



Ayuntamiento de Jerez
Urbanismo

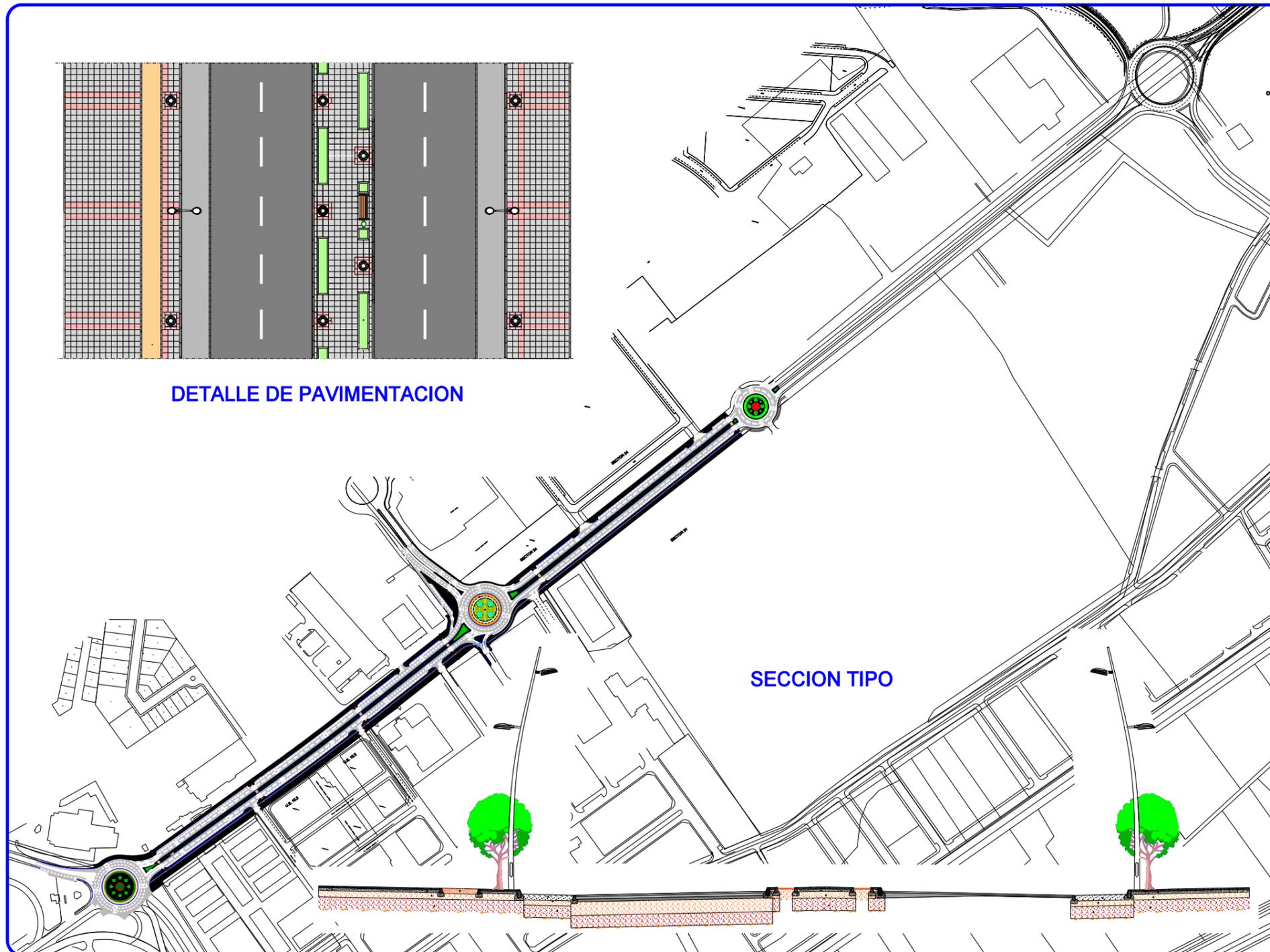
DEPARTAMENTO DE URBANIZACION



SITUACION

FECHA:

MARZO 2009



DETALLE DE PAVIMENTACION

SECCION TIPO

**PROYECTO DE DESDOBLAMIENTO DE LA CTRA. N-IV
TRAMO GLORIETA DE POZOALBERO NORTE A
GLORIETA DEL PORVENIR, P.K. 633,520 AL P.K. 635,000
1º DESGLOSADO**

Nº EXP:

5-UR-08

INDICE DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

- 1.- OBJETO DEL PROYECTO
- 2.- ANTECEDENTES
- 3.- SITUACION Y ESTADO ACTUAL
- 4.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS
 - 4.1.- Obra Civil
 - 4.1.1.- Demoliciones
 - 4.1.2.- Movimiento de Tierras
 - 4.1.3.- Trazado y Sección Geométrica
 - 4.1.4.- Canalizaciones
 - 4.1.5.- Saneamiento
 - 4.1.6.- Acerados
 - 4.1.7.- Afirmado
 - 4.1.8.- Jardinería y Varios
 - 4.1.9.- Señalización
 - 4.1.10.- Canalizaciones

4.1.11.- Servicios existentes y otras actuaciones

4.2.- Instalaciones Eléctricas

4.2.1 .- Normativas

4.2.2.- Descripción de las Obras

4.2.3.- Toma de Tierra

4.2.4.- Potencia a Instalar

4.2.5.- Canalizaciones

4.3.- Acciones Sísmicas

5.- PLAZO DE EJECUCION

6.- PLAZO DE GARANTIA

7.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

8.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

9.- FORMULA DE REVISION DE PRECIOS

10.- PRESUPUESTO

11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

12.- CONTROL DE CALIDAD

13.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

14.- OBRA COMPLETA

15.- CONCLUSION

ANEJOS

- 1.- ADAPTACIÓN AL PLANEAMIENTO
- 2.- TRAZADO GEOMÉTRICO
- 3.- FIRMES
- 4.- ABASTECIMIENTO – SANEAMIENTO
- 5.- ELECTRIFICACIÓN
- 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 7.- ACCESIBILIDAD
- 8.- PLAN DE OBRA
- 9.- SEÑALIZACIÓN
- 10.- CONTROL DE CALIDAD

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

- CAPITULO I :** MEDICIONES
- CAPITULO II :** CUADROS DE PRECIOS
 - CUADROS DE PRECIOS Nº 1
 - CUADROS DE PRECIOS Nº 2
- CAPITULO III :** PRESUPUESTO GENERAL

DOCUMENTO N° I

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

MEMORIA

1.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la definición geométrica de las obras que serán necesarias realizar para la adecuación, mejora, desdoblamiento y reordenación de la carretera N-IV, en el tramo comprendido entre el PK 634,000 al PK 635,000, es decir entre la glorieta de Pozoalbero sur y la del Porvenir, sita en Jerez de la Frontera. Dicho tramo es el 1ª desglosado del proyecto general comprendido entre el PK 633,520 al PK 635,000, la glorieta Pozoalbero Norte y la del Porvenir.

