior existente, y para una velocidad de proyecto de 80 km/h.

La intersección de la futura vía de servicio con la HU-4400, atendiendo al resto de conexiones con las que cuenta la carretera en la actualidad, su intensidad de tráfico, y la remodelación el enlace de "Lepe Oeste" prevista, obliga a la implantación de una nueva glorieta lo suficientemente alejada de la primera, que canalice el acceso a la vía de servicio, y el resto de propiedades colindantes, tal y como se muestra en la imagen que a continuación se incluye (se descarta la disposición de intersección en T con carriles de espera centrales atendiendo a la intensidades de

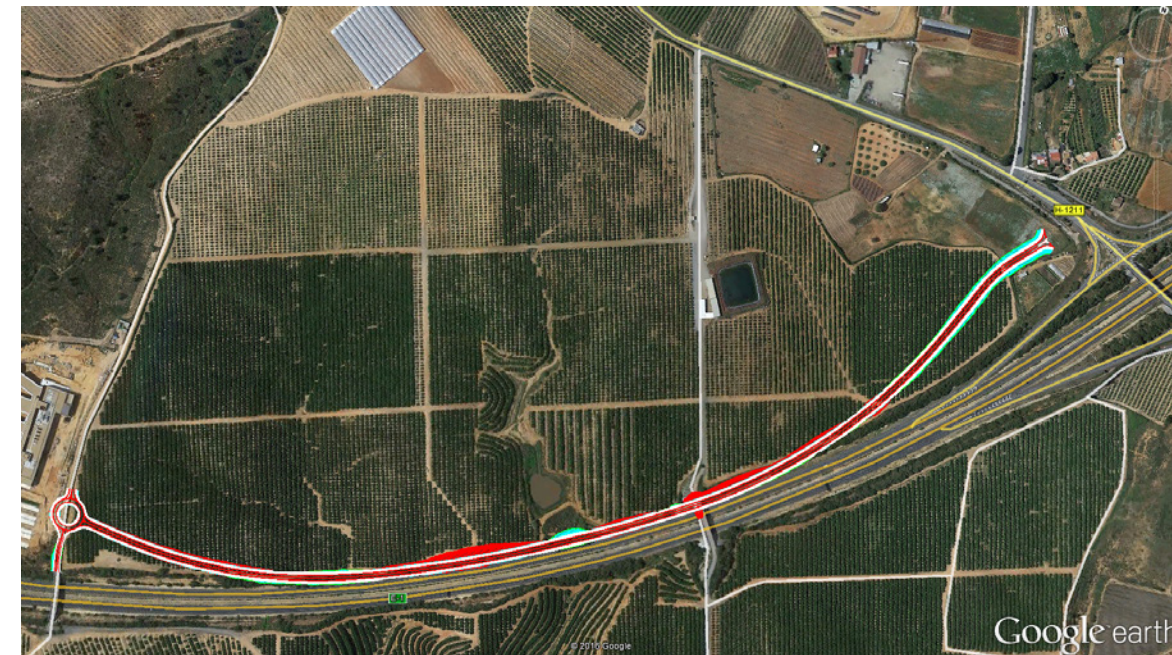
tráfico previstas en la vía de servicio y en la HU-4400, y a los numerosos accesos a las propiedades próximas. Para esa disposición se debería alejar la intersección del enlace de Lepe Oeste).



A excepción del origen, el trazado de la alternativa nº2 es idéntico al de la alternativa nº 1.

7.3.2.3. ALTERNATIVA 3

Con el objeto de minimizar el coste de las expropiaciones, se ha intentado encajar la vía de servicio dentro del dominio público de la autovía, adosandola al tronco de la misma. Así arrancando de la glorieta Oeste del enlace 117,0 remodelado, la vía de servicio busca el tronco de la autovía para discurrir sensiblemente paralela a ella, pasa bajo el paso superior existente, y finalmente gira a la izquierda para conectar con el centro hospitalario.

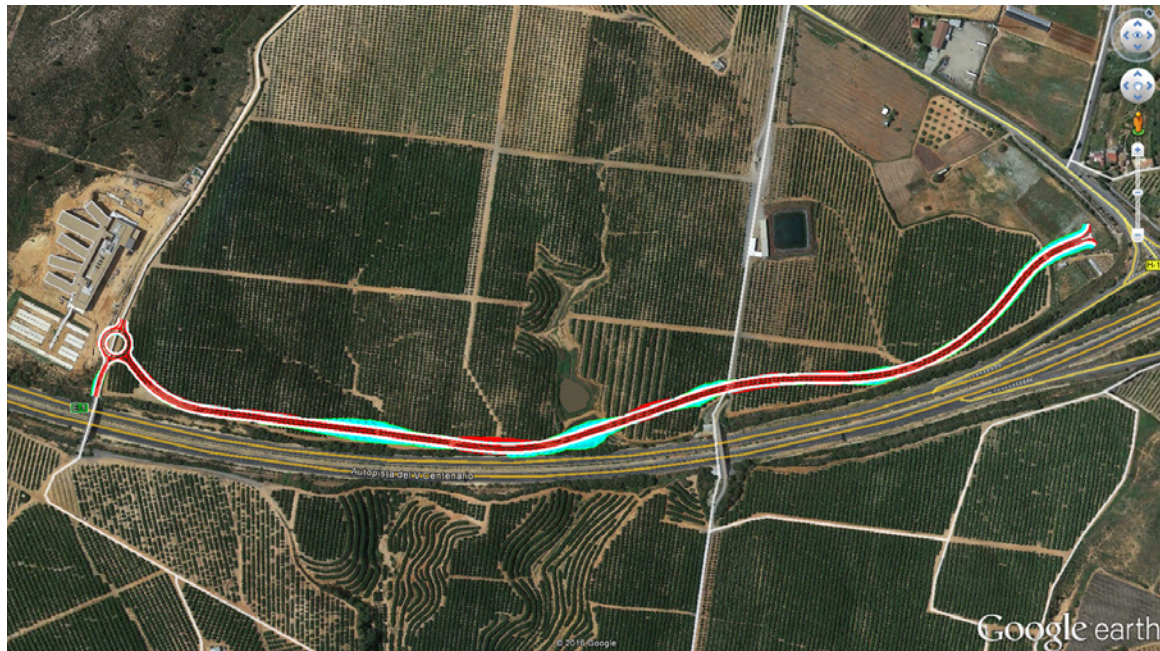


La falta de espacio bajo el paso superior obligaría a la ampliación de éste, o bien a su demolición y ejecución de un nuevo paso superior, además provocaría afecciones al tráfico de la A-49 durante la ejecución de las obras. Este hecho unido al mayor coste de las obras invalida la adopción de esta solución, a pesar de ser la que permite la adopción de una velocidad de diseño más elevada.

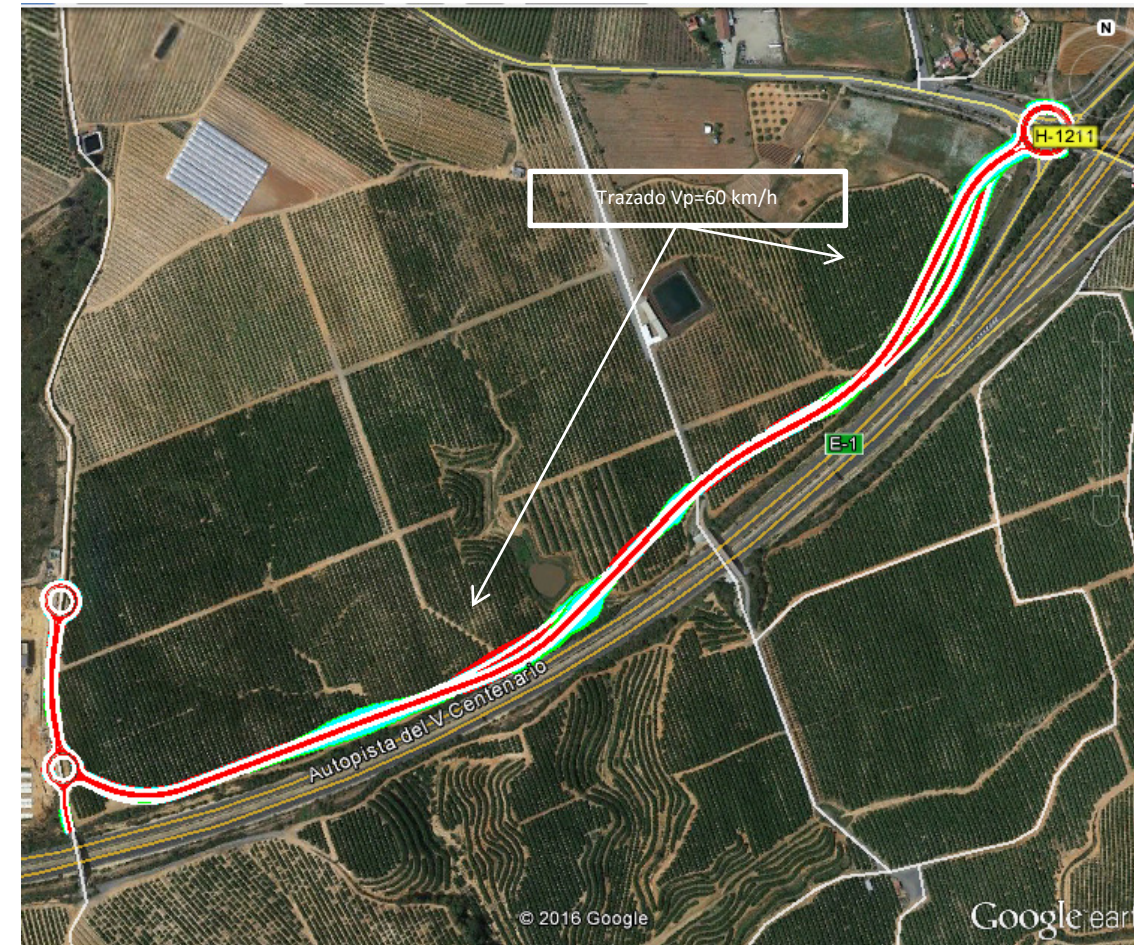
7.3.2.4. ALTERNATIVA 4

La cuarta y última de las alternativas estudiadas es la que arrancando de la glorieta del enlace de Lepe oeste remodelado, discurre lo máximo posible pegada al camino de cierre de la parcela colindante, y no afecta ni a la balsa ni al paso superior y tiene una velocidad de diseño de 60 km/h, lo que permite la inclusión en planta de radios menores a los empleados en el resto de alternativas estudiadas.

A continuación se incluye la traza de la última de las alternativas estudiadas.



Comparando la alternativas nº 1 y 4, se comprueba en la imagen siguiente la mayor afección a las propiedades colindantes de la alternativa que presenta menores radios en planta, y por consiguiente, una velocidad de diseño menor, pues se separa más de la traza de la A-49 adentrándose en mayor medida en las fincas aledañas, y teniendo en cuenta que en la parcela destinada al cultivo de mandarinos, y que el trazado atraviesa desde el p.k. 0+320 hasta el final, se ha de expropiar hasta el dominio público de la autovía atendiendo a las condiciones de la explotación de los frutales, esa afección resulta mayor en el caso de un trazado diseñado con radios menor es en planta, y por tanto para una menor velocidad de proyecto.



7.3.3. CONCLUSIONES

Del estudio de alternativas anteriormente realizado se determinada que la alternativa a desarrollar sería la alternativa nº 1, con una velocidad de diseño de 80 km/h, y en principio, y una sección transversal, de acuerdo a lo indicado en la normativa de trazado, de dos carriles de 3,5 m de anchura, arcenes de 1,0/1,5 m y bermas de mínimo 0,75 m.

Ahora bien, la adopción de la velocidad de diseño de la vía de servicio, también condiciona la sección tipo de ésta, la implantación de defensas en los márgenes de la plataforma, de acuerdo con la O.C. 35/2014 sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos de mayo de 2014, y las posibilidades de adelantamiento en una vía de doble sentido de circulación como la que nos ocupa.

Así se ha estimado conveniente analizar el trazado de la vía de servicio atendiendo a lo anteriormente expuesto.

En primer lugar se ha realizado un análisis de los márgenes de la plataforma identificando las zonas en las que puede haber obstáculos, desniveles, elementos o situaciones de riesgo de accidente por salida de la vía para posteriormente adoptar las soluciones que las remedien, o bien instalar las barreras adecuadas. Decididos los tramos donde habrían de implantarse los sistemas

de contención, se han seleccionado éstos; descripción, clase, tipo, nivel de contención, ubicación y modo de disposición fundamentalmente.

Para decidir el criterio de instalación hay que clasificar el riesgo de accidente, y aquí es donde entra en juego, entre otros, la velocidad de proyecto, pues distingue entre velocidad de proyecto superior a 80 o 60 km/h.

Dispuestos éstos atendiendo en la Alternativa nº 1, y aplicando la normativa a una velocidad de 80 km/h, se procede a analizar la visibilidad de parada y se observa lo siguiente:

- Para 80 km/h, se han de disponer bermas de despeje laterales de hasta 3,5 m en la margen derecha, entre los pp.kk. 0+200 y 0+400 aprox. y de 1,5 m en la margen izquierda entre los pp.kk. 1+050 y 1+200. Ello supone un aumento de la sección tipo de la misma magnitud que uno de los carriles proyectados.
- Si el mismo trazado lo analizamos para 70 km/h, las bermas de despeje se reducen considerablemente.
- Si pasamos visibilidad para 60 km/h se cumple en todo el trazado con la visibilidad necesaria, y no es necesario ampliar la plataforma en ningún tramo.

En lo que respecta a la velocidad de adelantamiento, ocurre una situación análoga. La norma no establece con precisión la longitud mínima de un trazado en el que es necesario dotar de tramos con posibilidad de adelantar. Solamente en el capítulo de nudos, comprobamos que se considera un ramal “largo” en el que hay que considerar la posibilidad de adelantar a aquel que tiene más de 500 m. La vía de servicio no es un ramal, pero en referencia a esa distancia mínima, al tener algo más de 1.300 m de longitud, se considera de aplicación, y así que se deberían poner tramos con visibilidad para adelantar. Analizando la visibilidad de adelantamiento al trazado proyectado se observa lo siguiente:

- Para V= 80 km/h, no hay posibilidad de adelantar en todo el trazado
- Para 70 km/h aparece ya algún tramo con visibilidad de adelantar
- Para 60 km/h si hay posibilidad de adelantar a lo largo de todo el trazado.

Lo comentado con anterioridad se recoge con detalle en la tabla que a continuación se adjunta, en la que se indican los tramos que requerirían de bermas de despeje, y la anchura de éstas, y el porcentaje de visibilidad de adelantamiento resultante en cada tramo.

VELOCIDAD (KM/H)	VISIBILIDAD DE PARADA (BERMAS)				VISIBILIDAD ADELANTAMIENTO	
	BERMAS (m)				PORCENTAJE LÍNEA DISCONTINUA (%)	
	SENTIDO DIRECTO		SENTIDO INVERSO		SENTIDO DIRECTO	SENTIDO INVERSO
	PPKK	VALOR MÁXIMO	PPKK	VALOR MÁXIMO		
80	0+032-0+074	1,513	0+012-0+102	4,857	0	0
	0+120-0+364	2,512				
	0+674-0+810	1,752				
	1+136-+1246	1,603				
70	0+150-0+362	0,609	0+012-0+090	3,516	20	20
	0+712-0+786	0,168				
60	-	-	0+020-0+076	1,6	90	92

Si se hiciera el mismo ejercicio en el trazado de la alternativa nº 4, para velocidad de 60 km/h, es de prever la necesidad de implantar en ésta bermas de despeje y limitaciones a la posibilidad de adelantar.

En base a lo anteriormente expuesto se elige como alternativa a desarrollar el trazado de la Alternativa 1 pero una velocidad de diseño de 60 km/h, lo que significa diseñar una señalización en consecuencia.

Adoptada la concepción global de la solución a desarrollar se ha procedido al encaje definitivo de ésta atendiendo a criterios de drenaje, ocupación (la solución adoptada no puede afectar a la parcela del Hospital), solución final del proyecto de remodelación del enlace del p.k. 117,0, etc. Así, la solución finalmente seleccionada es la que a continuación se incluye.



7.4. TRAZADO

7.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

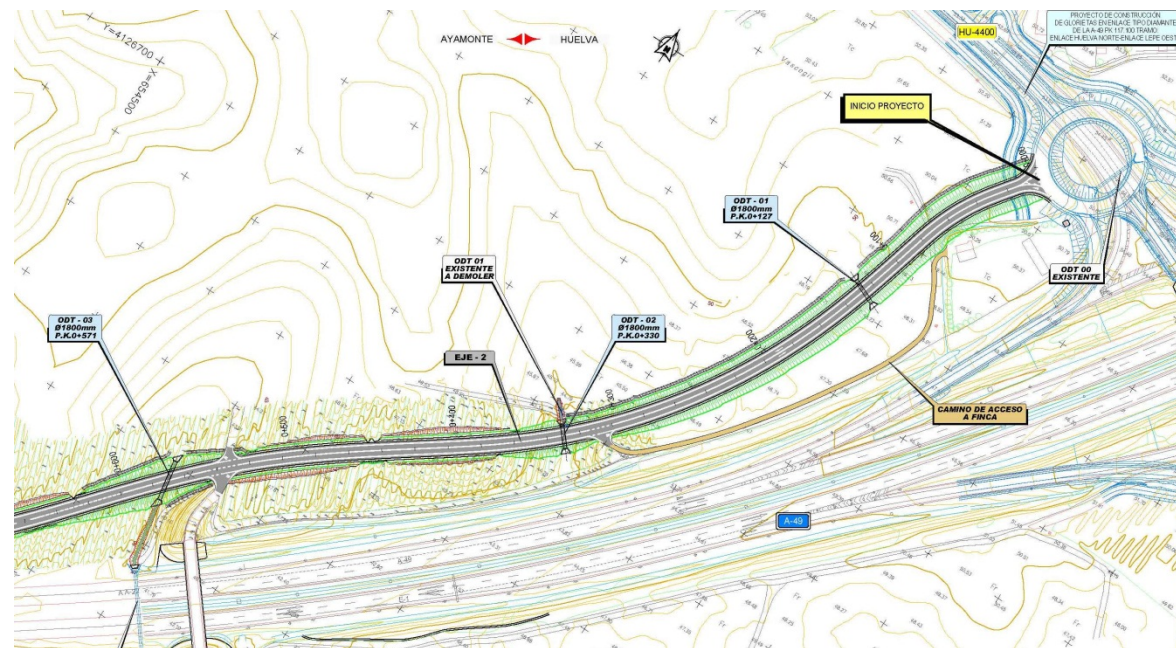
El trazado desarrollado para la vía de servicio de acceso al Centro Hospitalario de Alto Rendimiento de Costa Occidental de Huelva desde el enlace 117,0 de la Autovía A-49 del V Centenario se ha obtenido, tras diversos estudios, como el más adecuado entre los posibles, conjugando factores de tipo técnicos, económicos, sociales y medioambientales, que pudieran afectarle, de forma que se consiga optimizar la funcionalidad, la seguridad y la economía del transporte, al tiempo que produzca los máximos beneficios y la mínima perturbación económica en la zona de afección, teniendo en cuenta que deben respetarse al máximo los valores positivos del entorno.

La vía de servicio tiene su origen en el enlace 117,1 de la A-49. Actualmente el enlace presenta una configuración que se ha de modificar conforme al proyecto “Construcción de glorietas en enlace tipo diamante en la A-49, p.k. 117,100, Tramo: Enlace Huelva norte – Enlace Lepe Oeste” Por razones de seguridad vial y para mejora de su funcionalidad, la remodelación del enlace consiste en la transformación de las intersecciones con la carretera HU-4400 en glorietas. Esta futura configuración del enlace permite conectar al mismo la vía de servicio a través de su glorieta Oeste.

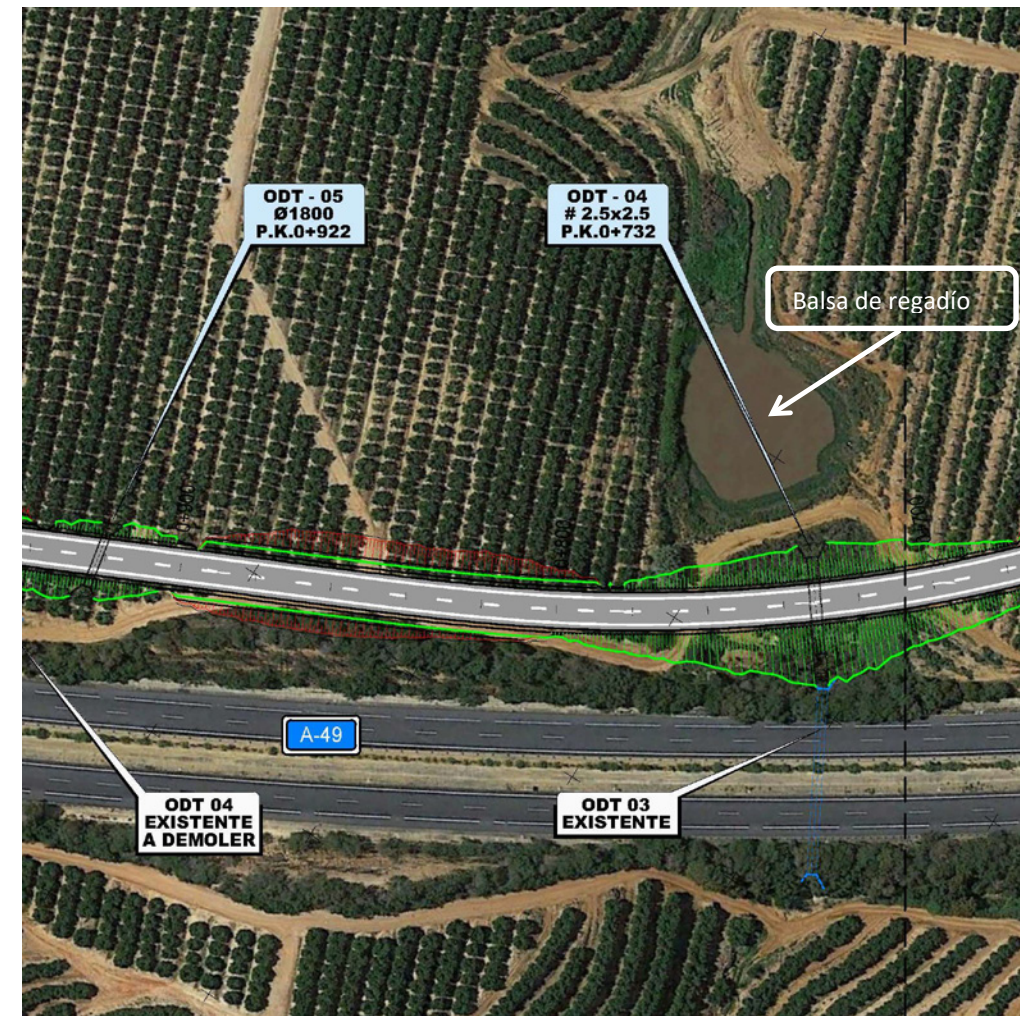
Tras arrancar de la glorieta, el trazado gira hacia la A-49 para discurrir lo más próximo a ella sin afectarla, y minimizar las afecciones a las propiedades colindantes. A excepción de los trescientos primeros metros, la actuación discurre por una plantación de mandarinos de alto rendimiento.

A la altura del p.k. 0+540 se localiza el acceso al paso superior sobre la A-49 existente, que permite la conexión entre las propiedades aledañas a la autovía, y cuyo uso se restringe al ámbito privado de los propietarios de las fincas.

Lo anteriormente descrito se muestra en la imagen siguiente.



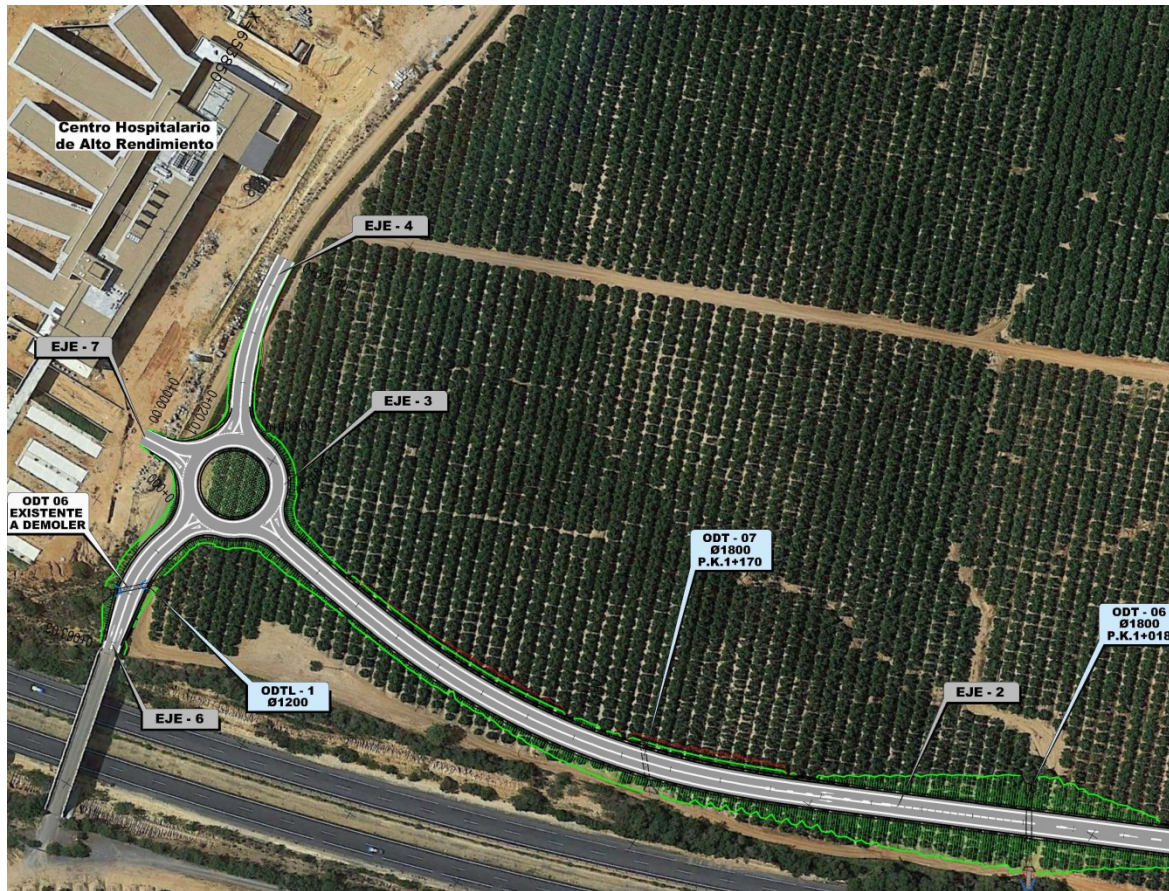
Entre los pp.kk. 0+700 y 0+800 la traza bordea por el sur una balsa de regadío existente, y se dirige en paralelo a la autovía al Centro Hospitalario de reciente construcción, tal y como se muestra en la imagen adjunta.



Para la conexión final de la vía de servicio con el Hospital se ha estudiado el proyecto de construcción de éste, y la configuración de los viales internos al mismo que en él se detallan.

Ahora bien, tras el análisis del proyecto, y de la obra finalmente ejecutada, se intuye que la construcción del viario interno del hospital no es fiel reflejo de lo proyectado, pues el acceso a éste se había previsto de manera diferente. De la interpretación combinada entre lo proyectado, y lo realmente ejecutado, facilitado el plano por el arquitecto del Hospital, se ha diseñado la conexión de la vía de servicio en su extremo final.

Así se ha previsto la implantación de una glorieta que canalice los movimientos de acceso al hospital, al paso superior existente sobre la autovía A-49, y la conexión con el vial del Ayuntamiento de Lepe que conecta con la carretera HU-4400, y que ha servido de acceso para la ejecución de las obras del CHARE. La posición de lo glorieta ha de ser tal que no afecte a la parcela del hospital, y la conexión de la misma con el hospital encaje en base al viario ya ejecutado en las obras del hospital, y que facilita el acceso al parking exterior localizado junto a la autovía, y al resto de instalaciones a través del viario interno.



En cuanto a la rasante de la vía, ésta está condicionada principalmente por la necesidad de la disposición de obras de drenaje transversal normalizadas con una sección mínima para su mantenimiento y limpieza.

7.4.2. TRAZADO EN PLANTA

El trazado de la vía de servicio se ha diseñado con parámetros de diseño para 60 km/h, entendiéndose por ésta la definida en la Norma de Trazado 3.1-I.C, cumpliendo con todos los parámetros geométricos en planta y alzado. Consta de 10 alineaciones con un desarrollo total de 1.348,30 m.

Se compone de un total de ocho (8) alineaciones en planta, de las cuales tres (3) son rectas, y seis (5) son curvas de radios comprendidos entre los 300,0 y los 500,0 m, a excepción de la aliación extrema de conexión con la glorieta del enlace del p.k. 117,0 de la autovía A-49 donde el radio se reduce a 130,0 lo que permite girar y trazar la vía sensiblemente paralela a la autovía existente.

De las tres rectas proyectadas, solo la comprendida entre los pp.kk. 0+868 y 1+091 es conforme a normativa. Las dos restantes son las de los extremos de la actuación, y se proyectan para la mejor conexión con las glorietas proyectadas.

En lo que respecta a las curvas de transición, en todos los casos los parámetros de clotoide empleados superan los mínimos indicados en la instrucción. Las clotoides contiguas a las distintas alineaciones circulares han sido definidas simétricas.

De acuerdo con la Instrucción, la ley de peraltes establecida sigue los siguientes criterios:

$$50 \text{ m} \leq R < 350 \text{ m} \quad \rightarrow \quad p = 7 \%$$

$$350 \text{ m.} \leq R < 2.500 \text{ m.} \quad \rightarrow \quad p = 7 - 6,65 (1 - 350 / R)^{1,9}$$

$$2.500 \text{ m.} \leq R < 3.500 \text{ m.} \quad \rightarrow \quad p = 2 \%$$

$$3.500 \text{ m.} \leq R \quad \rightarrow \quad \text{Bombeo.}$$

Siendo: R = radio de la curva circular (m.), p = peralte (%).

La definición del trazado en planta se realiza a través de un único eje y que se corresponde con el eje de simetría de la sección, que coincide a su vez con la línea de separación de sentidos de circulación.

7.4.3. TRAZADO EN ALZADO

El criterio de diseño de la vía de servicio es la máxima adaptación posible a la orografía existente, siempre teniendo en cuenta los parámetros mínimos para una velocidad de diseño de proyecto de 60 km/h.

El presente trazado en alzado consta de cinco (5) alineaciones, cuyas inclinaciones están comprendidas entre el 0,5 y el 3,5%.

Los parámetros de los acuerdos verticales proyectados superan ampliamente los mínimos indicados en la Instrucción.

7.4.4. COORDINACIÓN PLANTA ALZADO

Se ha procurado mantener una buena coordinación planta-alzado, de acuerdo con lo establecido en la Instrucción de Carreteras, Norma 3.1-IC, para todo tipo de carreteras.

7.5. SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO

La sección transversal define la posición de los diferentes elementos de la plataforma, y por tanto, acaba de definir totalmente el trazado.

La definición de la sección transversal debe tener en consideración varias condiciones, como la capacidad de la vía, el coste que ocasiona las expropiaciones, su construcción y conservación y finalmente el coste de la explotación, que redundará tanto en la fluidez como en la seguridad de circulación.

Se han ajustado los valores de la sección transversal conforme a lo establecido en la Instrucción en su tabla 7.1. para carreteras de calzada única y velocidad de proyecto de 60 km/h.

A continuación se describen las secciones proyectadas.

7.5.1. SECCIÓN TIPO VÍA DE SERVICIO

La sección tipo adoptada en el tronco es:

Calzada: 7,0 m, un único carril por sentido de 3,50 m.

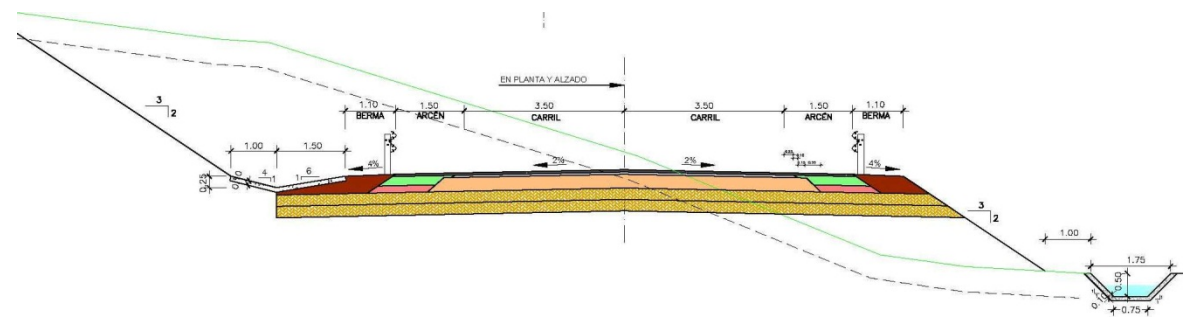
Arcenes exteriores: 1,50 m

Bermas exteriores: 1,10 m

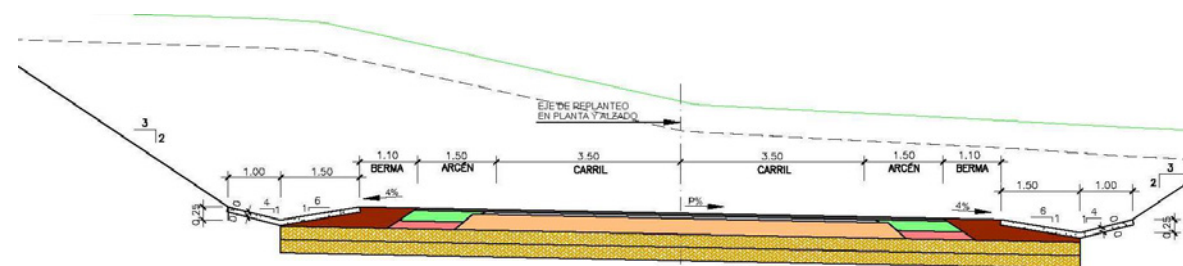
Cuneta de seguridad: Ancho del lado del desmonte: 1,50 m (0,90 m lado arcén y 0,60 m lado desmonte) de 0,15m.

El ancho de la berma se ha justificado en el Anejo nº 11, Señalización, Balizamiento y defensas”.

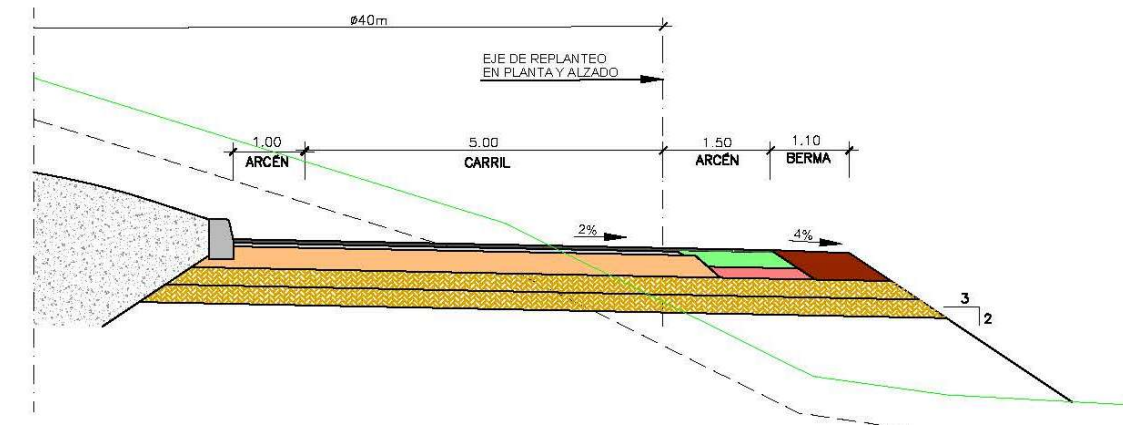
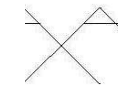
- Sección tipo en recta



- Sección tipo en curva



7.5.2. SECCIÓN TIPO EN GLORIETA



7.6. ESTUDIO DE VISIBILIDAD

La norma 3.1-IC en su versión de marzo de 2016, establece, que en cualquier punto de la carretera el usuario tiene una visibilidad que depende, a efectos de la presente Norma, de la forma, dimensiones y disposición de los elementos de trazado.

Para que las distintas maniobras puedan efectuarse de forma segura, se precisa una visibilidad mínima que depende de la velocidad de los vehículos y del tipo de maniobra.

La Norma considera que a efectos de la tipología de vía diseñada en nuestro caso debe existir un estudio de la Visibilidad de parada, y otro de adelantamiento.

7.6.1. VISIBILIDAD DE PARADA

Se define como distancia de parada la distancia total recorrida por un vehículo obligado a detenerse tan rápidamente como le sea posible, medida desde su situación en el momento de aparecer el objeto que motiva la detención. Comprende la distancia recorrida durante los tiempos de percepción, reacción y frenado. Se calculará mediante la expresión:

$$D_p = (V \cdot t) / 3.6 + (V^2 / (254 \cdot (f + i)))$$

Siendo:

D_p = Distancia de parada.

V = Velocidad en Km/h

f = coeficiente de rozamiento longitudinal rueda-pavimento.

i =inclinación de la rasante.

t = tiempo de percepción y reacción (s).

Se considerará como distancia de parada mínima la obtenida para la velocidad de proyecto.

Se considera visibilidad de parada la distancia a lo largo de un carril que existe entre un obstáculo situado sobre la calzada y la posición de un vehículo que circula hacia dicho obstáculo, en ausencia de vehículos intermedios, en el momento en que puede divisarlo sin que luego desaparezca de su vista hasta llegar al mismo.

A efectos de aplicación de la presente Norma, el punto de vista del conductor se fija, a efectos del cálculo, a una altura de un metro y diez centímetros (1,10 m) sobre la calzada y a una distancia de un metro y cincuenta centímetros (1,50 m) del borde izquierdo de cada carril, por el interior del mismo y en el sentido de la marcha.

La visibilidad de parada se calculará siempre para condiciones óptimas de iluminación, excepto en el dimensionamiento de acuerdos verticales cóncavos, en cuyo caso se considerarán las condiciones de conducción nocturna.

La visibilidad de parada será igual o superior a la distancia de parada mínima.

Se fija la altura del obstáculo sobre la rasante de la calzada en 50 centímetros (50 cm), pudiendo situarse en cualquier punto de la sección transversal del carril.

Los resultados obtenidos de acuerdo con lo expuesto, se encuentran en el Apéndice 4 de este Anejo, no obstante se presenta un cuadro resumen y la explicación de los mismos de los mismos bajo este párrafo.

Como resultado del estudio se concluye que para el trazado proyectado, y una velocidad de diseño de 60 km/h, no resulta necesaria la implantación de bermas de despeje en planta.