2.- ANTECEDENTES

Atendiendo a la publicación que en 1992 realizó la Dirección General de Carreteras – Carreteras Urbanas. Recomendaciones para su planeamiento y proyecto-, la carretera de circunvalación de la N-IV tendría la calificación de vía urbana, clasificada como vía primaria a medio camino entre convencional y no convencional con predominio de esta última.

En el estudio de tráfico realizado en el Estudio Informativo del Proyecto de Circunvalación Oeste de Jerez de la Frontera (Clave EI-4- CA- 05) de la Dirección General de Carreteras (Octubre 1993); se determinaban los niveles de servicio esperados, tanto para esta como para la actual circunvalación funcionando simultáneamente. A la vista de los resultados obtenidos, la previsión de tráfico resultante para la actual circunvalación, en el año 2007 preveía un nivel de servicio, próximo a la saturación. Situación en la que nos encontramos actualmente.

En junio de 1.999 se redacta la propuesta para el acondicionamiento de la actual circunvalación de la N-IV como vía urbana a su paso por la zona oeste de la ciudad (Jerez de la Frontera). Dicha propuesta, se encuentra incluida en el convenio entre MOPTMA, Junta de Andalucía y Ayuntamiento de Jerez de fecha 12/12/95, y es reflejo del Plan General Municipal de Ordenación (PGMO).

A la vista del estudio, y potenciado por la próxima apertura de la Ronda Este bajo el ferrocarril, así como por la implantación y ampliación de grandes áreas comerciales (Área Sur, IKEA, HIPERCOR,...), se concluye que es imprescindible el desdoblamiento en dos calzadas de la actual circunvalación de la N-IV..

En junio de 2008 se redacta el PROYECTO DE DESDOBLAMIENTO DE LA CARRETERA N-IV, TRAMO GLORIETA POZOALBERO NORTE A GLORIETA PORVENIR, PK 633,520 AL 635,000. 1º DESGLOSADO "

Por encargo del Delegado de la Delegación de Urbanismo del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera se redacta el presente " **PROYECTO DE DESDOBLAMIENTO DE LA CARRETERA N-IV, TRAMO GLORIETA POZOALBERO NORTE A GLORIETA PORVENIR, PK 633,520 AL 635,000. 1º DESGLOSADO "**

3.- SITUACION Y ESTADO ACTUAL

El tramo de carretera afectado por la obra global y objeto de la misma, se encuentra al Norte de la ciudad. El desdoblamiento de toda la actuación se inicia en el P.K. 633,520 de la Ctra. N-IV, conectando con la glorieta de enlace de la Circunvalación Oeste de Jerez, la que denominamos de Pozoalbero Norte ya que da salida al sector del mismo nombre, y se desarrolla por el actual trazado de la Ctra. N-IV hasta la glorieta del Porvenir en el PK 635,000, junto al centro comercial de Hipercor, si bien este desglosado solo contempla el tramo entre el PK 634,000 y el PK 635,000.; es decir entre glorieta de Pozoalbero Sur y del Porvenir..

La longitud afectada por las obra general es de unos 1.500 m. y el tramo objeto de actuación es de 1000 m. y se encuentra contemplada como sistema general del PGMO de Jerez de la Frontera.

A lo largo del tramo nos encontramos con dos glorietas que se conservarán, una de ellas semaforizada y abierta y que posibilita los flujos circulatorios con el Parque Empresarial, polígono de Santa Cruz y sector 34 y la otra, cerrada y actualmente en ejecución, en la zona de Pozoalbero Sur.

El trazado actual se encuentra parcialmente desdoblado en alguno de sus tramos, ya que con el desarrollo de las actuaciones limítrofes a sus márgenes se han venido ejecutando, caso de la U.E 10.3, sector 31, sector 32 y 34 (en ejecución)., si bien no se han incorporado a la carretera y su uso actual es como vial de servicio.

Ambas márgenes limitan con suelo urbano, si bien la carretera actual tiene una calzada de doble sentido, con una superficie bastante envejecida e irregular con una anchura de unos 7-8 m., de los cuales se aprovecharan en gran medida, carentes de acerados y alumbrado público.

A lo largo del tramo existen distintos accesos de las naves comerciales y negocios instalados, los cuales se verán afectados por la nueva configuración, destacando la transformación de la glorieta semaforizada existente que variará su diseño a cerrada.

El tramo objeto del proyecto carece de las infraestructuras de servicios propias de una calle urbana ya que se trata de una carretera general, que si bien con la coyuntura actual, los nuevos crecimientos y la apertura de la variante oeste su flujos circulatorios son puramente urbano. En los últimos tiempos ha sido necesario realizar actuaciones puntuales para dotar de infraestructuras a los desarrollos urbanístico en los márgenes de la carretera. Con la

nueva disposición proyectada se consigue consolidar y adecuarse a la nueva situación urbanística existente.

4.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

La avenida objeto de ejecución posee una longitud de 1.500 m. aproximadamente, si bien en este desglosado únicamente se contemplan 1.000 m. La sección adoptada tiene una latitud variable en torno a los 32-35 m., que a su vez se divide en dos calzadas de dos carriles de 3,5 m/carril, separadas por un boulevard o zona ajardinada central de 4,30 m. Aparcamientos en ambas márgenes de 2 m. y acerados variables en cada margen con anchura mínima de 4,5 m., proyectándose en uno de ellos carril bici de 1,50 m.