7.6.2. VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO

En carreteras convencionales se considerará como visibilidad de adelantamiento la distancia disponible, medida a lo largo del eje que separa ambos sentidos de circulación, entre la posición del vehículo que efectúa la maniobra de adelantamiento y la posición del vehículo que circula en sentido opuesto, en el momento en que pueda divisarlo y sin que luego desaparezca de su vista hasta finalizar dicha maniobra.

A efectos de aplicación de la presente Norma de trazado, y del cálculo de los tramos con distancia de adelantamiento en carreteras convencionales, se define como distancia de adelantamiento D_a , la distancia necesaria para que un vehículo pueda adelantar a otro que circula a menor velocidad, en presencia de un tercero que circula en sentido opuesto

Para la realización de estudio, para determinar la posición del vehículo que circula en sentido opuesto se ha considerado que es visible cuando puede trazarse una visual sin obstáculo desde el

punto de vista del vehículo que efectúa la maniobra de adelantamiento hasta un punto del vehículo que circula en sentido opuesto situado a una altura de un metro y diez centímetros (1,10 m) y a una distancia de un metro y cincuenta centímetros (1,50 m) del eje que separa los dos sentidos de circulación.

Teniendo en cuenta que la longitud de la vía de servicio supera los 500 m de longitud, se considera necesario procurar obtener tramos de la misma donde sea posible realizar un adelantamiento en condiciones de seguridad. Teniendo en cuenta que además que se trata de un acceso a un hospital, por el que pueden circular ambulancias o vehículos privados a urgencias, fuertemente condicionados por la velocidad, y a los que puede urgir ante una eventual emergencia la necesidad de adelantar, con más motivo ha de contarse con dichos tramos.

En el Apéndice 4 de este Anejo se incluyen los listados de visibilidad de adelantamiento, donde se comprueba que adelantar es posible a lo largo de todo el trazado, a excepción de los extremos de la actuación, próximos a las glorietas. Sin embargo, atendiendo a las indicaciones del Director de Proyecto, se ha de restringir el adelantamiento en las inmediaciones del acceso al paso superior de la Autovía A-49 localizado en las inmediaciones del p.k. 0+540. En base a esto, se permitirá únicamente adelantar tras el paso superior en el sentido de avance de pp.kk, en el tramo comprendido entre los pp.kk. 0+600 y 1+100.

7.7. PROGRAMA DE TRAZADO EMPLEADO

El equipo redactor del Proyecto cuenta con el conjunto de medios informáticos necesario para la redacción del proyecto, entre los cuales destaca el Programa "ISTRAM / ISPOL" para la modelización y tratamiento del terreno, así como para todo el proceso de definición y cálculos asociados al trazado. La versión exacta del programa con la que se han desarrollado los trabajos, ha sido la 11.15.03.13.

A continuación se realiza una breve descripción de las características del mismo:

Programa ISTRAM / ISPOL

Es un conjunto integrado de aplicaciones, específicamente desarrollado para ser utilizado como herramienta fundamental en la ejecución de los proyectos y estudios, que requieran una manipulación intensa de cartografía además de complejos cálculos geométricos que interactúen con el terreno. Los ámbitos en que ISTRAM / ISPOL proporciona la más alta productividad son:

- El trazado de obras lineales (carreteras, ferrocarriles, canales, tuberías,...)
- El diseño de minas a cielo abierto y canteras.
- El control y seguimiento de la ejecución de las obras lineales.
- El diseño de vertederos y escombreras.
- El control y seguimiento del desarrollo de operaciones generalizadas de movimiento de tierras.
- La edición y gestión de bases de datos cartográficas 3D.
- La modelización y gestión simultánea de múltiples superficies alabeadas.

- El cálculo de superficies y volúmenes complejos.



El programa consta de varios módulos:

Módulo Básico: Carga, edición y gestión de Cartografía 3D. Incorpora: la interfaz del usuario, el gestor de aplicaciones externas, el generador de isolíneas, los conversores de E/S de datos cartográficos externos, los editores de cartografía digital 3D y de construcciones geométricas, el calculador de libreta topográfica, el gestor de bases de datos cartográficas y es el soporte para el resto de los módulos.

Se ocupa de la carga y depuración de datos cartográficos así como de la edición de planos y mapas. Incorpora un gestor de bases de datos cartográficas y varios generadores de modelos digitales del terreno, además de un constructor geométrico también 3D.

Proyecto y Trazado de Obras Lineales. Dispone de todas las funciones necesarias para el proyecto interactivo de toda obra lineal: definición del eje en planta y alzado sobre cualesquiera modelos digitales del terreno, tratamiento general y específico de todas las singularidades de la sección transversal, cálculo de las volumetrías de todas las tierras removidas, generación automática y asistida de todos los planos de proyecto.

Considera de modo integrado e interactivo, todas las fases del diseño: diseño de ejes en planta y alzado, definición de secciones transversales, cálculos geométricos y cubicaciones, listados de mediciones y replanteo, así como planos de proyecto para puesta en obra y seguimiento de la construcción.

Modelado de Superficies. Este módulo contiene las funciones precisas para la gestión simultánea de un gran número de superficies sin vinculación geométrica entre ellas, así como la generación de éstas por medio de variadas operaciones geométricas 3D. Ideal para el Proyecto interactivo y Seguimiento de Operaciones de Movimiento de Tierras, incluidas la geometría, volumetrías y planos. Complemento indispensable en el Proyecto de Obras Lineales.

Módulo para la generación de superficies cualesquiera y la gestión de múltiples superficies simultáneas aplicada al diseño y evaluación de los movimientos de tierras.

Generación de modelos de realidad virtual. Por medio de éste módulo, el usuario puede generar perspectivas fotorrealistas de conjunto de las obras proyectadas y del terreno, seleccionando las propiedades visuales de cada superficie representada y de los focos de luz. También puede realizar hibridaciones de modelos de proyecto con imágenes del natural. Tratamiento de los modelos 3D y texturas. Generación de modelos VRML para visualización remota de proyectos.

El módulo de Fotorrealismo constituye la sección del programa destinada a la visualización de modelos sólidos tridimensionales, con objeto de obtener una imagen o película que muestre el resultado final del proyecto.

7.8. DESCRIPCIÓN DE LOS LISTADOS

En el Apéndice Nº 3 del presente anejo se presentan todos los listados de alineaciones y coordenadas de todos los ejes del proyecto.

Para cada eje se presentan tres listados ordenados siempre de la siguiente forma:

- Listados en planta. Alineaciones
- Listados en alzado. Estado de rasantes
- Estado de alineaciones en planta y alzado de puntos secuenciales con equidistancia 20 metros

La definición del trazado, tanto en planta como en alzado, queda reflejada en los listados que a continuación se recogen, cuyos encabezamientos se pasan a describir:

a) Estado de alineaciones en Planta

El significado de cada una de las columnas que aparecen en los listados del "TRAZADO EN PLANTA", es el siguiente:

Columna "Dato":	Indica el número de alineación.
Columna "TIPO":	Indica la naturaleza geométrica del elemento (recta, circunferencia o clotoide).
Columna "LONGITUD":	Indica el desarrollo de cada una de las alineaciones.
Columna "P.K.":	Indica el punto kilométrico del trazado correspondiente al origen del elemento geométrico.
Columna "X Tangencia":	Indica la coordenada "X" del punto de origen del elemento.

Columna "Y Tangencia":	Indica la coordenada "Y" del punto de origen del elemento.
Columna "RADIO":	Indica el radio en metros de la alineación, en caso de ser ésta circular.
Columna "PARAMETRO":	Indica el parámetro de la alineación, en caso de ser curva de transición de tipo clotoide.
Columna "AZIMUT":	Indica el azimut del elemento en su origen.
Columna "Cos/Xc/Xinf":	Indica el coseno director de la alineación, en caso de ser ésta en recta, o la coordenada "X" del centro, en caso de ser ésta circular, o la coordenada "X" del punto de enlace con la alineación en la que se inicia o finaliza la curva de transición tipo clotoide.
Columna "Sen/Yc/Yinf":	Indica el seno director de la alineación, en caso de ser ésta en recta, o la coordenada "Y" del centro, en caso de ser ésta circular, o la coordenada "Y" del punto de enlace con la alineación en la que se inicia o finaliza la curva de transición tipo clotoide.

El signo del radio de curvatura es positivo cuando la alineación gira a la derecha, según el sentido de avance del kilometraje, y negativo en caso contrario.

b) Estado de alineaciones en Alzado

El primer listado recoge la relación de puntos singulares, en los cuales se producen variaciones de alineación en la rasante, mientras que el segundo presenta la relación de puntos cada veinte metros. En los dos casos, la cota se refiere al arcén interior de ambas calzadas.

El significado de cada una de las columnas que aparecen en los listados del "TRAZADO EN ALZADO", es el siguiente:

Columna "PENDIENTE":	Indica la pendiente de la alineación, expresada en tanto por ciento, con signo positivo las ascendentes y negativo las descendentes.
Columna "LONGITUD":	Indica el desarrollo de cada una de las alineaciones.
Columna "PARAMETRO":	Indica el valor correspondiente al parámetro del acuerdo vertical de tipo parabólico, relación entre la longitud del mismo y el diferencial entre las pendientes de entrada y salida en dicho acuerdo.

Columnas "P. K." y "COTA": Indican el P. K. y la cota en el inicio del tramo, así como en el vértice, la entrada y la salida de cada acuerdo.

c) Estado de alineaciones en planta y alzado de puntos secuenciales

El significado de cada una de las columnas que aparecen en los listados del "PUNTOS DEL EJE EN PLANTA", es el siguiente:

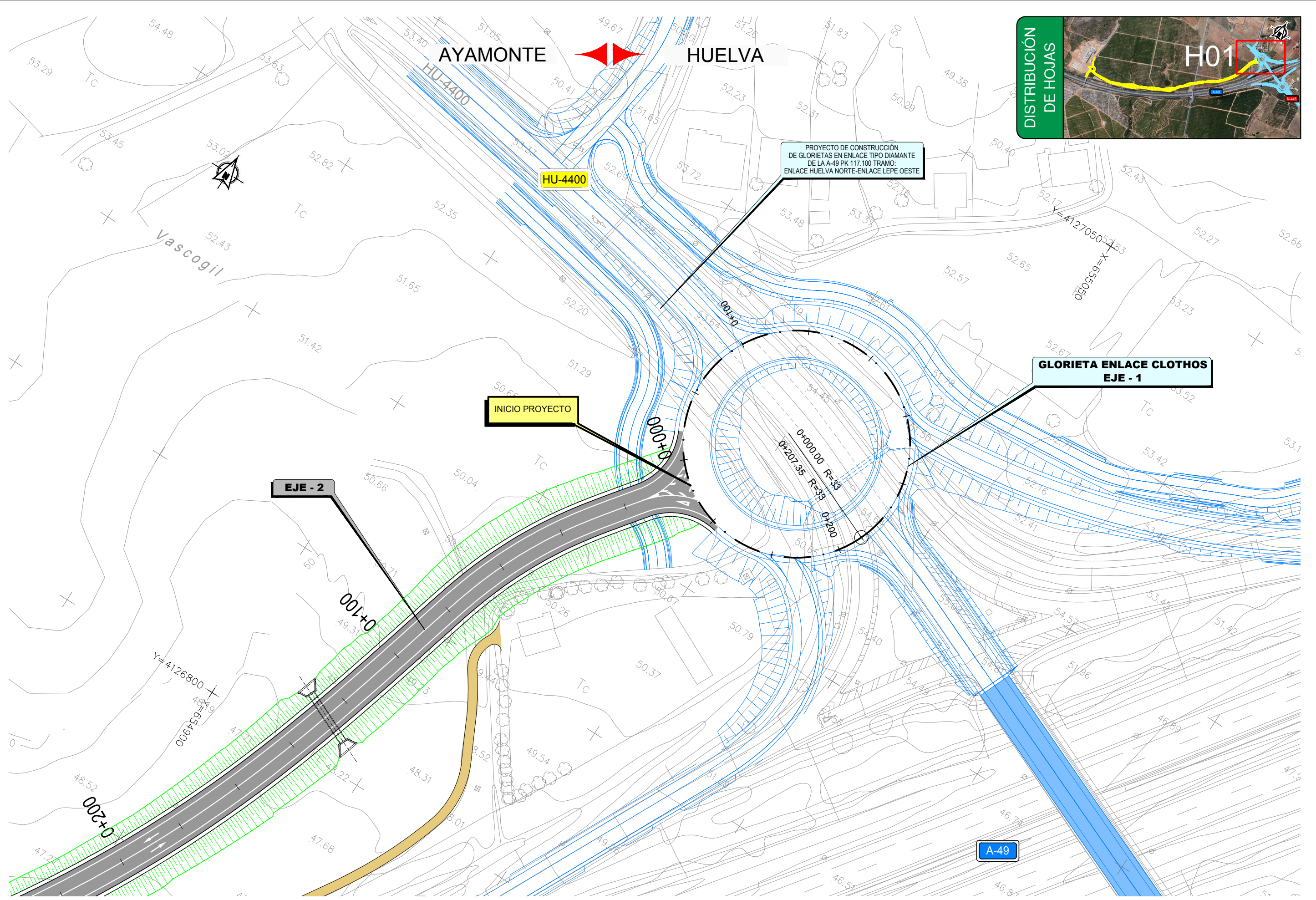
Columna "TIPO":	Indica la naturaleza geométrica del elemento (recta, circunferencia o clotoide).
Columna "P.K.":	Indica el punto kilométrico del trazado correspondiente al origen del elemento geométrico.
Columna "X":	Indica la coordenada "X" del punto de origen del elemento.
Columna "Y":	Indica la coordenada "Y" del punto de origen del elemento.
Columna "RADIO":	Indica el radio en metros de la alineación, en caso de ser ésta circular.
Columna "Cota":	Indica la cota en el inicio del tramo.

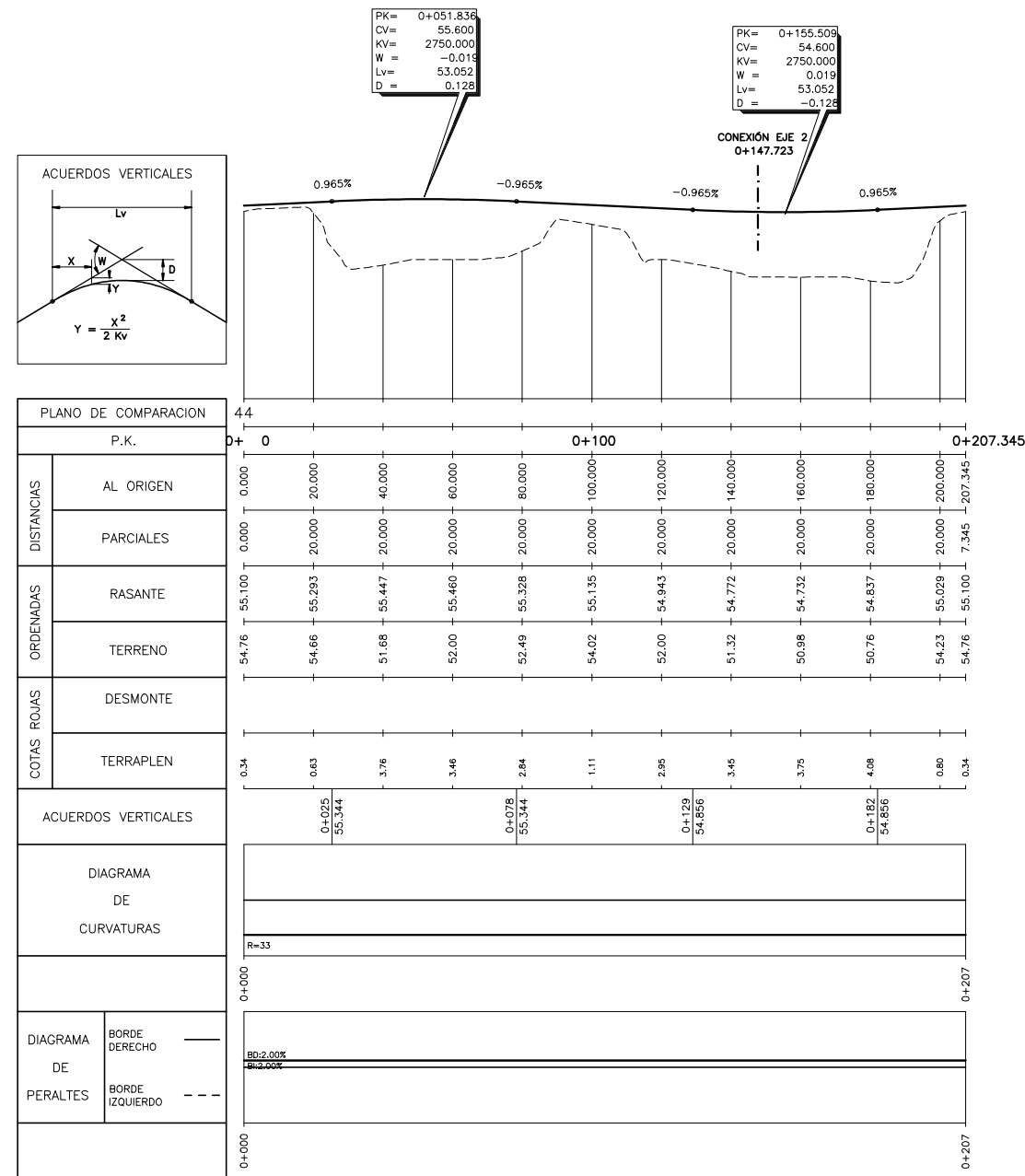
Columna "AZIMUT": Indica el azimut del elemento en su origen.

Columna "PENDIENTE": Indica la pendiente de la alineación, expresada en tanto por ciento, con signo positivo las ascendentes y negativo las descendentes.

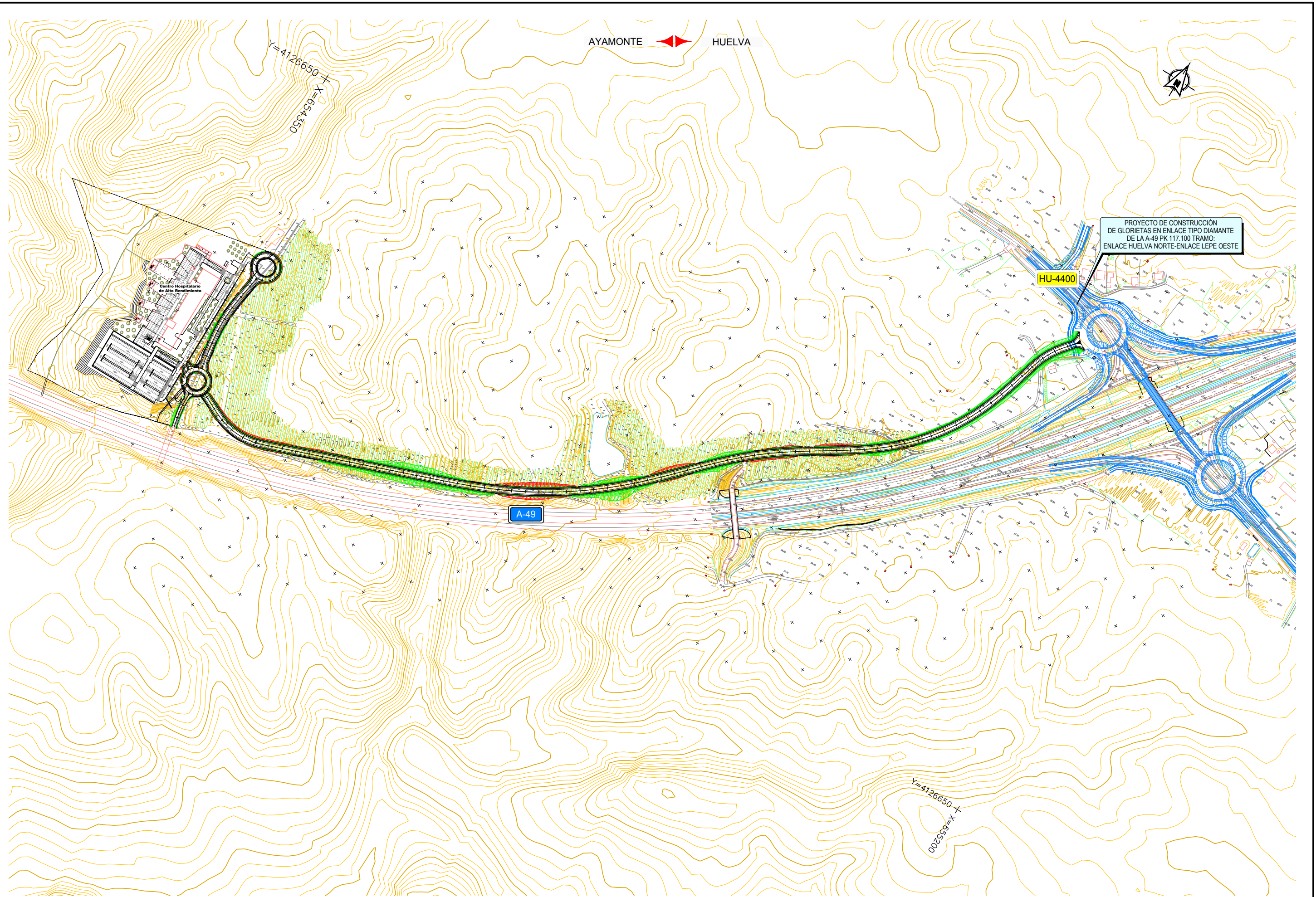
Columna "PERALTE": Indica el peralte puntual en cada perfil (izquierda y derecha) de la plataforma.

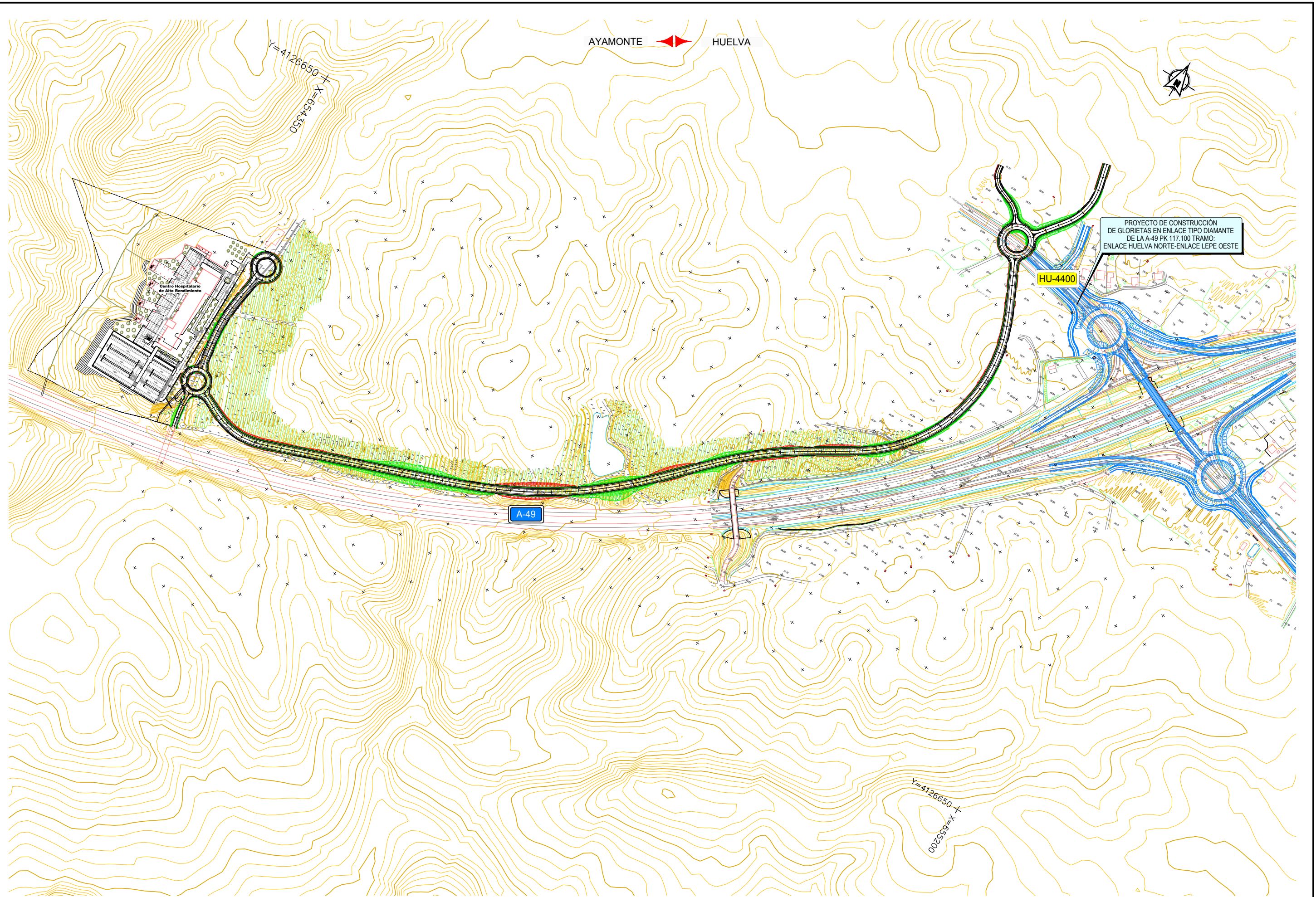
**APÉNDICE 1. PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE GLORIETAS EN ENLACE TIPO
DIAMANTE EN LA A-49, P.K. 117,100, TRAMO: ENLACE HUELVA NORTE –
ENLACE LEPE OESTE”. PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL DE LA GLORIETA OESTE**

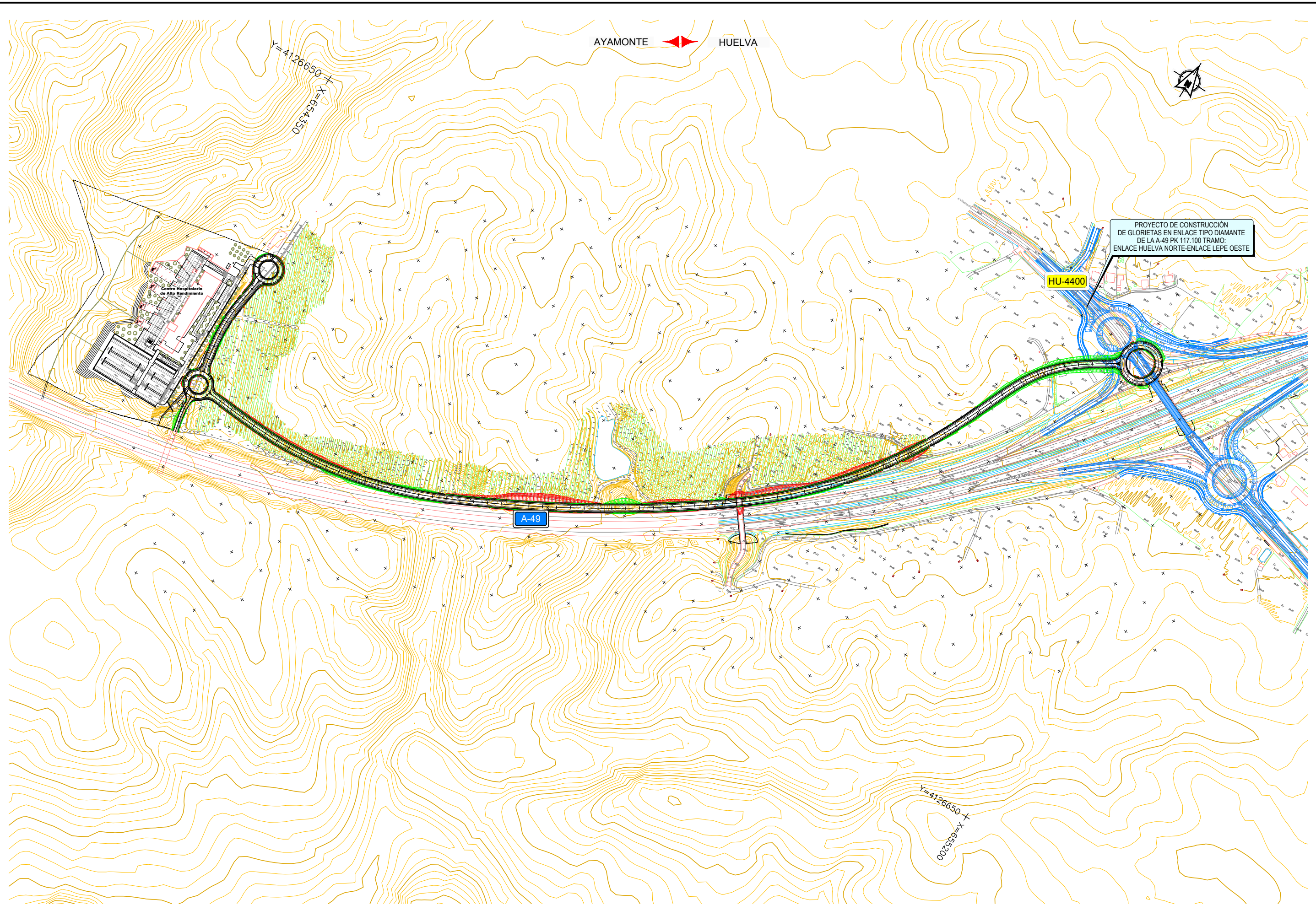


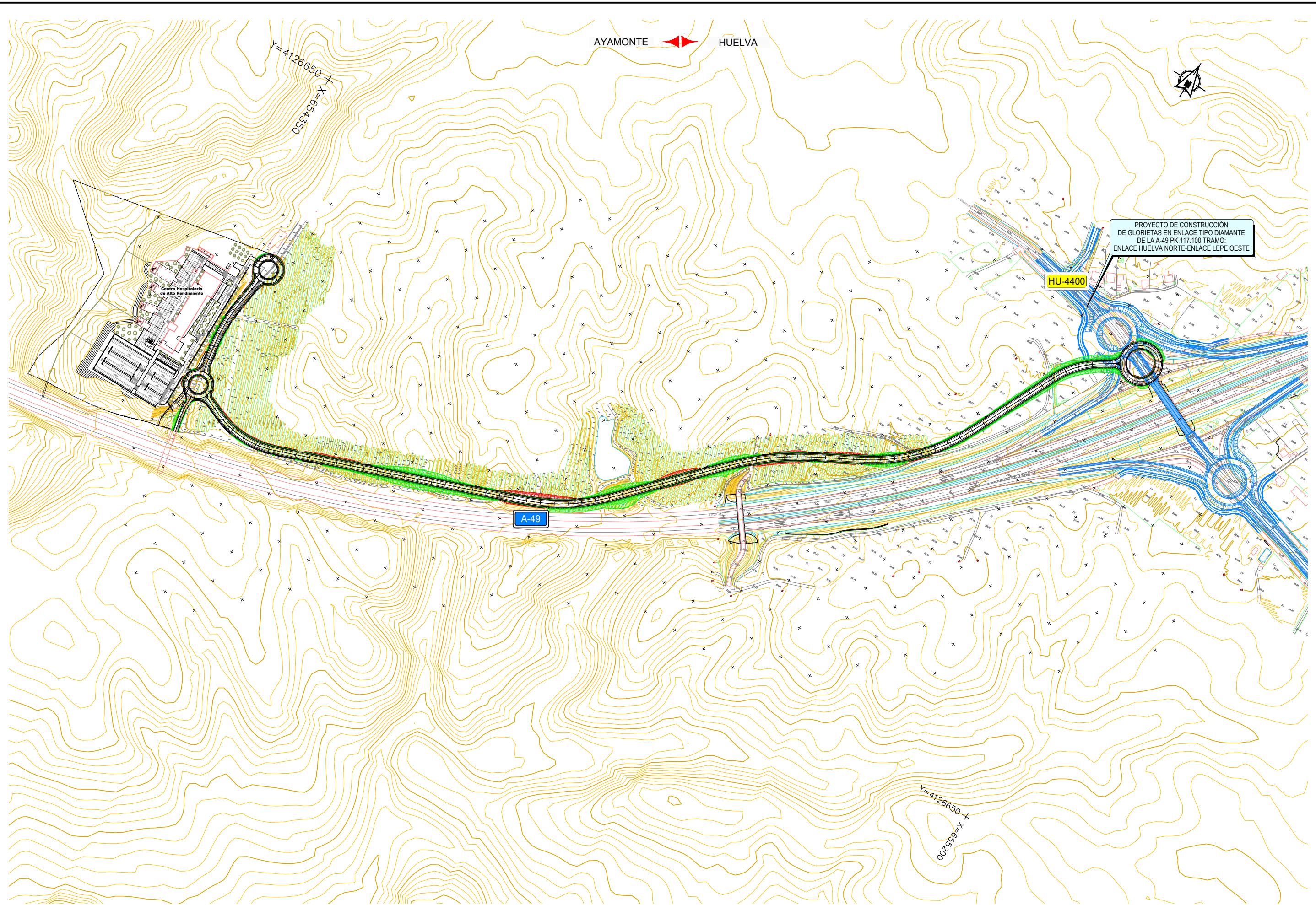


APÉNDICE 2. ALTERNATIVAS DE TRAZADO









PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE GLORIETAS EN ENLACE TIPO DIAMANTE DE LA A-49 PK 117.100 TRAMO: ENLACE HUELVA NORTE-ENLACE LEPE OESTE

APÉNDICE 3. LISTADOS

LISTADOS DE PLANTA

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:25:49 2090
 PROYECTO :
 EJE: 2: Via de servicio

pagina 0

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	20.062	0.000	654984.118	4126926.079			241.4163	-0.6056361	-0.7957417
CLOT.	15.577	20.062	654971.967	4126910.115		45.000	241.4163	654971.967	4126910.115
2 CIRC.	34.019	35.639	654962.784	4126897.536	-130.000		237.6022	655070.759	4126825.138
CLOT.	15.577	69.658	654947.730	4126867.137		45.000	220.9430	654943.291	4126852.209
CLOT.	71.645	85.235	654943.291	4126852.209		165.000	217.1289	654943.291	4126852.209
3 CIRC.	190.594	156.880	654922.094	4126783.801	380.000		223.1303	654566.901	4126918.849
CLOT.	71.645	347.474	654813.415	4126629.659		165.000	255.0608	654756.103	4126586.715
CLOT.	80.000	419.119	654756.103	4126586.715		200.000	261.0622	654756.103	4126586.715
4 CIRC.	41.928	499.119	654691.872	4126539.062	-500.000		255.9692	655010.771	4126153.959
CLOT.	80.000	541.047	654660.738	4126510.998		200.000	250.6307	654606.694	4126452.044
CLOT.	72.917	621.047	654606.694	4126452.044		175.000	245.5378	654606.694	4126452.044
5 CIRC.	101.232	693.963	654557.315	4126398.424	420.000		251.0640	654265.335	4126700.331
CLOT.	72.917	795.196	654476.809	4126337.455		175.000	266.4084	654411.814	4126304.457
6 RECTA	220.117	868.112	654411.814	4126304.457			271.9346	-0.9043893	-0.4267083
CLOT.	70.083	1088.229	654212.742	4126210.531		145.000	271.9346	654212.742	4126210.531
7 CIRC.	105.880	1158.313	654148.283	4126183.133	300.000		279.3707	654052.762	4126467.519
CLOT.	70.083	1264.192	654044.097	4126167.644		145.000	301.8390	653974.455	4126175.108
8 RECTA	14.024	1334.276	653974.455	4126175.108			309.2751	-0.9894055	0.1451783
		1348.300	653960.579	4126177.144			309.2751		

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:25:49 2090
 PROYECTO :
 EJE: 2: Via de servicio

pagina 1

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
2	0.0000	3	Via de servicio

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
CONEC-E+PK	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	999999.000000	0	1001
PK	147.000000	1 ALI	0	0	0	0	0	0	0		
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-130.000000	45.000000	55.000000	45.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
RETROGIRAT	654918.050956	4126773.611589	380.000000	45.000000	165.000000	45.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	654692.153165	4126539.293911	-500.000000	165.000000	200.000000	165.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	654663.593414	4126513.775684									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	420.000000	200.000000	175.000000	200.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	654433.454803	4126314.667880	0.000000	175.000000	175.000000	175.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	654271.661653	4126238.330750									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	300.000000	145.000000	145.000000	145.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	653978.214046	4126174.556232	0.000000	145.000000	145.000000	145.000000	0.000000	0.000000	-9999.000000	0	0
	653960.579023	4126177.143871									

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:25:49 2090
 PROYECTO :
 EJE: 3: Glorieta sur hospital

pagina 0

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	125.664	0.000	653961.868	4126184.208	-20.000		0.0000	653941.868	4126184.208
		125.664	653961.868	4126184.208			0.0000		

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:25:49 2090
 PROYECTO :
 EJE: 3: Glorieta sur hospital

pagina 1

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
3	0.0000	3	Glorieta sur hospital

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-C+R	653941.868239	4126184.208328	-20.000000	0.000000	0.000000	0.000000	40.000000	0.000000	0.000000	0	5

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:25:49 2090
 PROYECTO :
 EJE: 4: Camino acceso HU-4400

pagina 0

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	57.673	0.000	653933.618	4126202.427	120.000		361.0712	654031.873	4126271.318
CLOT.	13.333	57.673	653912.899	4126255.656		40.000	391.6675	653911.650	4126268.929
2 RECTA	0.797	71.006	653911.650	4126268.929			395.2042	-0.0752605	0.9971639
		71.803	653911.590	4126269.724			395.2042		

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:25:49 2090
 PROYECTO :
 EJE: 4: Camino acceso HU-4400

pagina 1

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
4	0.0000	3	Camino acceso HU-4400

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
RETROGIRAT	653933.617844	4126202.427301	120.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-P+AZ	653912.794205	4126253.768999	0.000000	40.000000	0.000000	40.000000	16.000000	0.000000	395.204236	0	5

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:25:49 2090
 PROYECTO :
 EJE: 6: Conexión con PS

pagina 0

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	16.152	0.000	653936.338	4126164.988			217.8340	-0.2764869	-0.9610177
2 CIRC.	26.104	16.152	653931.873	4126149.466	-50.000		217.8340	653979.924	4126135.641
3 RECTA	20.778	42.256	653931.380	4126123.662			184.5972	0.2395933	-0.9708734
		63.034	653936.358	4126103.489			184.5972		

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:25:49 2090
 PROYECTO :
 EJE: 6: Conexión con PS

pagina 1

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
6	0.0000	3	Conexión con PS

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
CONEC-P+PK	653935.384793	4126165.288367	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	9999999.000000	0	1003
PK	1.000000	EJE	3 ALI	0	0	0	0	0	0		
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-50.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	653930.607940	4126126.789848	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	653936.358178	4126103.488888									

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:25:49 2090
 PROYECTO :
 EJE: 7: Acceso Hospital

pagina 0

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	20.008	0.000	653902.010	4126180.745			94.4826	0.9962467	0.0865587
		20.008	653921.943	4126182.477			94.4826		

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:25:49 2090
 PROYECTO :
 EJE: 7: Acceso Hospital

pagina 1

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
7	0.0000	2	Acceso Hospital

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	653902.010276	4126180.745276	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	653921.943304	4126182.477154									