El proyecto global a realizar se divide a su vez en tres tramos entre rotondas, el primero de ellos, no es objeto de este desglosado y comprende desde la rotonda de Pozoalbero Norte (Acceso a la Variante Oeste, Sector 32) con la de Pozoalbero Sur (acceso Sector 31) y tiene una longitud de unos 530 m. En la margen derecha nos encontramos con suelo urbano consolidado de uso industrial dedicado fundamentalmente a la rama automovilística. Actualmente existen accesos permitidos a derecha (entrada-salida). A lo largo de la margen izquierda se encuentran los Sectores 32 (Pozoalbero Norte) y 31 (Pozoalbero Sur) del PGMO, de uso residencial, por lo que se facilitarán los flujos circulatorios para la conexión de estos suelos, ejecutándose dos nuevos accesos a cada uno de los sectores.

El segundo de los tramos, es objeto de este desglosado y comprende desde la rotonda de Pozoalbero Sur a la rotonda de Santa Cruz. Tiene una longitud de unos 340 m y sus márgenes limitan con el Sector 31 "Pozoalbero Sur" (uso residencial) a la izquierda y el sector 34 "La Norieta" (uso comercial-industrial), a la derecha. En esta margen se ejecutaran dos nuevos accesos a dicho sector. La rotonda de Santa Cruz, actualmente abierta y semaforizada, experimentará una gran transformación en su diseño al preverse, cerrada y de diámetro notablemente superior. Su nueva configuración pasa a un diámetro interior de 38 m. y calzada anular de 11 m.

El tercer y último tramo, es objeto de este desglosado y comprende desde la rotonda de Santa Cruz. a la rotonda del Porvenir. Tiene una longitud de unos 460 m y sus márgenes limitan con suelo urbano consolidado de uso industrial en la margen derecha, con tres accesos a conservar para accesos a viales privados y con suelo urbano de uso residencial a

la izquierda. En esta margen se prevén distintos accesos de conexión con el viario público existente.

La solución adoptada en cuanto al trazado en planta viene definida por el planeamiento vigente y en cuanto a la rasante al encontrarse ambos márgenes prácticamente consolidados la rasante proyectada deberá ir adaptándose a lo existente.

Al tratarse de una de las vías principales de entrada norte de la Ciudad hay distintos servicios existentes a lo largo del tramo que presentan la característica común de ser redes principales de suministro, por lo que tratarán de que no afectarse o bien de que su afección sea mínima (abastecimiento, telefonía,..)

La carretera existente carece de las infraestructuras de servicios mínimas necesarias para un vial urbano (saneamiento para recogida de pluviales, alumbrado público, paso de peatones, acerados,...) por lo que tras la actuación proyectada conseguiremos transformarlo a las nuevas necesidades.

Todo este conjunto de unidades de obra se describen en dos apartados; Obra Civil e Instalaciones Eléctricas

4.1.- Obra Civil

4.1.1.- Demoliciones

Este capítulo corresponde a la demolición total de los pavimentos de acera, calzada así como cerramientos existentes.

Dentro de este capítulo también se incluyen la tala o traslado de los diferentes especies arbóreas existentes a lo largo de traza.

4.1.2.- Movimiento de Tierras

Dentro de este capítulo se incluyen los movimientos de tierras necesarios para la explanación de viales, acerados y aparcamientos así como para la ejecución de las distintas zanjas necesarias para las conducciones. También se incluye el desbroce de 30 cm. así como los terraplenes y desmontes necesarios.

Los productos sobrantes procedentes de la excavación se utilizarán, previa selección, para el relleno de las parcelas, el resto a vertedero. Para el relleno de los viales, acerados y zanjas se empleará material seleccionado y/o adecuados procedentes de préstamos.

4.1.3.- Características geológico - geotécnicas

La zona de estudio se encuentra dentro de la depresión del Guadalquivir, concretamente en el borde SO, en la zona de contacto de la citada depresión con el extremo occidental de la cordillera Béticas, las cuales, conjuntamente con el Norte de la zona Africana, representa una región inestable afectada por fenómenos tectónicos mayores durante el Mesozoico y gran parte del Terciario. Es un área situada entre los cratones europeo y africano.

En ambos márgenes a lo largo de la traza en las distintas actuaciones urbanísticas que se han venido desarrollando se han realizado labores de campo y ensayos de laboratorio de los terrenos existentes, obteniéndose un resultado homogéneo en la clasificación del suelo existente. Dicho suelo tiene la clasificación de tolerable según se desprende de dichos resultados y es por ello que asimilaremos los resultados a la traza de proyecto. En el Anejo Nº3 se recogen los datos obtenidos de dichos trabajos así como los resultados de los ensayos de laboratorio correspondientes, con sus pertinentes conclusiones.

Dada la clasificación de suelos obtenida, para obtener una explanada tipo E-1 o superior será necesario la utilización de algún material para conseguirla; en tal caso y dada la proximidad de los materiales de San Cristobal (suelos seleccionados y adecuados) se ha optado por una explanada E-1 para la calzada y zona de aparcamiento. Dichas explanadas estarán formadas según tabla adjunta siguiendo las prescripciones establecidas en la Norma 6.1 Secciones de Firme de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, aprobada provisionalmente por O.C. 10/02 de 30 de septiembre.

SOBRE SUELO TOLERABLE		Opción 1	Opción 2
E-2 (≥120 MPA)	Suelo Seleccionado CBR≥10	75 cm.	40 cm.
	Suelo Adecuado CBR≥5		50 cm.
	Suelo Tolerable	Mín 100 cm.	Mín 100 cm.
E-1 (≥60 MPA)	Suelo Seleccionado CBR≥10		45 cm.
	Suelo Adecuado CBR≥5	60 cm.	
	Suelo Tolerable	Mín 100 cm.	Mín 100 cm.

Se ha optado por la opción 2 de la explanada E-1, de añadir 45 cm. de suelo seleccionado a falta de los ensayos que corroboren el tipo de suelo existente como cimiento.

(*) Siguiendo prescripciones del PG-3 (Art.330.2 y 3) se considerará como coronación de terraplén el relleno sobre fondos de desmonte para la formación de la explanada y cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación solo se utilizarán suelos adecuados y seleccionados.

4.1.4.- Trazado y sección Geométrica

En el Anejo Nº 1 del presente proyecto se contemplan los datos analíticos en planta del viario propuesto, dichos listados son:

- 1-. Listado del eje en planta. Puntos singulares.
- 2-. Listado del eje en planta. Puntos cada 20 m.
- 3-. Listado del eje en alzado. Puntos singulares.
- 4-. Listado del eje en alzado. Puntos cada 20 m.

En cuanto al trazado en alzado decir que se ha ajustado a las cotas de los márgenes colindantes, previéndose un peralte del 2% en cada una de las calzadas.

Las características geométricas del viario, en planta,son:

- Sección Tipo. 33,4-36,25 m.
 - 2 calzadas de 7 m.
 - 1 boulevard central de 4,30 m.
 - Aparcamientos en línea de 2 m. (ambos márgenes)
 - Acerados de 4,60 m y 6,5 a 9,35 m. (Carril bici de 1,50 m.).

Los radios mínimos de entrada son de 15 m. y los de salida de 20 m.

Glorieta de Santa Cruz

- Radio exterior 40,5 m..
- Radio interior 26,5 m.
- Calzada de 14 m.
- Acera de 8 m.

Glorieta del Porvenir

- Radio Interior 24 m.
- Arcenes de 0.5 m
- Calzada 3 x 3,5 m.
- Acerados variables (2,5 m. mínimo)

4.1.5.- Saneamiento

Al tratarse de una vía ya consolidada la única actuación a realizar consiste en la ejecución de la red necesaria para el drenaje de las aguas pluviales de la Avda. de proyecto, para ello se ha previsto la ejecución de distintos tramos de colector de diámetros variables de hormigón a los cuales se conectarán los nuevos imbornales, estos tramos se conectarán a la red de colectores existentes a lo largo de la traza.

Los imbornales serán sifónicos según detalle en planos y conectados a pozo de registro. El nº de imbornales será como mínimo de dos por pozo.

Los imbornales serán de buzón y rejilla o de rejilla, en función de la sección tipo de la calle, se cerrarán con rejilla y cerco embisagrado resistente al tráfico pesado (54 kg).

La rejilla para los imbornales será de fundición dúctil GE-500-7, según ISO 1083, que cumpla la norma EN-124, clase C-250, de 45 x 45 cm de dimensiones interiores y de 10 dm²

La ejecución de los pozos de registro se realizarán con muros de fábrica de ladrillo de un pie de espesor, solera de hormigón H-150 de 20 cm. de espesor, pates de acero forrados de polipropileno y tapa de fundición dúctil tipo AJEMSA

Tanto par la ejecución de los pozos como de los imbornales se admitirán su sustitución por prefabricados de hormigón si a juicio de la dirección de las obras lo considera conveniente.

Para la conexión de los imbornales se prevé una partida de tubería de hormigón vibropresado de 20 cm. de diámetro con enchufe de campana y junta elástica.

4.1.6.- Acerados

Se ha optado por un tipo de pavimento compuesto por solería de terrazo, cuya sección es la siguiente :

- * Solería de terrazo 40 x 40.
- * Mortero de regularización 3 a 5 cm.
- * 10 cm de Hormigón en masa HM-20
- * 20 cm de Sub-base

En este caso la explanada de asiento deberá ser, al menos, de categoría E-1 (CBR entre 5 y 10).

Carril Bici

Se ha previsto a lo largo de toda la traza la implantación de carril bici de 1,5 m. de anchura, confinado en la acera mediante bordillo de hormigón 20 x 10. Este estará formado por :

- * Hormigón HM-20 coloreado.
- * 20 cm. de Sub-base

En el Documento N° 2 Planos se refleja todos los datos de las secciones estructurales proyectadas.

4.1.7.- Afirmado

Se han tenido en cuenta la normativa de la Instrucción 6.1. de la Dirección General de Carreteras del 28 de noviembre de 2003 del Ministerio de Fomento sobre secciones de firme. El tipo de explanada adoptado es el E1, según se justifica en el anejo N° 3.

En el anejo N°3, se proyecta el firme según la capacidad de la explanada y el tráfico previsto. En base a los datos de tráfico resultantes, se ha determinado la categoría de tráfico para el cálculo del firme, resultando ser T2.

Combinando la categoría de tráfico con la capacidad de soporte de la explanada, se ha definido la sección estructural.

Calzada

Con los dos parámetros; tráfico tipo T-2 y explanada E-1 y teniendo en cuenta los criterios establecidos en la norma 61-I.C "Secciones de Firmes" de la Instrucción de Carreteras obtenemos la siguiente sección estructural-T21:

- * 28 cm de M.B. C. (6 cm. D-20, 9 cm. S-20 y 5 cm. G-20)
- * 40 cm de zahorra artificial Z-1

No obstante, en los tramos ejecutados nos encontramos con 25 cm. de MBC, 25 cm de Z-1 y 25 cm. de S-1. Por homogeneidad con estos tramos ya ejecutados en los sectores próximos y rotondas tomaremos 25 cm de MBC y 50 cm. de Z-1. de esta forma extenderemos 10 cm. más de zahorra artificial y 3 cm. menos de MBC. respecto a la sección estructural de la instrucción, considerándose del lado de la seguridad. Con lo que dispondremos de la siguiente sección estructural de similares características a las calculadas y superiores a las ejecutadas.

- * 25 cm de M.B. C. (6 cm. D-20, 9 cm. S-20 y 5 cm. G-20)
- * 50 cm de zahorra artificial Z-1

La base de zahorra artificial tipo Z-1 se imprimirá con riego de emulsión asfáltica ECI con una dotación de 1 Kg/m² y entre capas bituminosas se pondrá un riego de adherencia del mismo tipo de emulsión, cuya dotación de 0,5 Kg/m². El tipo de betún asfáltico a emplear será 40/50 (en capa de rodadura) y 60/70 (en capa intermedia) ECR-2. propio de áridos silíceos por su buena adhesibilidad (también se comporta bien con áridos calizos).