LISTADOS DE ALZADO

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:32:09 2090
 PROYECTO :
 EJE: 2: Vía de servicio

pagina 2

*** 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.)	(%)
					-7.802	54.897				
-2.000138	80.000	20007.000	95.060	52.840	55.060	53.640	135.060	51.880	0.040	-0.400
-2.400000	91.200	4800.000	357.756	46.535	312.156	47.629	403.356	46.307	0.217	1.900
-0.500000	180.000	4500.000	1087.342	42.887	997.342	43.337	1177.342	46.037	0.900	4.000
3.500000	40.000	741.318	1324.294	51.180	1304.294	50.480	1344.294	50.801	0.270	-5.396
-1.895792							1349.867	50.696		

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:32:09 2090
 PROYECTO :
 EJE: 2: Vía de servicio

pagina 3

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	54.741	-2.0001 %
20.000	Pendiente	54.341	-2.0001 %
40.000	Pendiente	53.941	-2.0001 %
55.060	tg. entrada	53.640	-2.0001 %
60.000	KV -20007	53.540	-2.0248 %
80.000	KV -20007	53.125	-2.1248 %
100.000	KV -20007	52.690	-2.2248 %
120.000	KV -20007	52.236	-2.3247 %
135.060	tg. salida	51.880	-2.4000 %
140.000	Pendiente	51.761	-2.4000 %
160.000	Pendiente	51.281	-2.4000 %
180.000	Pendiente	50.801	-2.4000 %
200.000	Pendiente	50.321	-2.4000 %
220.000	Pendiente	49.841	-2.4000 %
240.000	Pendiente	49.361	-2.4000 %
260.000	Pendiente	48.881	-2.4000 %
280.000	Pendiente	48.401	-2.4000 %
300.000	Pendiente	47.921	-2.4000 %
312.156	tg. entrada	47.629	-2.4000 %
320.000	KV 4800	47.448	-2.2366 %
340.000	KV 4800	47.042	-1.8199 %
360.000	KV 4800	46.720	-1.4033 %
380.000	KV 4800	46.481	-0.9866 %
400.000	KV 4800	46.325	-0.5699 %
403.356	tg. salida	46.307	-0.5000 %
420.000	Pendiente	46.224	-0.5000 %
440.000	Pendiente	46.124	-0.5000 %
460.000	Pendiente	46.024	-0.5000 %
480.000	Pendiente	45.924	-0.5000 %
500.000	Pendiente	45.824	-0.5000 %
520.000	Pendiente	45.724	-0.5000 %
540.000	Pendiente	45.624	-0.5000 %
560.000	Pendiente	45.524	-0.5000 %
580.000	Pendiente	45.424	-0.5000 %
600.000	Pendiente	45.324	-0.5000 %
620.000	Pendiente	45.224	-0.5000 %
640.000	Pendiente	45.124	-0.5000 %
660.000	Pendiente	45.024	-0.5000 %

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:32:09 2090
 PROYECTO :
 EJE: 2: Vía de servicio

pagina 4

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
680.000	Pendiente	44.924	-0.5000 %
700.000	Pendiente	44.824	-0.5000 %
720.000	Pendiente	44.724	-0.5000 %
740.000	Pendiente	44.624	-0.5000 %
760.000	Pendiente	44.524	-0.5000 %
780.000	Pendiente	44.424	-0.5000 %
800.000	Pendiente	44.324	-0.5000 %
820.000	Pendiente	44.224	-0.5000 %
840.000	Pendiente	44.124	-0.5000 %
860.000	Pendiente	44.024	-0.5000 %
880.000	Pendiente	43.924	-0.5000 %
900.000	Pendiente	43.824	-0.5000 %
920.000	Pendiente	43.724	-0.5000 %
940.000	Pendiente	43.624	-0.5000 %
960.000	Pendiente	43.524	-0.5000 %
980.000	Pendiente	43.424	-0.5000 %
997.342	tg. entrada	43.337	-0.5000 %
1000.000	KV 4500	43.325	-0.4409 %
1019.842	Punto bajo	43.281	0.0000 %
1020.000	KV 4500	43.281	0.0035 %
1040.000	KV 4500	43.326	0.4480 %
1060.000	KV 4500	43.460	0.8924 %
1080.000	KV 4500	44.683	-1.3368 %
1100.000	KV 4500	43.995	1.7813 %
1120.000	KV 4500	44.395	2.2257 %
1140.000	KV 4500	44.885	2.6702 %
1160.000	KV 4500	45.464	3.1146 %
1177.342	tg. salida	46.037	3.5000 %
1180.000	Rampa	46.130	3.5000 %
1200.000	Rampa	46.830	3.5000 %
1220.000	Rampa	47.530	3.5000 %
1240.000	Rampa	48.230	3.5000 %
1260.000	Rampa	48.930	3.5000 %
1280.000	Rampa	49.630	3.5000 %
1300.000	Rampa	50.330	3.5000 %
1304.294	tg. entrada	50.480	3.5000 %
1320.000	KV -741	50.864	1.3814 %
1330.240	Punto alto	50.934	0.0000 %

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:32:09 2090
 PROYECTO :
 EJE: 2: Vía de servicio

pagina 5

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1340.000	KV -741	50.870	-1.3165 %
1344.294	tg. salida	50.801	-1.8958 %
1348.300	Pendiente	50.725	-1.8958 %

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:32:09 2090
 PROYECTO :
 EJE: 3: Glorieta sur hospital

pagina 6

*** 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.)	(%)
					-16.074	50.460				
3.002807	45.664	760.351	15.342	51.403	-7.490	50.717	38.174	50.717	0.343	-6.006
-3.002807	45.664	760.349	78.174	49.516	55.342	50.202	101.006	50.202	0.343	6.006
3.002807	45.664	760.351	141.006	51.403	118.174	50.717	163.838	50.717	0.343	-6.006
-3.002807							172.422	50.460		

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:32:09 2090
 PROYECTO :
 EJE: 3: Glorieta sur hospital

pagina 7

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	KV -760	50.905	2.0178 %
15.342	Punto alto	51.060	0.0000 %
20.000	KV -760	51.046	-0.6126 %
38.174	tg. salida	50.717	-3.0028 %
40.000	Pendiente	50.662	-3.0028 %
55.342	tg. entrada	50.202	-3.0028 %
60.000	KV 760	50.076	-2.3902 %
78.174	Punto bajo	49.859	0.0000 %
80.000	KV 760	49.861	0.2401 %
100.000	KV 760	50.172	2.8705 %
101.006	tg. salida	50.202	3.0028 %
118.174	tg. entrada	50.717	3.0028 %
120.000	KV -760	50.770	2.7627 %
125.664	KV -760	50.905	2.0178 %
141.006	Punto alto	51.060	0.0000 %

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:32:09 2090
 PROYECTO :
 EJE: 4: Camino acceso HU-4400

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.)	(%)
0.439181	15.000	316.510	13.950	50.726	-1.514	50.658	21.450	50.404	0.089	-4.739
-4.300000	20.000	210.526	51.240	49.123	6.450	50.693	61.240	49.643	0.238	9.500
5.200000					41.240	49.553	71.803	50.192		

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:32:10 2090
 PROYECTO :
 EJE: 4: Camino acceso HU-4400

pagina 9

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	50.665	0.4392 %
6.450	tg. entrada	50.693	0.4392 %
7.840	Punto alto	50.696	0.0000 %
20.000	KV -317	50.463	-3.8418 %
21.450	tg. salida	50.404	-4.3000 %
40.000	Pendiente	49.606	-4.3000 %
41.240	tg. entrada	49.553	-4.3000 %
50.292	Punto bajo	49.358	0.0000 %
60.000	KV 211	49.582	4.6111 %
61.240	tg. salida	49.643	5.2000 %
71.803	Rampa	50.192	5.2000 %

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:32:10 2090
 PROYECTO :
 EJE: 6: Conexión con PS

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.)	(%)
-2.599549	15.000	441.118	8.808	49.702	-0.001	49.931	16.308	49.252	0.064	-3.400
-6.000000	15.000	250.000	49.933	47.235	1.308	49.897	57.433	47.235	0.113	6.000
0.000000					42.433	47.685	63.034	47.235		

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:32:10 2090
 PROYECTO :
 EJE: 6: Conexión con PS

pagina 11

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	49.931	-2.5995 %
1.308	tg. entrada	49.897	-2.5995 %
16.308	tg. salida	49.252	-6.0000 %
20.000	Pendiente	49.031	-6.0000 %
40.000	Pendiente	47.831	-6.0000 %
42.433	tg. entrada	47.685	-6.0000 %
57.433	tg. salida	47.235	0.0000 %
60.000	Horizontal	47.235	0.0000 %
63.034	Horizontal	47.235	0.0000 %

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:32:10 2090
 PROYECTO :
 EJE: 7: Acceso Hospital

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.)	(%)
7.351871	15.000	298.854	11.112	49.773	0.000	48.956	18.612	49.948	0.094	-5.019
2.332697					3.612	49.222	20.010	49.981		

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:32:10 2090
 PROYECTO :
 EJE: 7: Acceso Hospital

pagina 13

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	48.956	7.3519 %
3.612	tg. entrada	49.222	7.3519 %
18.612	tg. salida	49.948	2.3327 %
20.000	Rampa	49.981	2.3327 %
20.008	Rampa	49.981	2.3327 %

PUNTOS CADA 20 M

Istram 12.12.12.20 19/01/17 10:05:56 2090
PROYECTO :
EJE : 2: Via de servicio

pagina 0

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***

Table with columns: TIPO, P.K., X, Y, RADIO, COTA, AZIMUT, DIST. EJE, Pend (%), PERAL_I, PERAL_D, Z PROJ., ZT (eje), Z TERR. Contains data for various road types like RECTA Pendiente, CIRC. Pendiente, etc.

Istram 12.12.12.20 19/01/17 10:05:56 2090
PROYECTO :
EJE : 2: Via de servicio

pagina 1

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***

Table with columns: TIPO, P.K., X, Y, RADIO, COTA, AZIMUT, DIST. EJE, Pend (%), PERAL_I, PERAL_D, Z PROJ., ZT (eje), Z TERR. Contains data for various road types like RECTA Pendiente, CIRC. Pendiente, etc.

Istram 12.12.12.20 19/01/17 10:05:56 2090
PROYECTO :
EJE : 3: Glorieta sur hospital

pagina 0

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***

Table with columns: TIPO, P.K., X, Y, RADIO, COTA, AZIMUT, DIST. EJE, Pend (%), PERAL_I, PERAL_D, Z PROJ., ZT (eje), Z TERR. Contains data for various road types like CIRC. KV -760, CIRC. Pendiente, etc.

Istram 12.12.12.20 19/01/17 10:05:57 2090
PROYECTO :
EJE : 4: Camino acceso HU-4400

pagina 0

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***

Table with columns: TIPO, P.K., X, Y, RADIO, COTA, AZIMUT, DIST. EJE, Pend (%), PERAL_I, PERAL_D, Z PROJ., ZT (eje), Z TERR. Contains data for various road types like CIRC. Rampa, CIRC. KV -317, etc.

Istram 12.12.12.20 19/01/17 10:05:57 2090
PROYECTO :
EJE : 6: Conexión con PS

pagina 0

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***

Table with columns: TIPO, P.K., X, Y, RADIO, COTA, AZIMUT, DIST. EJE, Pend (%), PERAL_I, PERAL_D, Z PROJ., ZT (eje), Z TERR. Contains data for various road types like RECTA Pendiente, CIRC. KV -441, etc.

Istram 12.12.12.20 19/01/17 10:05:57 2090
PROYECTO :
EJE : 7: Acceso Hospital

pagina 0

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***

Table with columns: TIPO, P.K., X, Y, RADIO, COTA, AZIMUT, DIST. EJE, Pend (%), PERAL_I, PERAL_D, Z PROJ., ZT (eje), Z TERR. Contains data for various road types like RECTA Rampa, CIRC. Rampa, etc.

APÉNDICE 4. LISTADOS DEL ESTUDIO DE VISIBILIDAD DE PARADA

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:59:18 2090 pagina 1
 PROYECTO :
 EJE: 2: Via de servicio

=====

* * * DATOS DE TRABAJO * * *

=====

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2015.dia
 Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(F1 + i)))

Sentido: Inverso
 Modo: a velocidad fija de 60.0 Km/h
 Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 1348.300
 Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 1359.112

Salto del observador para estudio cada: 5.000 m
 Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m
 A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000
 Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la línea de máxima iluminación de los focos del vehículo.
 El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:
 - Superficie: 67
 - Lado: Derecho
 - Código: 1.000
 - Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
 - Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:
 - Superficie: 67
 - Lado: Derecho
 - Código: 1.000
 - Distancia al código: 0.000 m hacia el exterior
 - Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

Se han considerado las siguientes barreras visuales:

Tipo de línea	Altura	PK Inicial	Dis. Inicial	PK Final	Dis. Final
411 Biond_I	1.000	0.000	-5.000	264.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	324.000	-5.000	348.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	568.000	-5.000	620.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	682.000	-5.000	782.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	918.000	-5.000	942.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	962.000	-5.000	1104.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1108.000	-5.000	1110.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1114.000	-5.000	1116.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1120.000	-5.000	1122.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1126.000	-5.000	1128.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1132.000	-5.000	1134.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1138.000	-5.000	1140.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1144.000	-5.000	1146.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1150.000	-5.000	1194.000	-5.000
412 Bion_D	1.000	0.000	5.000	180.000	5.000
412 Bion_D	1.000	548.000	5.000	590.000	5.000
412 Bion_D	1.000	700.000	5.000	768.000	5.000
412 Bion_D	1.000	978.000	5.000	1078.000	5.000

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:59:18 2090

pagina 2

PROYECTO :

EJE: 2: Via de servicio

***** ESTUDIO DE VISIBILIDAD *****

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	f1	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
1359.112	67.990	67.990	1.896%	0.000	0.000	0.390	60.000					
1354.112	67.990	67.990	1.896%	0.000	0.000	0.390	60.000					
1349.112	67.990	67.990	1.896%	0.000	0.000	0.390	60.000					
1344.112	68.011	68.011	1.871%	0.000	-741.000	0.390	60.000					
1339.112	68.593	68.593	1.197%	0.000	-741.000	0.390	60.000					
1334.112	69.195	69.195	0.522%	128661.636	-741.000	0.390	60.000					
1329.112	69.817	69.817	-0.152%	4073.417	-741.000	0.390	60.000					
1324.112	70.462	70.462	-0.827%	2070.194	-741.000	0.390	60.000					
1319.112	71.130	71.130	-1.501%	1388.061	-741.000	0.390	60.000					
1314.112	71.822	71.822	-2.176%	1044.230	-741.000	0.390	60.000					
1309.112	72.540	72.540	-2.850%	837.038	-741.000	0.390	60.000					
1304.112	73.258	73.258	-3.500%	698.536	0.000	0.390	60.000					
1299.112	73.258	73.258	-3.500%	599.423	0.000	0.390	60.000					
1294.112	73.258	73.258	-3.500%	524.986	0.000	0.390	60.000					
1289.112	73.258	73.258	-3.500%	467.032	0.000	0.390	60.000					
1284.112	73.258	73.258	-3.500%	420.630	0.000	0.390	60.000					
1279.112	73.258	73.258	-3.500%	382.640	0.000	0.390	60.000					
1274.112	73.258	73.258	-3.500%	350.965	0.000	0.390	60.000					
1269.112	73.258	73.258	-3.500%	324.150	0.000	0.390	60.000					
1264.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1259.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1254.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1249.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1244.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1239.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1234.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1229.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1224.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1219.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1214.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1209.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1204.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1199.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1194.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1189.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1184.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1179.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1174.112	73.177	73.177	-3.428%	301.500	4500.000	0.390	60.000					
1169.112	73.053	73.053	-3.317%	301.500	4500.000	0.390	60.000					
1164.112	72.930	72.930	-3.206%	301.500	4500.000	0.390	60.000					
1159.112	72.807	72.807	-3.095%	301.500	4500.000	0.390	60.000					
1154.112	72.686	72.686	-2.984%	320.627	4500.000	0.390	60.000					
1149.112	72.565	72.565	-2.873%	346.835	4500.000	0.390	60.000					
1144.112	72.444	72.444	-2.762%	377.733	4500.000	0.390	60.000					
1139.112	72.325	72.325	-2.650%	414.704	4500.000	0.390	60.000					
1134.112	72.206	72.206	-2.539%	459.732	4500.000	0.390	60.000					
1129.112	72.088	72.088	-2.428%	515.774	4500.000	0.390	60.000					
1124.112	71.971	71.971	-2.317%	587.434	4500.000	0.390	60.000					
1119.112	71.854	71.854	-2.206%	682.298	4500.000	0.390	60.000					
1114.112	71.738	71.738	-2.095%	813.813	4500.000	0.390	60.000					
1109.112	71.623	71.623	-1.984%	1008.305	4500.000	0.390	60.000					
1104.112	71.508	71.508	-1.873%	1325.252	4500.000	0.390	60.000					
1099.112	71.394	71.394	-1.762%	1933.432	4500.000	0.390	60.000					
1094.112	71.281	71.281	-1.650%	3575.424	4500.000	0.390	60.000					
1089.112	71.168	71.168	-1.539%	23815.331	4500.000	0.390	60.000					
1084.112	71.056	71.056	-1.428%	0.000	4500.000	0.390	60.000					
1079.112	70.945	70.945	-1.317%	0.000	4500.000	0.390	60.000					
1074.112	70.835	70.835	-1.206%	0.000	4500.000	0.390	60.000					
1069.112	70.725	70.725	-1.095%	0.000	4500.000	0.390	60.000					
1064.112	70.615	70.615	-0.984%	0.000	4500.000	0.390	60.000					
1059.112	70.507	70.507	-0.873%	0.000	4500.000	0.390	60.000					
1054.112	70.399	70.399	-0.762%	0.000	4500.000	0.390	60.000					
1049.112	70.291	70.291	-0.650%	0.000	4500.000	0.390	60.000					

1044.112	70.185	70.185	-0.539%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1039.112	70.078	70.078	-0.428%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1034.112	69.973	69.973	-0.317%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1029.112	69.868	69.868	-0.206%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1024.112	69.764	69.764	-0.095%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1019.112	69.660	69.660	0.016%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1014.112	69.557	69.557	0.127%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1009.112	69.454	69.454	0.238%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1004.112	69.352	69.352	0.350%	0.000	4500.000	0.390	60.000
999.112	69.251	69.251	0.461%	0.000	4500.000	0.390	60.000
994.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
989.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
984.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
979.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
974.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
969.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
964.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
959.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
954.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
949.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
944.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
939.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
934.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
929.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
924.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
919.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
914.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
909.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
904.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
899.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
894.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
889.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
884.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
879.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
874.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
869.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
864.112	69.215	69.215	0.500%	7657.446	0.000	0.390	60.000
859.112	69.215	69.215	0.500%	3404.218	0.000	0.390	60.000
854.112	69.215	69.215	0.500%	2188.975	0.000	0.390	60.000
849.112	69.215	69.215	0.500%	1613.329	0.000	0.390	60.000
844.112	69.215	69.215	0.500%	1277.533	0.000	0.390	60.000
839.112	69.215	69.215	0.500%	1057.529	0.000	0.390	60.000
834.112	69.215	69.215	0.500%	902.231	0.000	0.390	60.000
829.112	69.215	69.215	0.500%	786.753	0.000	0.390	60.000
824.112	69.215	69.215	0.500%	697.520	0.000	0.390	60.000
819.112	69.215	69.215	0.500%	626.498	0.000	0.390	60.000
814.112	69.215	69.215	0.500%	568.628	0.000	0.390	60.000
809.112	69.215	69.215	0.500%	520.566	0.000	0.390	60.000
804.112	69.215	69.215	0.500%	480.014	0.000	0.390	60.000
799.112	69.215	69.215	0.500%	445.340	0.000	0.390	60.000
794.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
789.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
784.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
779.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
774.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
769.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
764.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
759.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
754.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
749.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
744.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
739.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
734.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
729.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
724.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
719.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
714.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
709.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
704.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
699.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
694.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
689.112	69.215	69.215	0.500%	451.434	0.000	0.390	60.000
684.112	69.215	69.215	0.500%	487.106	0.000	0.390	60.000
679.112	69.215	69.215	0.500%	528.922	0.000	0.390	60.000