Existen zonas a lo largo del trazado donde se prevé el aprovechamiento del firme existente, para ello se prevé previa regularización y nivelación del pavimento existente el extendido de una capa de M.B.C., de 5 cm. tipo D-20

Aparcamientos

Para los aparcamientos; teniendo en cuenta la Norma 6.1 Secciones de Firme de la Dirección General de Carreteras mencionada anteriormente, la sección estructural tomada es la "3114" formada por las siguientes capas (explanada E-1) :

- * 21 cm Hormigón en masa HM-20
- * 20 cm de Base Granular tipo Z-1

El paquete de hormigón llevará armadura mínima compuesta por malla electro soldada de 20 x 20 cms. y ϕ 6 mm. para evitar roturas en las esquinas.

En el Documento Nº 2 Planos se refleja todos los datos de las secciones estructurales proyectadas.

4.1.8.- Jardinería y Varios

El principal factor tenido en cuenta para el diseño de las especies a implantar será el bajo coste en el mantenimiento y la utilización de especies resistentes y de bajo consumo en agua.

Las especies de árboles y arbustos recomendados por el Area de Medio Ambiente del Ayto. de Jerez por su resistencia a la sequía, por su rusticidad y por su facilidad de encontrarla en el mercado, son las siguientes:

- Árboles: Paulownia tomentosa, fresno (*Fraxinus angustifolia*).
- Arbustos: Tecomaria (*Tecomaria capensis*), Atriplex (*Atriplex halimus*), Phormium tenax, Evonimos (*Euonymus japonicus*), plumbago (*Plumbago capensis*), Aloe sp., Agapanthus africanus, romero (*Rosmarinus officinalis*).

Se prevé la plantación de especies arbóreas en ambas márgenes, para ello se ejecutarán alcorques en cada uno de los acerados distribuidos uniformemente cada 8-10 m. y a trebolillo, conformados por bordillos prefabricados de hormigón de 1 m. El tipo de especie a plantar será tipuana tipu.

En la zona de boulevard se prevé la ejecución de franjas verdes de 4 x 1 m. las cuales se sembrarán arbusto de porte medio tipo Agapanthus africanus y aloe saponaria. Así mismo y similar a las aceras se plantaran especies arbóreas tipo Paulownia tomentosa.

Así mismo se ha previsto diversos diseños para las distintas glorietas proyectadas, estos tienen como característica común bajo mantenimiento y bajo consumo por riego. Se ha previsto un manto de zahorra sobre la que se plantaran las distintas especies del tipo de las comentadas. Su distribución se refleja en el Documento Nº2 Planos.

Los hoyos de plantación para las especies serán de 1x1x1 m. para árboles y de 0,40x0,40x0,40 m. para arbustos. Se le aportarán sustrato enriquecido y abonos y enraizantes tipo "Terracotem" o similar. Completándose el llenado con tierra vegetal.

Los calibres mínimos para arbolado serán de 12/14 cm. de perímetro de tronco medido a 110 cm. del suelo, pudiéndose estudiar algunos cambios en las medidas en función de las características de la especie a plantar y su disponibilidad en los viveros. La altura a la cruz será siempre superior a 2,5 m.

La distancia entre árboles de alineación no debe ser inferior a 10 m. Los parterres de arbustos de la mediana tendrán un marco de plantación de tres bolillos y una densidad de entre 5 y 7 plantas/m².

Riego

Todos los riegos serán automáticos con programadores fijos conectados a la red o de tipo consola, y estarán dotados de: llave de paso general, llaves de paso manuales de

fundición antes de las electroválvulas (tipo "Hip", "Richdel" o similar) y filtro de malla autolimpiable. La profundidad de En los parterres se colocaran goteros autocompensantes de 2'5 l/h, con una distancia de 0'5 m. entre líneas y 0'3 m. entre goteros.

El arbolado de alineación llevara como mínimo cuatro goteros autocompensantes de 4 l/h cada uno.

Además deberán constar de hidrantes de fundición de una pulgada, a una distancia máxima entre ellas de 50 m., cogidos con hormigón y pasatubos liso bajo la solería comunicando todos los alcorques.

Conservación

La conservación durante el periodo de garantía de las obras exigirá la realización de al menos las siguientes operaciones:

- Plantaciones
 - Riegos
 - Tratamientos fitosanitarios
 - Arreglo de alcorques
 - Limpieza

Varios

Se ha previsto la colocación de bancos de fundición-madera tipo "Neobarcano" o similar así como papelera tipo "Barcelona".

4.1.9.- Señalización

La señalización horizontal consiste en líneas discontinuas en la señalización de los aparcamientos y diferentes carriles de circulación, líneas continuas en separación de tráfico y superficies pintadas para pasos de cebra símbolos etc. Todo ello con pintura blanca con una dosificación de 0.06 kg por metro cuadrado.

La señalización vertical consta de señales reflectantes de prohibición, peligro e informativas colocadas sobre postes metálicos galvanizados, anclados al terreno mediante dados de hormigón en masa tipo H-150, de tal forma que la parte mas baja de la señal quede a una distancia del pavimento de los acerados de 2.10 m

En el Documento N° 2 Planos se refleja todos los datos de la señalización proyectada.

4.1.10.- Canalizaciones

• Red de Semáforos

Se prevé a lo largo de toda la traza y colocada bajo el boulevard central dos tuberías de PVC corrugado de ϕ 100 mm., con arquetas de 50 x 50 cm. en los cruces de calzada y cada 50 m. En las intersecciones de calles se prevé dos tubos de P.V.C. rígido de ϕ 140 mm. protegidos con hormigón H-100.

Así mismo se prevé la restructuración y/o desmontaje de los elementos semáforicos existentes para adecuarlos a la nueva distribución de la sección, no siendo objeto de este desglosado la ejecución de nuevas instalaciones para los nuevos pasos de peatones previstos.

• Varios

Se han previsto también, siguiendo instrucciones de la Oficina Coordinadora del Subsuelo canalizaciones y arquetas de cruces de calzada para distintos servicios, ya sea para eliminación y/o entubamiento de redes aéreas de telefonía y media y baja tensión existentes, así mismo de han reflejado, no siendo objeto de esto proyecto y por coordinación en su ejecución canalizaciones para futuros servicios (red de media tensión). Todas estas canalizaciones están compuestas, caso de telefonía por tubos de P.V.C de 110 y 63 y arquetas tipo M y D y para el caso de electrificación por 2-4-6 tubos de P.E. corrugado de ϕ 140/160 mm. protegidos con hormigón en la parte de cruce de calzada .

4.1.11.- Servicios existentes y otras actuaciones

Al tratarse de un ramal de penetración a la Ciudad existen distintos servicios existentes a lo largo del tramo que presentan la característica común de ser redes principales de suministro, por lo que tratarán en caso de que pudieran afectarse por las obras que esta sea mínima.

Los servicios existentes así como los de potencial afección son:

- Abastecimiento. Existen distintos redes de abastecimiento a lo largo del tramo los cuales se afectarán, protegerán o sustituirán en función de los criterios establecidos con Aguas de Jerez. y que se reflejan en el Anejo N°4.

- Saneamiento. Existen distintos colectores a lo largo del tramo los cuales se afectarán, protegerán o sustituirán en función de los criterios establecidos con Aguas de Jerez. y que se reflejan en el Anejo N°4.
- Gas. A lo largo de todo el tramo no se tiene constancia de la existencia de infraestructura correspondiente a este servicio
- Semáforos. Existen distintas canalizaciones y pasos semaforicos que se ven afectados por la nueva disposición. Su afección así como la solución a tomar como las necesidades previstas se encuentran reflejado en el apartado de Instalaciones semaforicas.
- Sevillana. Existe redes aéreas de media tensión que cruzan distintos puntos de la traza las cuales se soterrarán así mismo existen distintas acometidas aéreas de baja tensión de las naves existentes los cuales también se soterrarán.
- Telefonía. Existen distintas líneas aérea de teléfonos que se prevé su soterramiento.

Así mismo se prevé la ejecución simultanea con la obra de varios servicios e instalaciones, estas no se encuentran presupuestadas ya que son a cargo de sectores y unidades de ejecución de próximo desarrollo y que deberán coordinarse su ejecución con el de la obra. Además, la empresa AJEMSA tiene previsto la ejecución de un colector que se coordinará con la ejecución de las obras.

En el Documento N° 2 Planos se reflejan todos los datos sobre servicios existentes que se disponen en Urbanismo así como las soluciones a tomar para cada una de las afecciones previstas.

4.2.- Instalaciones Eléctricas

En este capítulo se estudia la iluminación de la avenida de proyecto con su remodelación: paso de calzada única a doble calzada con boulevard central.

4.2.1.- Normativa.

Se ha tenido presente la siguiente normativa:

- Reglamento de condiciones Técnicas y garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación e Instrucciones Técnicas Complementarias. (Decreto 3.275/82)
- Orden de 27 de Noviembre de 1.987 por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT-13 y MIE-RAT-14 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. (Real Decreto 842/2002).
- Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas y Distribución. (Resolución de 11 de Octubre de 1.989).
- Normas de Compañía Sevillana de Electricidad.
- Normas para la redacción de proyectos de Alumbrado Público y su ejecución, de la Gerencia Municipal de Urbanismo de Jerez.

4. 2.2.- Descripción de las obras.

- Las obras consisten en la iluminación de la avenida proyectada..
- Se instalarán columnas de 10 m. de altura con luminarias dobles a distinta altura, en disposición enfrentada. La superior iluminará la calzada con lámparas de 250 W. V.S.A.P. confort, mientras que la inferior iluminara el acerado mediante lámparas de 100 W de halogenuros metálicos con quemador cerámico. Los puntos de luz están especificados en plano de alumbrado público.
- La instalación partirá de un nuevo cuadro de mando y protección, a instalar junto a centro de transformación en el sector 34. La localización está especificada en plano de alumbrado público.
- Las secciones de los circuitos están especificadas en el plano de planta de alumbrado publico y en los cálculos.

4.2.3. Toma de tierra.

Todos los puntos de luz, estarán protegidos contra cualquier fuga eléctrica, con su correspondiente toma de tierra, según especifica en el REBT ITC-BT 09 apartado 10 sería necesario solo una pica de tierra por cada punto de luz, sin embargo la normativa municipal especifica que debe de ser una pica por cada punto de luz. Además de una red equipotencial con conductor de cobre aislado de 16 mm² de sección que unirán todas las picas de tierra de los puntos de luz.

4.2.4.- Potencia a instalar.

La potencia prevista total será de:

$$\text{Total} = 30800 \text{ W.}$$

Esta potencia se verá incrementada en 1,8 veces según el REBT ITC-BT-09 con lo que:

$$P_t = 30800 \times 1,8 = 55440 \text{ VA.}$$

La intensidad absorbida será:

$$I = 55440 / (1,73 \times 400) = 80 \text{ A}$$

Se instalará un cuadro de 100 A. Preparado para dar servicio a 8 circuitos.

Previsión de cargas

Cálculos:

Circuito 1: 3600 VA

Circuito 2: 9000 VA

Circuito 3: 3600 VA

Circuito 4: 9000 VA

Circuito 5: 4500 VA

Circuito 6: 11250 VA

Circuito 7: 4140 VA

Circuito 8: 10350 VA

Potencia total calculada: 55.44 KVA

Cálculo de circuito de baja tensión

Calculo de circuito de baja tensión para alimentar el cuadro de mando y protección. El circuito está definido en el plano de planta. Se colocará junto al centro de transformación existente en el Sector 34.

Circuito:

$$I = \frac{55440}{1,73 \times 400} = 80 \text{ A}$$

$$\Delta V = \frac{55440 \times 8}{35 \times 95 \times 400} = 0.33 \text{ V} \rightarrow 0.01\% \text{ Aceptable}$$

Sección: 3(1 x 95) + 1 x 70 mm²

Cálculos luminotécnicos.

A efectos de aplicar la Normativa Municipal de Alumbrado Público, se consideran los viales del tipo A, glorietas y grandes avenidas.

En el Anejo N° 5 se adjunta reflejan los cálculos luminotécnicos realizados con aplicación informática.

4.2.5.- Canalizaciones

Para el alumbrado público las canalizaciones proyectadas consisten en tuberías de PVC corrugado de 100 de diámetro, provistas de alambre guía, cable desnudo de cobre y protegidas con hormigón en masa tipo H-150, colocadas sobre zanjas previamente ejecutadas de dimensiones 50 cm de anchura y 60 cm de profundidad. El número de tubos de cada tramo está especificado en los planos de planta de alumbrado, teniendo en cuenta los tubos de más que hay que dejar para los circuitos existentes de las calles anexas.