674.112	69.215	69.215	0.500%	578.617	0.000	0.390	60.000
669.112	69.215	69.215	0.500%	638.651	0.000	0.390	60.000
664.112	69.215	69.215	0.500%	712.626	0.000	0.390	60.000
659.112	69.215	69.215	0.500%	806.034	0.000	0.390	60.000
654.112	69.215	69.215	0.500%	927.692	0.000	0.390	60.000
649.112	69.215	69.215	0.500%	1092.697	0.000	0.390	60.000
644.112	69.215	69.215	0.500%	1329.241	0.000	0.390	60.000
639.112	69.215	69.215	0.500%	1696.720	0.000	0.390	60.000
634.112	69.215	69.215	0.500%	2345.459	0.000	0.390	60.000
629.112	69.215	69.215	0.500%	3798.537	0.000	0.390	60.000
624.112	69.215	69.215	0.500%	9991.716	0.000	0.390	60.000
619.112	69.215	69.215	0.500%	-20675.671	0.000	0.390	60.000
614.112	69.215	69.215	0.500%	-5766.760	0.000	0.390	60.000
609.112	69.215	69.215	0.500%	-3350.127	0.000	0.390	60.000
604.112	69.215	69.215	0.500%	-2360.542	0.000	0.390	60.000
599.112	69.215	69.215	0.500%	-1822.111	0.000	0.390	60.000
594.112	69.215	69.215	0.500%	-1483.584	0.000	0.390	60.000
589.112	69.215	69.215	0.500%	-1251.064	0.000	0.390	60.000
584.112	69.215	69.215	0.500%	-1081.498	0.000	0.390	60.000
579.112	69.215	69.215	0.500%	-952.369	0.000	0.390	60.000
574.112	69.215	69.215	0.500%	-850.752	0.000	0.390	60.000
569.112	69.215	69.215	0.500%	-768.701	0.000	0.390	60.000
564.112	69.215	69.215	0.500%	-701.062	0.000	0.390	60.000
559.112	69.215	69.215	0.500%	-644.344	0.000	0.390	60.000
554.112	69.215	69.215	0.500%	-596.099	0.000	0.390	60.000
549.112	69.215	69.215	0.500%	-554.561	0.000	0.390	60.000
544.112	69.215	69.215	0.500%	-518.423	0.000	0.390	60.000
539.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
534.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
529.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
524.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
519.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
514.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
509.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
504.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
499.112	69.215	69.215	0.500%	-498.539	0.000	0.390	60.000
494.112	69.215	69.215	0.500%	-531.878	0.000	0.390	60.000
489.112	69.215	69.215	0.500%	-569.980	0.000	0.390	60.000
484.112	69.215	69.215	0.500%	-613.944	0.000	0.390	60.000
479.112	69.215	69.215	0.500%	-665.237	0.000	0.390	60.000
474.112	69.215	69.215	0.500%	-725.856	0.000	0.390	60.000
469.112	69.215	69.215	0.500%	-798.601	0.000	0.390	60.000
464.112	69.215	69.215	0.500%	-887.513	0.000	0.390	60.000
459.112	69.215	69.215	0.500%	-998.658	0.000	0.390	60.000
454.112	69.215	69.215	0.500%	-1141.563	0.000	0.390	60.000
449.112	69.215	69.215	0.500%	-1332.114	0.000	0.390	60.000
444.112	69.215	69.215	0.500%	-1598.904	0.000	0.390	60.000
439.112	69.215	69.215	0.500%	-1999.131	0.000	0.390	60.000
434.112	69.215	69.215	0.500%	-2666.288	0.000	0.390	60.000
429.112	69.215	69.215	0.500%	-4001.024	0.000	0.390	60.000
424.112	69.215	69.215	0.500%	-8008.604	0.000	0.390	60.000
419.112	69.215	69.215	0.500%	1000001.500	0.000	0.390	60.000
414.112	69.215	69.215	0.500%	5439.640	0.000	0.390	60.000
409.112	69.215	69.215	0.500%	2722.284	0.000	0.390	60.000
404.112	69.215	69.215	0.500%	1815.737	0.000	0.390	60.000
399.112	69.135	69.135	0.588%	1362.321	4800.000	0.390	60.000
394.112	69.041	69.041	0.693%	1090.225	4800.000	0.390	60.000
389.112	68.947	68.947	0.797%	908.809	4800.000	0.390	60.000
384.112	68.854	68.854	0.901%	779.217	4800.000	0.390	60.000
379.112	68.762	68.762	1.005%	682.018	4800.000	0.390	60.000
374.112	68.670	68.670	1.109%	606.415	4800.000	0.390	60.000
369.112	68.578	68.578	1.213%	545.931	4800.000	0.390	60.000
364.112	68.487	68.487	1.318%	496.443	4800.000	0.390	60.000
359.112	68.397	68.397	1.422%	455.202	4800.000	0.390	60.000
354.112	68.307	68.307	1.526%	420.306	4800.000	0.390	60.000
349.112	68.217	68.217	1.630%	390.394	4800.000	0.390	60.000
344.112	68.128	68.128	1.734%	381.500	4800.000	0.390	60.000
339.112	68.039	68.039	1.838%	381.500	4800.000	0.390	60.000
334.112	67.951	67.951	1.943%	381.500	4800.000	0.390	60.000
329.112	67.863	67.863	2.047%	381.500	4800.000	0.390	60.000
324.112	67.775	67.775	2.151%	381.500	4800.000	0.390	60.000
319.112	67.688	67.688	2.255%	381.500	4800.000	0.390	60.000
314.112	67.602	67.602	2.359%	381.500	4800.000	0.390	60.000
309.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000

304.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
299.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
294.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
289.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
284.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
279.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
274.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
269.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
264.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
259.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
254.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
249.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
244.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
239.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
234.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
229.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
224.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
219.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
214.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
209.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
204.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
199.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
194.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
189.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
184.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
179.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
174.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
169.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
164.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
159.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000
154.112	67.568	67.568	2.400%	396.769	0.000	0.390	60.000
149.112	67.568	67.568	2.400%	427.708	0.000	0.390	60.000
144.112	67.568	67.568	2.400%	463.903	0.000	0.390	60.000
139.112	67.568	67.568	2.400%	506.816	0.000	0.390	60.000
134.112	67.572	67.572	2.395%	558.508	-20007.000	0.390	60.000
129.112	67.593	67.593	2.370%	621.981	-20007.000	0.390	60.000
124.112	67.613	67.613	2.345%	701.781	-20007.000	0.390	60.000
119.112	67.634	67.634	2.320%	805.137	-20007.000	0.390	60.000
114.112	67.655	67.655	2.295%	944.284	-20007.000	0.390	60.000
109.112	67.676	67.676	2.270%	1141.708	-20007.000	0.390	60.000
104.112	67.697	67.697	2.245%	1443.714	-20007.000	0.390	60.000
99.112	67.717	67.717	2.220%	1963.347	-20007.000	0.390	60.000
94.112	67.738	67.738	2.195%	3068.335	-20007.000	0.390	60.000
89.112	67.759	67.759	2.170%	7023.266	-20007.000	0.390	60.000
84.112	67.780	67.780	2.145%	-1802.075	-20007.000	0.390	60.000
79.112	67.801	67.801	2.120%	-329.233	-20007.000	0.390	60.000
74.112	67.822	67.822	2.095%	-180.559	-20007.000	0.390	60.000
69.112	67.843	67.843	2.070%	-128.500	-20007.000	0.390	60.000
64.112	67.864	67.864	2.045%	-128.500	-20007.000	0.390	60.000
59.112	67.885	67.885	2.020%	-128.500	-20007.000	0.390	60.000
54.112	67.902	67.902	2.000%	-128.500	0.000	0.390	60.000
49.112	67.902	67.902	2.000%	-128.500	0.000	0.390	60.000
44.112	67.902	67.902	2.000%	-128.500	0.000	0.390	60.000
39.112	67.902	67.902	2.000%	-128.500	0.000	0.390	60.000
34.112	67.902	67.902	2.000%	-142.630	0.000	0.390	60.000
29.112	67.902	67.902	2.000%	-222.262	0.000	0.390	60.000
24.112	67.902	67.902	2.000%	-498.527	0.000	0.390	60.000
19.112	67.902	67.902	2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000
14.112	67.902	67.902	2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000
9.112	67.902	67.902	2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:54:18 2090

pagina 1

PROYECTO :
EJE: 2: Via de servicio

=====

* * *	DATOS DE TRABAJO	* * *
-------	------------------	-------

=====

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2015.dia
 Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(F1 + i)))

Sentido: Inverso
 Modo: a velocidad fija de 60.0 Km/h
 Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 1348.300
 Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 1359.112

Salto del observador para estudio cada: 5.000 m
 Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m
 A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000
 Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la línea de máxima iluminación de los focos del vehículo.
 El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:
 - Superficie: 67
 - Lado: Derecho
 - Código: 1.000
 - Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
 - Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:
 - Superficie: 67
 - Lado: Derecho
 - Código: 1.000
 - Distancia al código: 3.500 m hacia el exterior
 - Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

Se han considerado las siguientes barreras visuales:

Tipo de línea	Altura	PK Inicial	Dis. Inicial	PK Final	Dis. Final
411 Biond_I	1.000	0.000	-5.000	264.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	324.000	-5.000	348.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	568.000	-5.000	620.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	682.000	-5.000	782.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	918.000	-5.000	942.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	962.000	-5.000	1104.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1108.000	-5.000	1110.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1114.000	-5.000	1116.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1120.000	-5.000	1122.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1126.000	-5.000	1128.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1132.000	-5.000	1134.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1138.000	-5.000	1140.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1144.000	-5.000	1146.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1150.000	-5.000	1194.000	-5.000
412 Bion_D	1.000	0.000	5.000	180.000	5.000
412 Bion_D	1.000	548.000	5.000	590.000	5.000
412 Bion_D	1.000	700.000	5.000	768.000	5.000
412 Bion_D	1.000	978.000	5.000	1078.000	5.000

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:54:18 2090
 PROYECTO :
 EJE: 2: Via de servicio

pagina 2

 ESTUDIO DE VISIBILIDAD

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	f1	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
1359.112	67.990	67.990	1.896%	0.000	0.000	0.390	60.000					
1354.112	67.990	67.990	1.896%	0.000	0.000	0.390	60.000					
1349.112	67.990	67.990	1.896%	0.000	0.000	0.390	60.000					
1344.112	68.011	68.011	1.871%	0.000	-741.000	0.390	60.000					
1339.112	68.593	68.593	1.197%	0.000	-741.000	0.390	60.000					
1334.112	69.195	69.195	0.522%	128661.636	-741.000	0.390	60.000					
1329.112	69.817	69.817	-0.152%	4073.417	-741.000	0.390	60.000					
1324.112	70.462	70.462	-0.827%	2070.194	-741.000	0.390	60.000					
1319.112	71.130	71.130	-1.501%	1388.061	-741.000	0.390	60.000					
1314.112	71.822	71.822	-2.176%	1044.230	-741.000	0.390	60.000					
1309.112	72.540	72.540	-2.850%	837.038	-741.000	0.390	60.000					
1304.112	73.258	73.258	-3.500%	698.536	0.000	0.390	60.000					
1299.112	73.258	73.258	-3.500%	599.423	0.000	0.390	60.000					
1294.112	73.258	73.258	-3.500%	524.986	0.000	0.390	60.000					
1289.112	73.258	73.258	-3.500%	467.032	0.000	0.390	60.000					
1284.112	73.258	73.258	-3.500%	420.630	0.000	0.390	60.000					
1279.112	73.258	73.258	-3.500%	382.640	0.000	0.390	60.000					
1274.112	73.258	73.258	-3.500%	350.965	0.000	0.390	60.000					
1269.112	73.258	73.258	-3.500%	324.150	0.000	0.390	60.000					
1264.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1259.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1254.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1249.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1244.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1239.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1234.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1229.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1224.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1219.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1214.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1209.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1204.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1199.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1194.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1189.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1184.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1179.112	73.258	73.258	-3.500%	301.500	0.000	0.390	60.000					
1174.112	73.177	73.177	-3.428%	301.500	4500.000	0.390	60.000					
1169.112	73.053	73.053	-3.317%	301.500	4500.000	0.390	60.000					
1164.112	72.930	72.930	-3.206%	301.500	4500.000	0.390	60.000					
1159.112	72.807	72.807	-3.095%	301.500	4500.000	0.390	60.000					
1154.112	72.686	72.686	-2.984%	320.627	4500.000	0.390	60.000					
1149.112	72.565	72.565	-2.873%	346.835	4500.000	0.390	60.000					
1144.112	72.444	72.444	-2.762%	377.733	4500.000	0.390	60.000					
1139.112	72.325	72.325	-2.650%	414.704	4500.000	0.390	60.000					
1134.112	72.206	72.206	-2.539%	459.732	4500.000	0.390	60.000					
1129.112	72.088	72.088	-2.428%	515.774	4500.000	0.390	60.000					
1124.112	71.971	71.971	-2.317%	587.434	4500.000	0.390	60.000					
1119.112	71.854	71.854	-2.206%	682.298	4500.000	0.390	60.000					
1114.112	71.738	71.738	-2.095%	813.813	4500.000	0.390	60.000					
1109.112	71.623	71.623	-1.984%	1008.305	4500.000	0.390	60.000					
1104.112	71.508	71.508	-1.873%	1325.252	4500.000	0.390	60.000					
1099.112	71.394	71.394	-1.762%	1933.432	4500.000	0.390	60.000					
1094.112	71.281	71.281	-1.650%	3575.424	4500.000	0.390	60.000					
1089.112	71.168	71.168	-1.539%	23815.331	4500.000	0.390	60.000					
1084.112	71.056	71.056	-1.428%	0.000	4500.000	0.390	60.000					
1079.112	70.945	70.945	-1.317%	0.000	4500.000	0.390	60.000					
1074.112	70.835	70.835	-1.206%	0.000	4500.000	0.390	60.000					
1069.112	70.725	70.725	-1.095%	0.000	4500.000	0.390	60.000					
1064.112	70.615	70.615	-0.984%	0.000	4500.000	0.390	60.000					
1059.112	70.507	70.507	-0.873%	0.000	4500.000	0.390	60.000					
1054.112	70.399	70.399	-0.762%	0.000	4500.000	0.390	60.000					
1049.112	70.291	70.291	-0.650%	0.000	4500.000	0.390	60.000					

1044.112	70.185	70.185	-0.539%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1039.112	70.078	70.078	-0.428%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1034.112	69.973	69.973	-0.317%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1029.112	69.868	69.868	-0.206%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1024.112	69.764	69.764	-0.095%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1019.112	69.660	69.660	0.016%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1014.112	69.557	69.557	0.127%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1009.112	69.454	69.454	0.238%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1004.112	69.352	69.352	0.350%	0.000	4500.000	0.390	60.000
999.112	69.251	69.251	0.461%	0.000	4500.000	0.390	60.000
994.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
989.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
984.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
979.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
974.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
969.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
964.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
959.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
954.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
949.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
944.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
939.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
934.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
929.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
924.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
919.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
914.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
909.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
904.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
899.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
894.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
889.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
884.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
879.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
874.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
869.112	69.215	69.215	0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
864.112	69.215	69.215	0.500%	7657.446	0.000	0.390	60.000
859.112	69.215	69.215	0.500%	3404.218	0.000	0.390	60.000
854.112	69.215	69.215	0.500%	2188.975	0.000	0.390	60.000
849.112	69.215	69.215	0.500%	1613.329	0.000	0.390	60.000
844.112	69.215	69.215	0.500%	1277.533	0.000	0.390	60.000
839.112	69.215	69.215	0.500%	1057.529	0.000	0.390	60.000
834.112	69.215	69.215	0.500%	902.231	0.000	0.390	60.000
829.112	69.215	69.215	0.500%	786.753	0.000	0.390	60.000
824.112	69.215	69.215	0.500%	697.520	0.000	0.390	60.000
819.112	69.215	69.215	0.500%	626.498	0.000	0.390	60.000
814.112	69.215	69.215	0.500%	568.628	0.000	0.390	60.000
809.112	69.215	69.215	0.500%	520.566	0.000	0.390	60.000
804.112	69.215	69.215	0.500%	480.014	0.000	0.390	60.000
799.112	69.215	69.215	0.500%	445.340	0.000	0.390	60.000
794.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
789.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
784.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
779.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
774.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
769.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
764.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
759.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
754.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
749.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
744.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
739.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
734.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
729.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
724.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
719.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
714.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
709.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
704.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
699.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
694.112	69.215	69.215	0.500%	421.500	0.000	0.390	60.000
689.112	69.215	69.215	0.500%	451.434	0.000	0.390	60.000
684.112	69.215	69.215	0.500%	487.106	0.000	0.390	60.000
679.112	69.215	69.215	0.500%	528.922	0.000	0.390	60.000