En los puntos de luz, cambios de alineación y cruces de calzada se construyen arquetas de fábrica de ladrillo de medio pie de espesor enfoscadas interiormente con mortero de cemento tipo M-40. Las dimensiones de las arquetas serán de 50 x 50 cm, la tapa y cerco de fundición dúctil con el logotipo AYUNTAMIENTO DE JEREZ, siendo recibidas a la fábrica mediante un cerco de hormigón tipo H-150 de sección 10 x 10 cm.

4.3.- Acciones Sísmicas

Siguiendo la Norma Sismorresistente NCSR-02 aprobada por el Real Decreto 997/2002 se realiza el preceptivo estudio de las acciones sísmicas.

El ámbito de aplicación de la Norma se extiende a los proyectos y obras de construcción que se realicen en el territorio nacional, concretamente en el campo de la edificación y, subsidiariamente, en el de la ingeniería civil y otros tipos de construcciones, en tanto no se aprueben normas específicas para los mismos. La obra que nos ocupa se encuentra en el segundo de los campos citados, careciendo de estructuras significativas (puentes, pasos inferiores, muros, etc...) que se asemejen a las contemplados en la Norma, para así, aplicar las reglas de diseño y prescripciones constructivas dictadas.

La clasificación de acuerdo con el uso a que se destina, se entiende que es de "importancia moderada".

Por otro lado, del Mapa de Peligrosidad Sísmica se obtiene que en la zona del municipio de Jerez la aceleración sísmica básica (a_b) es de 0,06g.

Atendiendo a los criterios de aplicación de la Norma, se excluyen de la obligación de aplicarla las construcciones de importancia moderada, y en las construcciones de importancia normal cuando la aceleración sísmica básica (a_b) sea inferior a 0,08g. Por todo ello no se considera de aplicación la citada Norma, no obstante se han considerado en la medida de lo posible las prescripciones técnicas recomendadas.

5.- PLAZO DE EJECUCION

Dadas las características de las distintas unidades que componen la obra estimamos un plazo de ejecución de DIECIOCHO (18) MESES.

6.- PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía se fija en UN (1) AÑOS a partir de la fecha de la recepción provisional.

7.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Las principales leyes, reglamentos y normas técnicas de obligado cumplimiento son:

- Ley de Carreteras 25/1.988
- Reglamento General de Carreteras. R. Decreto 1812/94.
- LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas RD 1098/2001, de 12 octubre.
- Instrucción de Carreteras 6.1 I.C.
- Pliego de Prescripciones Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3)
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado. EHE.
- Norma de obras de paso de carreteras.
- Reglamento Electrotécnico Alta Tensión
- Reglamento Electrotécnico Baja Tensión
- Reglamento sobre Instalaciones y Funcionamiento de Centrales Eléctricas, Líneas de Transporte de Energía Eléctricas y Estaciones Transformadoras
- Normas de la C.S.E. y Normas para la Redacción de Proyectos de Alumbrado Público y su Ejecución de la G.M.U.

8.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

De acuerdo con lo establecido en la LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público y el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas Real Decreto 1098/2001, de 12 octubre el contratista al que se adjudiquen las obras deberá estar clasificado, al menos, en los grupos, subgrupos y categorías siguientes:

GRUPOS SUBGRUPOS CATEGORIAS

G 6 e

9.- FORMULA DE REVISION DE PRECIOS

De acuerdo con lo establecido en la LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público y el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas Real Decreto 1098/2001, de 12 octubre y dado el plazo de ejecución de las obras es preciso formula de revisión de precios.

De acuerdo con las características de la obra definida en el presente Proyecto, se considera que la fórmula polinómica de Revisión de Precios que más ajusta al mismo, es la Nº 1 de las fórmulas de este tipo, que figuran en el Decreto 3650/1970 de 19 de diciembre y Real Decreto 2167/1981 de 20 de agosto que lo complementa.

$$Kt = 0,34 * Ht/Ho + 0,26 * Et/Eo + 0,05 * Ct/Co + 0,18 * St/So + 0,02 * Lt/Lo + 0,15$$

10.- PRESUPUESTO

En el capítulo I del Presupuesto figuran las mediciones de las distintas unidades de obra. Aplicando los precios obtenidos a estas unidades, obtenemos un presupuesto de Ejecución por Contrata de **DOS MILLONES CUATROCIENTOS DOCE MIL CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y UNO CENTIMOS (2.412.050,31€)**. Por lo que añadiendo el 18% de I.V.A. obtenemos un Presupuesto General de **DOS MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y SEIS CENTIMOS (2.846.219,36 €)**.

11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Anejo correspondiente del presente documento se realiza el Estudio de Seguridad y Salud, en cumplimiento de las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y obligatoriedad de la inclusión del Estudio de seguridad y salud en proyectos de obras R.D.1627/1997(24/10/97) B.O.E. (25/10/97), modificado por el R.D. 604/2006 (19/05/06) B.O.E. (29/05/06).

El presupuesto de Seguridad y Salud, en el cual, cumpliendo la Reglamentación exigida, se detalla el material mínimo indispensable para mantener las adecuadas medidas de Seguridad y Salud en la Obra, se eleva a la cantidad de VEINTE Y UN MIL CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS (21.158,00 €) de Ejecución Material.

12.- CONTROL DE CALIDAD

En el Anejo Nº 10 contenido en este documento se realiza el estudio del Control de Calidad de la obra. En él se contempla, además de los parámetros de control, la Reglamentación Vigente y las vicisitudes administrativas.

Las repercusiones presupuestarias por este concepto se reflejan en el Documento Nº3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto

13.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Documento nº 1: Memoria y Anejos

Documento nº 2: Planos

Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Documento nº 4: Presupuesto

Capitulo I: Mediciones

Capitulo II: Cuadro de Precios
Cuadro de Precios Nº 1
Cuadro de Precios Nº 2

Capitulo III: Presupuestos Parciales

Capitulo IV: Presupuesto General

14.- OBRA COMPLETA

El desglosado del proyecto redactado cumple con lo que a estos efectos se especifica en el artículo 58 del Reglamento General de Contratación del Estado, siendo susceptible de ser entregado al uso público una vez finalizada su ejecución, por tratarse de una obra completa en el sentido señalado.