674.112	69.215	69.215	0.500%	578.617	0.000	0.390	60.000
669.112	69.215	69.215	0.500%	638.651	0.000	0.390	60.000
664.112	69.215	69.215	0.500%	712.626	0.000	0.390	60.000
659.112	69.215	69.215	0.500%	806.034	0.000	0.390	60.000
654.112	69.215	69.215	0.500%	927.692	0.000	0.390	60.000
649.112	69.215	69.215	0.500%	1092.697	0.000	0.390	60.000
644.112	69.215	69.215	0.500%	1329.241	0.000	0.390	60.000
639.112	69.215	69.215	0.500%	1696.720	0.000	0.390	60.000
634.112	69.215	69.215	0.500%	2345.459	0.000	0.390	60.000
629.112	69.215	69.215	0.500%	3798.537	0.000	0.390	60.000
624.112	69.215	69.215	0.500%	9991.716	0.000	0.390	60.000
619.112	69.215	69.215	0.500%	-20675.671	0.000	0.390	60.000
614.112	69.215	69.215	0.500%	-5766.760	0.000	0.390	60.000
609.112	69.215	69.215	0.500%	-3350.127	0.000	0.390	60.000
604.112	69.215	69.215	0.500%	-2360.542	0.000	0.390	60.000
599.112	69.215	69.215	0.500%	-1822.111	0.000	0.390	60.000
594.112	69.215	69.215	0.500%	-1483.584	0.000	0.390	60.000
589.112	69.215	69.215	0.500%	-1251.064	0.000	0.390	60.000
584.112	69.215	69.215	0.500%	-1081.498	0.000	0.390	60.000
579.112	69.215	69.215	0.500%	-952.369	0.000	0.390	60.000
574.112	69.215	69.215	0.500%	-850.752	0.000	0.390	60.000
569.112	69.215	69.215	0.500%	-768.701	0.000	0.390	60.000
564.112	69.215	69.215	0.500%	-701.062	0.000	0.390	60.000
559.112	69.215	69.215	0.500%	-644.344	0.000	0.390	60.000
554.112	69.215	69.215	0.500%	-596.099	0.000	0.390	60.000
549.112	69.215	69.215	0.500%	-554.561	0.000	0.390	60.000
544.112	69.215	69.215	0.500%	-518.423	0.000	0.390	60.000
539.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
534.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
529.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
524.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
519.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
514.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
509.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
504.112	69.215	69.215	0.500%	-498.500	0.000	0.390	60.000
499.112	69.215	69.215	0.500%	-498.539	0.000	0.390	60.000
494.112	69.215	69.215	0.500%	-531.878	0.000	0.390	60.000
489.112	69.215	69.215	0.500%	-569.980	0.000	0.390	60.000
484.112	69.215	69.215	0.500%	-613.944	0.000	0.390	60.000
479.112	69.215	69.215	0.500%	-665.237	0.000	0.390	60.000
474.112	69.215	69.215	0.500%	-725.856	0.000	0.390	60.000
469.112	69.215	69.215	0.500%	-798.601	0.000	0.390	60.000
464.112	69.215	69.215	0.500%	-887.513	0.000	0.390	60.000
459.112	69.215	69.215	0.500%	-998.658	0.000	0.390	60.000
454.112	69.215	69.215	0.500%	-1141.563	0.000	0.390	60.000
449.112	69.215	69.215	0.500%	-1332.114	0.000	0.390	60.000
444.112	69.215	69.215	0.500%	-1598.904	0.000	0.390	60.000
439.112	69.215	69.215	0.500%	-1999.131	0.000	0.390	60.000
434.112	69.215	69.215	0.500%	-2666.288	0.000	0.390	60.000
429.112	69.215	69.215	0.500%	-4001.024	0.000	0.390	60.000
424.112	69.215	69.215	0.500%	-8008.604	0.000	0.390	60.000
419.112	69.215	69.215	0.500%	1000001.500	0.000	0.390	60.000
414.112	69.215	69.215	0.500%	5439.640	0.000	0.390	60.000
409.112	69.215	69.215	0.500%	2722.284	0.000	0.390	60.000
404.112	69.215	69.215	0.500%	1815.737	0.000	0.390	60.000
399.112	69.135	69.135	0.588%	1362.321	4800.000	0.390	60.000
394.112	69.041	69.041	0.693%	1090.225	4800.000	0.390	60.000
389.112	68.947	68.947	0.797%	908.809	4800.000	0.390	60.000
384.112	68.854	68.854	0.901%	779.217	4800.000	0.390	60.000
379.112	68.762	68.762	1.005%	682.018	4800.000	0.390	60.000
374.112	68.670	68.670	1.109%	606.415	4800.000	0.390	60.000
369.112	68.578	68.578	1.213%	545.931	4800.000	0.390	60.000
364.112	68.487	68.487	1.318%	496.443	4800.000	0.390	60.000
359.112	68.397	68.397	1.422%	455.202	4800.000	0.390	60.000
354.112	68.307	68.307	1.526%	420.306	4800.000	0.390	60.000
349.112	68.217	68.217	1.630%	390.394	4800.000	0.390	60.000
344.112	68.128	68.128	1.734%	381.500	4800.000	0.390	60.000
339.112	68.039	68.039	1.838%	381.500	4800.000	0.390	60.000
334.112	67.951	67.951	1.943%	381.500	4800.000	0.390	60.000
329.112	67.863	67.863	2.047%	381.500	4800.000	0.390	60.000
324.112	67.775	67.775	2.151%	381.500	4800.000	0.390	60.000
319.112	67.688	67.688	2.255%	381.500	4800.000	0.390	60.000
314.112	67.602	67.602	2.359%	381.500	4800.000	0.390	60.000
309.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000

304.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
299.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
294.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
289.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
284.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
279.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
274.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
269.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
264.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
259.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
254.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
249.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
244.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
239.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
234.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
229.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
224.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
219.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
214.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
209.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
204.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
199.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
194.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
189.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
184.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
179.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
174.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
169.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
164.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
159.112	67.568	67.568	2.400%	381.500	0.000	0.390	60.000				
154.112	67.568	67.568	2.400%	396.769	0.000	0.390	60.000				
149.112	67.568	67.568	2.400%	427.708	0.000	0.390	60.000				
144.112	67.568	67.568	2.400%	463.903	0.000	0.390	60.000				
139.112	67.568	67.568	2.400%	506.816	0.000	0.390	60.000				
134.112	67.572	67.572	2.395%	558.508	-20007.000	0.390	60.000				
129.112	67.593	67.593	2.370%	621.981	-20007.000	0.390	60.000				
124.112	67.613	67.613	2.345%	701.781	-20007.000	0.390	60.000				
119.112	67.634	67.634	2.320%	805.137	-20007.000	0.390	60.000				
114.112	67.655	67.655	2.295%	944.284	-20007.000	0.390	60.000				
109.112	60.000	67.676	2.270%	1141.708	-20007.000	0.390	60.000	55.753	Barreras Visuales	-5.000	73.818
104.112	60.000	67.697	2.245%	1443.714	-20007.000	0.390	60.000	55.743	Barreras Visuales	-5.000	75.509
99.112	46.518	67.717	2.220%	1963.347	-20007.000	0.390	60.000	47.413	Barreras Visuales	-5.001	52.594
94.112	48.570	67.738	2.195%	3068.335	-20007.000	0.390	60.000	48.754	Barreras Visuales	-5.001	45.542
89.112	49.458	67.759	2.170%	7023.266	-20007.000	0.390	60.000	49.319	Barreras Visuales	-5.001	39.654
84.112	49.336	67.780	2.145%	-1802.075	-20007.000	0.390	60.000	49.233	Barreras Visuales	-5.000	34.776
79.112	47.974	67.801	2.120%	-329.233	-20007.000	0.390	60.000	48.342	Barreras Visuales	-5.001	31.138
74.112	44.986	67.822	2.095%	-180.559	-20007.000	0.390	60.000	46.348	Barreras Visuales	-5.000	29.126
69.112	39.256	67.843	2.070%	-128.500	-20007.000	0.390	60.000	42.320	Barreras Visuales	-5.000	29.856
64.112	67.864	67.864	2.045%	-128.500	-20007.000	0.390	60.000				
59.112	67.885	67.885	2.020%	-128.500	-20007.000	0.390	60.000				
54.112	67.902	67.902	2.000%	-128.500	0.000	0.390	60.000				
49.112	67.902	67.902	2.000%	-128.500	0.000	0.390	60.000				
44.112	67.902	67.902	2.000%	-128.500	0.000	0.390	60.000				
39.112	67.902	67.902	2.000%	-128.500	0.000	0.390	60.000				
34.112	67.902	67.902	2.000%	-142.630	0.000	0.390	60.000				
29.112	67.902	67.902	2.000%	-222.262	0.000	0.390	60.000				
24.112	67.902	67.902	2.000%	-498.527	0.000	0.390	60.000				
19.112	67.902	67.902	2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000				
14.112	67.902	67.902	2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000				
9.112	67.902	67.902	2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000				

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:58:28 2090

pagina 1

PROYECTO :
EJE: 2: Via de servicio

```
=====
* * *          DATOS DE TRABAJO          * * *
=====
```

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2015.dia
Fórmula: Distancia de parada = (V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(F1 + i)))

Sentido: Normal
Modo: a velocidad fija de 60.0 Km/h
Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 1348.300
Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 1359.112

Salto del observador para estudio cada: 5.000 m
Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m
A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000
Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la línea de máxima iluminación de los focos del vehículo.
El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:
- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:
- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 0.000 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

Se han considerado las siguientes barreras visuales:

Tipo de línea	Altura	PK Inicial	Dis. Inicial	PK Final	Dis. Final
411 Biond_I	1.000	0.000	-5.000	264.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	324.000	-5.000	348.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	568.000	-5.000	620.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	682.000	-5.000	782.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	918.000	-5.000	942.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	962.000	-5.000	1104.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1108.000	-5.000	1110.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1114.000	-5.000	1116.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1120.000	-5.000	1122.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1126.000	-5.000	1128.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1132.000	-5.000	1134.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1138.000	-5.000	1140.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1144.000	-5.000	1146.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1150.000	-5.000	1194.000	-5.000
412 Bion_D	1.000	0.000	5.000	180.000	5.000
412 Bion_D	1.000	548.000	5.000	590.000	5.000
412 Bion_D	1.000	700.000	5.000	768.000	5.000
412 Bion_D	1.000	978.000	5.000	1078.000	5.000

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:58:28 2090
 PROYECTO :
 EJE: 2: Via de servicio

pagina 2

 ESTUDIO DE VISIBILIDAD

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	f1	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
0.000	71.639	71.639	-2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000					
5.000	71.639	71.639	-2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000					
10.000	71.639	71.639	-2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000					
15.000	71.639	71.639	-2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000					
20.000	71.639	71.639	-2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000					
25.000	71.639	71.639	-2.000%	-411.622	0.000	0.390	60.000					
30.000	71.639	71.639	-2.000%	-205.272	0.000	0.390	60.000					
35.000	71.639	71.639	-2.000%	-137.064	0.000	0.390	60.000					
40.000	71.639	71.639	-2.000%	-131.500	0.000	0.390	60.000					
45.000	71.639	71.639	-2.000%	-131.500	0.000	0.390	60.000					
50.000	71.639	71.639	-2.000%	-131.500	0.000	0.390	60.000					
55.000	71.639	71.639	-2.000%	-131.500	0.000	0.390	60.000					
60.000	71.665	71.665	-2.025%	-131.500	-20007.000	0.390	60.000					
65.000	71.691	71.691	-2.050%	-131.500	-20007.000	0.390	60.000					
70.000	71.717	71.717	-2.075%	-134.418	-20007.000	0.390	60.000					
75.000	71.743	71.743	-2.100%	-199.351	-20007.000	0.390	60.000					
80.000	71.769	71.769	-2.125%	-388.320	-20007.000	0.390	60.000					
85.000	71.795	71.795	-2.150%	-8618.770	-20007.000	0.390	60.000					
90.000	71.821	71.821	-2.175%	5712.028	-20007.000	0.390	60.000					
95.000	71.847	71.847	-2.200%	2786.516	-20007.000	0.390	60.000					
100.000	71.873	71.873	-2.225%	1842.387	-20007.000	0.390	60.000					
105.000	71.900	71.900	-2.250%	1375.934	-20007.000	0.390	60.000					
110.000	71.926	71.926	-2.275%	1097.833	-20007.000	0.390	60.000					
115.000	71.952	71.952	-2.300%	913.165	-20007.000	0.390	60.000					
120.000	71.979	71.979	-2.325%	781.615	-20007.000	0.390	60.000					
125.000	72.005	72.005	-2.350%	683.147	-20007.000	0.390	60.000					
130.000	72.031	72.031	-2.375%	606.676	-20007.000	0.390	60.000					
135.000	72.058	72.058	-2.400%	545.571	-20007.000	0.390	60.000					
140.000	72.058	72.058	-2.400%	495.624	0.000	0.390	60.000					
145.000	72.058	72.058	-2.400%	454.034	0.000	0.390	60.000					
150.000	72.058	72.058	-2.400%	418.866	0.000	0.390	60.000					
155.000	72.058	72.058	-2.400%	388.739	0.000	0.390	60.000					
160.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
165.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
170.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
175.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
180.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
185.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
190.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
195.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
200.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
205.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
210.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
215.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
220.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
225.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
230.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
235.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
240.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
245.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
250.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
255.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
260.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
265.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
270.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
275.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
280.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
285.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
290.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
295.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
300.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
305.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
310.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					

315.000	71.995	71.995	-2.341%	378.500	4800.000	0.390	60.000
320.000	71.886	71.886	-2.237%	378.500	4800.000	0.390	60.000
325.000	71.777	71.777	-2.132%	378.500	4800.000	0.390	60.000
330.000	71.669	71.669	-2.028%	378.500	4800.000	0.390	60.000
335.000	71.561	71.561	-1.924%	378.500	4800.000	0.390	60.000
340.000	71.454	71.454	-1.820%	378.500	4800.000	0.390	60.000
345.000	71.347	71.347	-1.716%	378.500	4800.000	0.390	60.000
350.000	71.241	71.241	-1.612%	392.389	4800.000	0.390	60.000
355.000	71.136	71.136	-1.507%	423.104	4800.000	0.390	60.000
360.000	71.031	71.031	-1.403%	459.016	4800.000	0.390	60.000
365.000	70.927	70.927	-1.299%	501.562	4800.000	0.390	60.000
370.000	70.824	70.824	-1.195%	552.771	4800.000	0.390	60.000
375.000	70.721	70.721	-1.091%	615.588	4800.000	0.390	60.000
380.000	70.618	70.618	-0.987%	694.462	4800.000	0.390	60.000
385.000	70.516	70.516	-0.882%	796.453	4800.000	0.390	60.000
390.000	70.415	70.415	-0.778%	933.472	4800.000	0.390	60.000
395.000	70.314	70.314	-0.674%	1127.300	4800.000	0.390	60.000
400.000	70.214	70.214	-0.570%	1422.511	4800.000	0.390	60.000
405.000	70.147	70.147	-0.500%	1926.817	0.000	0.390	60.000
410.000	70.147	70.147	-0.500%	2984.179	0.000	0.390	60.000
415.000	70.147	70.147	-0.500%	6608.868	0.000	0.390	60.000
420.000	70.147	70.147	-0.500%	-45380.235	0.000	0.390	60.000
425.000	70.147	70.147	-0.500%	-6802.521	0.000	0.390	60.000
430.000	70.147	70.147	-0.500%	-3677.474	0.000	0.390	60.000
435.000	70.147	70.147	-0.500%	-2520.159	0.000	0.390	60.000
440.000	70.147	70.147	-0.500%	-1917.074	0.000	0.390	60.000
445.000	70.147	70.147	-0.500%	-1547.007	0.000	0.390	60.000
450.000	70.147	70.147	-0.500%	-1296.775	0.000	0.390	60.000
455.000	70.147	70.147	-0.500%	-1116.282	0.000	0.390	60.000
460.000	70.147	70.147	-0.500%	-979.938	0.000	0.390	60.000
465.000	70.147	70.147	-0.500%	-873.312	0.000	0.390	60.000
470.000	70.147	70.147	-0.500%	-787.641	0.000	0.390	60.000
475.000	70.147	70.147	-0.500%	-717.301	0.000	0.390	60.000
480.000	70.147	70.147	-0.500%	-658.514	0.000	0.390	60.000
485.000	70.147	70.147	-0.500%	-608.651	0.000	0.390	60.000
490.000	70.147	70.147	-0.500%	-565.822	0.000	0.390	60.000
495.000	70.147	70.147	-0.500%	-528.638	0.000	0.390	60.000
500.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
505.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
510.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
515.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
520.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
525.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
530.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
535.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
540.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
545.000	70.147	70.147	-0.500%	-527.492	0.000	0.390	60.000
550.000	70.147	70.147	-0.500%	-564.510	0.000	0.390	60.000
555.000	70.147	70.147	-0.500%	-607.132	0.000	0.390	60.000
560.000	70.147	70.147	-0.500%	-656.736	0.000	0.390	60.000
565.000	70.147	70.147	-0.500%	-715.190	0.000	0.390	60.000
570.000	70.147	70.147	-0.500%	-785.096	0.000	0.390	60.000
575.000	70.147	70.147	-0.500%	-870.183	0.000	0.390	60.000
580.000	70.147	70.147	-0.500%	-975.999	0.000	0.390	60.000
585.000	70.147	70.147	-0.500%	-1111.171	0.000	0.390	60.000
590.000	70.147	70.147	-0.500%	-1289.881	0.000	0.390	60.000
595.000	70.147	70.147	-0.500%	-1537.202	0.000	0.390	60.000
600.000	70.147	70.147	-0.500%	-1902.033	0.000	0.390	60.000
605.000	70.147	70.147	-0.500%	-2494.221	0.000	0.390	60.000
610.000	70.147	70.147	-0.500%	-3622.483	0.000	0.390	60.000
615.000	70.147	70.147	-0.500%	-6616.653	0.000	0.390	60.000
620.000	70.147	70.147	-0.500%	-38215.982	0.000	0.390	60.000
625.000	70.147	70.147	-0.500%	7745.239	0.000	0.390	60.000
630.000	70.147	70.147	-0.500%	3419.036	0.000	0.390	60.000
635.000	70.147	70.147	-0.500%	2193.325	0.000	0.390	60.000
640.000	70.147	70.147	-0.500%	1614.316	0.000	0.390	60.000
645.000	70.147	70.147	-0.500%	1277.031	0.000	0.390	60.000
650.000	70.147	70.147	-0.500%	1056.239	0.000	0.390	60.000
655.000	70.147	70.147	-0.500%	900.475	0.000	0.390	60.000
660.000	70.147	70.147	-0.500%	784.698	0.000	0.390	60.000
665.000	70.147	70.147	-0.500%	695.263	0.000	0.390	60.000
670.000	70.147	70.147	-0.500%	624.097	0.000	0.390	60.000
675.000	70.147	70.147	-0.500%	566.121	0.000	0.390	60.000
680.000	70.147	70.147	-0.500%	517.979	0.000	0.390	60.000

685.000	70.147	70.147	-0.500%	477.365	0.000	0.390	60.000
690.000	70.147	70.147	-0.500%	442.641	0.000	0.390	60.000
695.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
700.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
705.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
710.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
715.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
720.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
725.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
730.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
735.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
740.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
745.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
750.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
755.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
760.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
765.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
770.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
775.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
780.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
785.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
790.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
795.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
800.000	70.147	70.147	-0.500%	448.125	0.000	0.390	60.000
805.000	70.147	70.147	-0.500%	483.746	0.000	0.390	60.000
810.000	70.147	70.147	-0.500%	525.496	0.000	0.390	60.000
815.000	70.147	70.147	-0.500%	575.108	0.000	0.390	60.000
820.000	70.147	70.147	-0.500%	635.031	0.000	0.390	60.000
825.000	70.147	70.147	-0.500%	708.853	0.000	0.390	60.000
830.000	70.147	70.147	-0.500%	802.045	0.000	0.390	60.000
835.000	70.147	70.147	-0.500%	923.381	0.000	0.390	60.000
840.000	70.147	70.147	-0.500%	1087.878	0.000	0.390	60.000
845.000	70.147	70.147	-0.500%	1323.547	0.000	0.390	60.000
850.000	70.147	70.147	-0.500%	1689.332	0.000	0.390	60.000
855.000	70.147	70.147	-0.500%	2334.079	0.000	0.390	60.000
860.000	70.147	70.147	-0.500%	3773.593	0.000	0.390	60.000
865.000	70.147	70.147	-0.500%	9838.230	0.000	0.390	60.000
870.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
875.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
880.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
885.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
890.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
895.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
900.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
905.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
910.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
915.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
920.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
925.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
930.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
935.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
940.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
945.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
950.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
955.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
960.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
965.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
970.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
975.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
980.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
985.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
990.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
995.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
1000.000	70.091	70.091	-0.441%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1005.000	69.985	69.985	-0.330%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1010.000	69.880	69.880	-0.219%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1015.000	69.775	69.775	-0.108%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1020.000	69.672	69.672	0.004%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1025.000	69.568	69.568	0.115%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1030.000	69.466	69.466	0.226%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1035.000	69.364	69.364	0.337%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1040.000	69.262	69.262	0.448%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1045.000	69.161	69.161	0.559%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1050.000	69.061	69.061	0.670%	0.000	4500.000	0.390	60.000

1055.000	68.961	68.961	0.781%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1060.000	68.862	68.862	0.892%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1065.000	68.763	68.763	1.004%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1070.000	68.665	68.665	1.115%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1075.000	68.568	68.568	1.226%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1080.000	68.471	68.471	1.337%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1085.000	68.374	68.374	1.448%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1090.000	68.278	68.278	1.559%	11872.555	4500.000	0.390	60.000
1095.000	68.183	68.183	1.670%	3103.807	4500.000	0.390	60.000
1100.000	68.088	68.088	1.781%	1784.720	4500.000	0.390	60.000
1105.000	67.993	67.993	1.892%	1252.177	4500.000	0.390	60.000
1110.000	67.899	67.899	2.004%	964.249	4500.000	0.390	60.000
1115.000	67.806	67.806	2.115%	783.875	4500.000	0.390	60.000
1120.000	67.713	67.713	2.226%	660.274	4500.000	0.390	60.000
1125.000	67.620	67.620	2.337%	570.287	4500.000	0.390	60.000
1130.000	67.529	67.529	2.448%	501.844	4500.000	0.390	60.000
1135.000	67.437	67.437	2.559%	448.034	4500.000	0.390	60.000
1140.000	67.346	67.346	2.670%	404.618	4500.000	0.390	60.000
1145.000	67.256	67.256	2.781%	368.850	4500.000	0.390	60.000
1150.000	67.166	67.166	2.892%	338.872	4500.000	0.390	60.000
1155.000	67.076	67.076	3.004%	313.384	4500.000	0.390	60.000
1160.000	66.987	66.987	3.115%	298.500	4500.000	0.390	60.000
1165.000	66.899	66.899	3.226%	298.500	4500.000	0.390	60.000
1170.000	66.811	66.811	3.337%	298.500	4500.000	0.390	60.000
1175.000	66.723	66.723	3.448%	298.500	4500.000	0.390	60.000
1180.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1185.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1190.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1195.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1200.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1205.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1210.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1215.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1220.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1225.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1230.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1235.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1240.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1245.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1250.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1255.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1260.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1265.000	66.682	66.682	3.500%	301.998	0.000	0.390	60.000
1270.000	66.682	66.682	3.500%	325.607	0.000	0.390	60.000
1275.000	66.682	66.682	3.500%	353.199	0.000	0.390	60.000
1280.000	66.682	66.682	3.500%	385.875	0.000	0.390	60.000
1285.000	66.682	66.682	3.500%	425.181	0.000	0.390	60.000
1290.000	66.682	66.682	3.500%	473.366	0.000	0.390	60.000
1295.000	66.682	66.682	3.500%	533.819	0.000	0.390	60.000
1300.000	66.682	66.682	3.500%	611.909	0.000	0.390	60.000
1305.000	66.757	66.757	3.405%	716.674	-741.000	0.390	60.000
1310.000	67.297	67.297	2.730%	864.595	-741.000	0.390	60.000
1315.000	67.855	67.855	2.056%	1089.255	-741.000	0.390	60.000
1320.000	68.432	68.432	1.381%	1471.289	-741.000	0.390	60.000
1325.000	69.028	69.028	0.707%	2265.190	-741.000	0.390	60.000
1330.000	69.645	69.645	0.032%	4915.895	-741.000	0.390	60.000
1335.000	70.283	70.283	-0.642%	0.000	-741.000	0.390	60.000
1340.000	70.945	70.945	-1.317%	0.000	-741.000	0.390	60.000
1345.000	71.532	71.532	-1.896%	0.000	0.000	0.390	60.000
1350.000	71.532	71.532	-1.896%	0.000	0.000	0.390	60.000

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:53:52 2090

pagina 1

PROYECTO :

EJE: 2: Via de servicio

```
=====
* * *          DATOS DE TRABAJO          * * *
=====
```

Tipo de estudio: Parada.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2015.dia

Fórmula: Distancia de parada = $(V * Tp/3.6) + (V*V / (254*(F1 + i)))$)

Sentido: Normal

Modo: a velocidad fija de 60.0 Km/h

Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 1348.300

Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 1359.112

Salto del observador para estudio cada: 5.000 m

Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m

A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000

Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la línea de máxima iluminación de los focos del vehículo.

El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:

- Superficie: 67
- Lado: Derecho
- Código: 1.000
- Distancia al código: 3.500 m hacia el exterior
- Altura: 0.500 m desde Calzada Pral.

Se han considerado las siguientes barreras visuales:

Tipo de línea	Altura	PK Inicial	Dis. Inicial	PK Final	Dis. Final
411 Biond_I	1.000	0.000	-5.000	264.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	324.000	-5.000	348.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	568.000	-5.000	620.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	682.000	-5.000	782.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	918.000	-5.000	942.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	962.000	-5.000	1104.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1108.000	-5.000	1110.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1114.000	-5.000	1116.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1120.000	-5.000	1122.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1126.000	-5.000	1128.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1132.000	-5.000	1134.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1138.000	-5.000	1140.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1144.000	-5.000	1146.000	-5.000
411 Biond_I	1.000	1150.000	-5.000	1194.000	-5.000
412 Bion_D	1.000	0.000	5.000	180.000	5.000
412 Bion_D	1.000	548.000	5.000	590.000	5.000
412 Bion_D	1.000	700.000	5.000	768.000	5.000
412 Bion_D	1.000	978.000	5.000	1078.000	5.000

Istram 12.12.12.20 17/01/17 14:53:52 2090

pagina 2

PROYECTO :
EJE: 2: Via de servicio

ESTUDIO DE VISIBILIDAD

PK	D. Disponible	D. Necesaria	i	Radio	Kv	f1	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
0.000	71.639	71.639	-2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000					
5.000	71.639	71.639	-2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000					
10.000	71.639	71.639	-2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000					
15.000	71.639	71.639	-2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000					
20.000	71.639	71.639	-2.000%	0.000	0.000	0.390	60.000					
25.000	71.639	71.639	-2.000%	-411.622	0.000	0.390	60.000					
30.000	71.639	71.639	-2.000%	-205.272	0.000	0.390	60.000					
35.000	71.639	71.639	-2.000%	-137.064	0.000	0.390	60.000					
40.000	71.639	71.639	-2.000%	-131.500	0.000	0.390	60.000					
45.000	71.639	71.639	-2.000%	-131.500	0.000	0.390	60.000					
50.000	71.639	71.639	-2.000%	-131.500	0.000	0.390	60.000					
55.000	71.639	71.639	-2.000%	-131.500	0.000	0.390	60.000					
60.000	71.665	71.665	-2.025%	-131.500	-20007.000	0.390	60.000					
65.000	71.691	71.691	-2.050%	-131.500	-20007.000	0.390	60.000					
70.000	71.717	71.717	-2.075%	-134.418	-20007.000	0.390	60.000					
75.000	71.743	71.743	-2.100%	-199.351	-20007.000	0.390	60.000					
80.000	71.769	71.769	-2.125%	-388.320	-20007.000	0.390	60.000					
85.000	71.795	71.795	-2.150%	-8618.770	-20007.000	0.390	60.000					
90.000	71.821	71.821	-2.175%	5712.028	-20007.000	0.390	60.000					
95.000	71.847	71.847	-2.200%	2786.516	-20007.000	0.390	60.000					
100.000	71.873	71.873	-2.225%	1842.387	-20007.000	0.390	60.000					
105.000	71.900	71.900	-2.250%	1375.934	-20007.000	0.390	60.000					
110.000	71.926	71.926	-2.275%	1097.833	-20007.000	0.390	60.000					
115.000	71.952	71.952	-2.300%	913.165	-20007.000	0.390	60.000					
120.000	71.979	71.979	-2.325%	781.615	-20007.000	0.390	60.000					
125.000	72.005	72.005	-2.350%	683.147	-20007.000	0.390	60.000					
130.000	72.031	72.031	-2.375%	606.676	-20007.000	0.390	60.000					
135.000	72.058	72.058	-2.400%	545.571	-20007.000	0.390	60.000					
140.000	72.058	72.058	-2.400%	495.624	0.000	0.390	60.000					
145.000	72.058	72.058	-2.400%	454.034	0.000	0.390	60.000					
150.000	72.058	72.058	-2.400%	418.866	0.000	0.390	60.000					
155.000	72.058	72.058	-2.400%	388.739	0.000	0.390	60.000					
160.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
165.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
170.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
175.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
180.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
185.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
190.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
195.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
200.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
205.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
210.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
215.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
220.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
225.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
230.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
235.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
240.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
245.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
250.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
255.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
260.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
265.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
270.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
275.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
280.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
285.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
290.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
295.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
300.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
305.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					
310.000	72.058	72.058	-2.400%	378.500	0.000	0.390	60.000					

315.000	71.995	71.995	-2.341%	378.500	4800.000	0.390	60.000
320.000	71.886	71.886	-2.237%	378.500	4800.000	0.390	60.000
325.000	71.777	71.777	-2.132%	378.500	4800.000	0.390	60.000
330.000	71.669	71.669	-2.028%	378.500	4800.000	0.390	60.000
335.000	71.561	71.561	-1.924%	378.500	4800.000	0.390	60.000
340.000	71.454	71.454	-1.820%	378.500	4800.000	0.390	60.000
345.000	71.347	71.347	-1.716%	378.500	4800.000	0.390	60.000
350.000	71.241	71.241	-1.612%	392.389	4800.000	0.390	60.000
355.000	71.136	71.136	-1.507%	423.104	4800.000	0.390	60.000
360.000	71.031	71.031	-1.403%	459.016	4800.000	0.390	60.000
365.000	70.927	70.927	-1.299%	501.562	4800.000	0.390	60.000
370.000	70.824	70.824	-1.195%	552.771	4800.000	0.390	60.000
375.000	70.721	70.721	-1.091%	615.588	4800.000	0.390	60.000
380.000	70.618	70.618	-0.987%	694.462	4800.000	0.390	60.000
385.000	70.516	70.516	-0.882%	796.453	4800.000	0.390	60.000
390.000	70.415	70.415	-0.778%	933.472	4800.000	0.390	60.000
395.000	70.314	70.314	-0.674%	1127.300	4800.000	0.390	60.000
400.000	70.214	70.214	-0.570%	1422.511	4800.000	0.390	60.000
405.000	70.147	70.147	-0.500%	1926.817	0.000	0.390	60.000
410.000	70.147	70.147	-0.500%	2984.179	0.000	0.390	60.000
415.000	70.147	70.147	-0.500%	6608.868	0.000	0.390	60.000
420.000	70.147	70.147	-0.500%	-45380.235	0.000	0.390	60.000
425.000	70.147	70.147	-0.500%	-6802.521	0.000	0.390	60.000
430.000	70.147	70.147	-0.500%	-3677.474	0.000	0.390	60.000
435.000	70.147	70.147	-0.500%	-2520.159	0.000	0.390	60.000
440.000	70.147	70.147	-0.500%	-1917.074	0.000	0.390	60.000
445.000	70.147	70.147	-0.500%	-1547.007	0.000	0.390	60.000
450.000	70.147	70.147	-0.500%	-1296.775	0.000	0.390	60.000
455.000	70.147	70.147	-0.500%	-1116.282	0.000	0.390	60.000
460.000	70.147	70.147	-0.500%	-979.938	0.000	0.390	60.000
465.000	70.147	70.147	-0.500%	-873.312	0.000	0.390	60.000
470.000	70.147	70.147	-0.500%	-787.641	0.000	0.390	60.000
475.000	70.147	70.147	-0.500%	-717.301	0.000	0.390	60.000
480.000	70.147	70.147	-0.500%	-658.514	0.000	0.390	60.000
485.000	70.147	70.147	-0.500%	-608.651	0.000	0.390	60.000
490.000	70.147	70.147	-0.500%	-565.822	0.000	0.390	60.000
495.000	70.147	70.147	-0.500%	-528.638	0.000	0.390	60.000
500.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
505.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
510.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
515.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
520.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
525.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
530.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
535.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
540.000	70.147	70.147	-0.500%	-501.500	0.000	0.390	60.000
545.000	70.147	70.147	-0.500%	-527.492	0.000	0.390	60.000
550.000	70.147	70.147	-0.500%	-564.510	0.000	0.390	60.000
555.000	70.147	70.147	-0.500%	-607.132	0.000	0.390	60.000
560.000	70.147	70.147	-0.500%	-656.736	0.000	0.390	60.000
565.000	70.147	70.147	-0.500%	-715.190	0.000	0.390	60.000
570.000	70.147	70.147	-0.500%	-785.096	0.000	0.390	60.000
575.000	70.147	70.147	-0.500%	-870.183	0.000	0.390	60.000
580.000	70.147	70.147	-0.500%	-975.999	0.000	0.390	60.000
585.000	70.147	70.147	-0.500%	-1111.171	0.000	0.390	60.000
590.000	70.147	70.147	-0.500%	-1289.881	0.000	0.390	60.000
595.000	70.147	70.147	-0.500%	-1537.202	0.000	0.390	60.000
600.000	70.147	70.147	-0.500%	-1902.033	0.000	0.390	60.000
605.000	70.147	70.147	-0.500%	-2494.221	0.000	0.390	60.000
610.000	70.147	70.147	-0.500%	-3622.483	0.000	0.390	60.000
615.000	70.147	70.147	-0.500%	-6616.653	0.000	0.390	60.000
620.000	70.147	70.147	-0.500%	-38215.982	0.000	0.390	60.000
625.000	70.147	70.147	-0.500%	7745.239	0.000	0.390	60.000
630.000	70.147	70.147	-0.500%	3419.036	0.000	0.390	60.000
635.000	70.147	70.147	-0.500%	2193.325	0.000	0.390	60.000
640.000	70.147	70.147	-0.500%	1614.316	0.000	0.390	60.000
645.000	70.147	70.147	-0.500%	1277.031	0.000	0.390	60.000
650.000	70.147	70.147	-0.500%	1056.239	0.000	0.390	60.000
655.000	70.147	70.147	-0.500%	900.475	0.000	0.390	60.000
660.000	70.147	70.147	-0.500%	784.698	0.000	0.390	60.000
665.000	70.147	70.147	-0.500%	695.263	0.000	0.390	60.000
670.000	70.147	70.147	-0.500%	624.097	0.000	0.390	60.000
675.000	70.147	70.147	-0.500%	566.121	0.000	0.390	60.000
680.000	70.147	70.147	-0.500%	517.979	0.000	0.390	60.000

685.000	70.147	70.147	-0.500%	477.365	0.000	0.390	60.000
690.000	70.147	70.147	-0.500%	442.641	0.000	0.390	60.000
695.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
700.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
705.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
710.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
715.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
720.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
725.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
730.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
735.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
740.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
745.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
750.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
755.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
760.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
765.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
770.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
775.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
780.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
785.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
790.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
795.000	70.147	70.147	-0.500%	418.500	0.000	0.390	60.000
800.000	70.147	70.147	-0.500%	448.125	0.000	0.390	60.000
805.000	70.147	70.147	-0.500%	483.746	0.000	0.390	60.000
810.000	70.147	70.147	-0.500%	525.496	0.000	0.390	60.000
815.000	70.147	70.147	-0.500%	575.108	0.000	0.390	60.000
820.000	70.147	70.147	-0.500%	635.031	0.000	0.390	60.000
825.000	70.147	70.147	-0.500%	708.853	0.000	0.390	60.000
830.000	70.147	70.147	-0.500%	802.045	0.000	0.390	60.000
835.000	70.147	70.147	-0.500%	923.381	0.000	0.390	60.000
840.000	70.147	70.147	-0.500%	1087.878	0.000	0.390	60.000
845.000	70.147	70.147	-0.500%	1323.547	0.000	0.390	60.000
850.000	70.147	70.147	-0.500%	1689.332	0.000	0.390	60.000
855.000	70.147	70.147	-0.500%	2334.079	0.000	0.390	60.000
860.000	70.147	70.147	-0.500%	3773.593	0.000	0.390	60.000
865.000	70.147	70.147	-0.500%	9838.230	0.000	0.390	60.000
870.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
875.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
880.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
885.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
890.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
895.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
900.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
905.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
910.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
915.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
920.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
925.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
930.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
935.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
940.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
945.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
950.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
955.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
960.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
965.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
970.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
975.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
980.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
985.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
990.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
995.000	70.147	70.147	-0.500%	0.000	0.000	0.390	60.000
1000.000	70.091	70.091	-0.441%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1005.000	69.985	69.985	-0.330%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1010.000	69.880	69.880	-0.219%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1015.000	69.775	69.775	-0.108%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1020.000	69.672	69.672	0.004%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1025.000	69.568	69.568	0.115%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1030.000	69.466	69.466	0.226%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1035.000	69.364	69.364	0.337%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1040.000	69.262	69.262	0.448%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1045.000	69.161	69.161	0.559%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1050.000	69.061	69.061	0.670%	0.000	4500.000	0.390	60.000

1055.000	68.961	68.961	0.781%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1060.000	68.862	68.862	0.892%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1065.000	68.763	68.763	1.004%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1070.000	68.665	68.665	1.115%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1075.000	68.568	68.568	1.226%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1080.000	68.471	68.471	1.337%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1085.000	68.374	68.374	1.448%	0.000	4500.000	0.390	60.000
1090.000	68.278	68.278	1.559%	11872.555	4500.000	0.390	60.000
1095.000	68.183	68.183	1.670%	3103.807	4500.000	0.390	60.000
1100.000	68.088	68.088	1.781%	1784.720	4500.000	0.390	60.000
1105.000	67.993	67.993	1.892%	1252.177	4500.000	0.390	60.000
1110.000	67.899	67.899	2.004%	964.249	4500.000	0.390	60.000
1115.000	67.806	67.806	2.115%	783.875	4500.000	0.390	60.000
1120.000	67.713	67.713	2.226%	660.274	4500.000	0.390	60.000
1125.000	67.620	67.620	2.337%	570.287	4500.000	0.390	60.000
1130.000	67.529	67.529	2.448%	501.844	4500.000	0.390	60.000
1135.000	67.437	67.437	2.559%	448.034	4500.000	0.390	60.000
1140.000	67.346	67.346	2.670%	404.618	4500.000	0.390	60.000
1145.000	67.256	67.256	2.781%	368.850	4500.000	0.390	60.000
1150.000	67.166	67.166	2.892%	338.872	4500.000	0.390	60.000
1155.000	67.076	67.076	3.004%	313.384	4500.000	0.390	60.000
1160.000	66.987	66.987	3.115%	298.500	4500.000	0.390	60.000
1165.000	66.899	66.899	3.226%	298.500	4500.000	0.390	60.000
1170.000	66.811	66.811	3.337%	298.500	4500.000	0.390	60.000
1175.000	66.723	66.723	3.448%	298.500	4500.000	0.390	60.000
1180.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1185.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1190.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1195.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1200.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1205.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1210.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1215.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1220.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1225.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1230.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1235.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1240.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1245.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1250.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1255.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1260.000	66.682	66.682	3.500%	298.500	0.000	0.390	60.000
1265.000	66.682	66.682	3.500%	301.998	0.000	0.390	60.000
1270.000	66.682	66.682	3.500%	325.607	0.000	0.390	60.000
1275.000	66.682	66.682	3.500%	353.199	0.000	0.390	60.000
1280.000	66.682	66.682	3.500%	385.875	0.000	0.390	60.000
1285.000	66.682	66.682	3.500%	425.181	0.000	0.390	60.000
1290.000	66.682	66.682	3.500%	473.366	0.000	0.390	60.000
1295.000	66.682	66.682	3.500%	533.819	0.000	0.390	60.000
1300.000	66.682	66.682	3.500%	611.909	0.000	0.390	60.000
1305.000	66.757	66.757	3.405%	716.674	-741.000	0.390	60.000
1310.000	67.297	67.297	2.730%	864.595	-741.000	0.390	60.000
1315.000	67.855	67.855	2.056%	1089.255	-741.000	0.390	60.000
1320.000	68.432	68.432	1.381%	1471.289	-741.000	0.390	60.000
1325.000	69.028	69.028	0.707%	2265.190	-741.000	0.390	60.000
1330.000	69.645	69.645	0.032%	4915.895	-741.000	0.390	60.000
1335.000	70.283	70.283	-0.642%	0.000	-741.000	0.390	60.000
1340.000	70.945	70.945	-1.317%	0.000	-741.000	0.390	60.000
1345.000	71.532	71.532	-1.896%	0.000	0.000	0.390	60.000
1350.000	71.532	71.532	-1.896%	0.000	0.000	0.390	60.000