15.- CONCLUSION

Con todo lo expuesto se considera el presente proyecto suficientemente desarrollado y justificado, por lo que se somete a la aprobación de los organismos competentes.

Jerez, marzo de 2009

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo.: Fernando Bueno Chomón

EL INGENIERO TECNICO DE
OBRAS PÚBLICAS

EL INGENIRO TECNICO
INDUSTRIAL

Fdo.: Pablo Montabes Calatayud

Fdo.: David A. Molina Cabral

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO N° I : ADAPTACIÓN AL PLANEAMIENTO

ANEJO Nº 1 ADAPTACION AL PLANEAMIENTO

El Plan General Municipal de Ordenación, (P.G.M.O.) de Jerez de la Frontera fue aprobado provisionalmente en Julio de 1.994, y definitivamente en Octubre de 1.995, publicado en el B.O.P de Cádiz Nº 249, de 27 del Octubre de 1.995. En dicho plan se contempla el desdoblamiento y transformación de la carretera N-IV como vía urbana en su travesía de Jerez.

Con fecha 25 de octubre de 2007 en pleno de Ayuntamiento de Jerez se aprueba inicialmente el Documento de revisión del PGOU de adaptación a las determinaciones del decreto 2006/206. Publicado en el BOP Nº 217 de 12 de noviembre de 2007. Este documento también contempla la actuación reflejada en este proyecto..

El presente proyecto ha seguido fielmente los criterios y directrices establecidos en el Plan General y documento de revisión aprobado, marcados por la dependencia del Proyecto, con respecto al Plan, determinados en la Ley del Suelo.

Las distorsiones a mencionar con respecto al Plan, se refieren a las conexiones exteriores de las distintas infraestructuras urbanas así como en la variación de la latitud de las calzadas de algunas de los tramos de calles para adaptarla a la realidad circulatoria de la ciudad, respetando en todo caso los límites y usos establecidos en el Plan.

ANEJO N° 2 : REPLANTEO Y TRAZADO GEOMÉTRICO

ANEJO Nº2 TRAZADO GEOMETRICO

INDICE

- 1.- BASES DE REPLANTEO**
- 2.- DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL TRAZADO**

1.- BASES DE REPLANTEO

1	-	757735.93	4066380.11	44.00
2	-	757824.70	4066497.19	43.08
3	-	757767.41	4066465.06	43.43
106	-	757727.38	4066392.19	43.99
107A-	757727.69	4066349.96	44.04	
430	-	757871.27	4066591.48	42.95
506	-	757930.10	4066623.42	42.01
603	-	757969.58	4066677.65	41.40
604	-	757943.97	4066693.61	41.34
750	-	758125.21	4066881.19	42.02
751	-	758296.23	4067109.71	40.37
752	-	758180.63	4066954.40	41.40
776	-	758242.36	4067031.49	40.81
777	-	758286.05	4067085.60	40.25
778	-	758309.15	4067124.16	40.47
801	-	758402.25	4067293.61	41.58
802	-	758321.06	4067183.83	41.17
835	-	758369.09	4067246.61	41.15
885	-	758422.76	4067274.23	41.10
1008	-	758475.09	4067386.35	39.07
1009	-	758462.96	4067388.53	39.08
1022-	758515.88	4067435.33	38.33	
1023-	758573.64	4067533.06	38.55	
1671-	758082.32	4066834.89	41.20	
1735-	757990.86	4066716.36	40.72	

2.- DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DELTRAZADO EN PLANTA Y ALZADO

LISTADO DE EJES

TRAMO 1

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	633500	758609,977	4067542,28	240,955636	0	0	133,502
Rec	633633,502	758529,894	4067435,46	240,980572	0	0	95,478
Cur	633728,98	758472,591	4067359,09	240,980572	-2000	0	1,028
Rec	633730,008	758471,974	4067358,27	241,013291	0	0	62,287
Rec	633792,295	758434,565	4067308,47	241,290482	0	0	241,782
	634034,077	758288,514	4067115,79	241,290482			

LISTADO DE EJES

TRAMO 1

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	633500	758609,977	4067542,28	240,955636	0	0	20
Rec	633520	758597,98	4067526,28	240,955636	0	0	20
Rec	633540	758585,983	4067510,28	240,955636	0	0	20
Rec	633560	758573,986	4067494,27	240,955636	0	0	20
Rec	633580	758561,988	4067478,27	240,955636	0	0	20
Rec	633600	758549,991	4067462,27	240,955636	0	0	20
Rec	633620	758537,994	4067446,27	240,955636	0	0	13,502
Rec	633633,502	758529,894	4067435,46	240,980572	0	0	6,498
Rec	633640	758525,995	4067430,27	240,980572	0	0	20
Rec	633660	758513,991	4067414,27	240,980572	0	0	20
Rec	633680	758501,987	4067398,27	240,980572	0	0	20
Rec	633700	758489,984	4067382,28	240,980572	0	0	20
Rec	633720	758477,98	4067366,28	240,980572	0	0	8,98
Cur	633728,98	758472,591	4067359,09	240,980572	-2000	0	1,02
Cur	633730	758471,979	4067358,28	240,948109	-2000	0	0,008
Rec	633730,008	758471,974	4067358,27	241,013291	0	0	9,992
Rec	633740	758465,973	4067350,28	241,013291	0	0	20
Rec	633760	758453,961	4067334,29	241,013291	0	0	20
Rec	633780	758441,95	4067318,3	241,013291	0	0	12,295
Rec	633792,295	758434,565	4067308,47	241,290482	0	0	7,705

Rec	633800	758429,911	4067302,33	241,290482	0	0	20
Rec	633820	758417,83	4067286,39	241,290482	0	0	20
Rec	633840	758405,748	4067270,45	241,290482	0	0	20
Rec	633860	758393,667	4067254,51	241,290482	0	0	20
Rec	633880	758381,586	4067238,58	241,290482	0	0	20
Rec	633900	758369,505	4067222,64	241,290482	0	0	20
Rec	633920	758357,423	4067206,7	241,290482	0	0	20
Rec	633940	758345,342	4067190,76	241,290482	0	0	20
Rec	633960	758333,261	4067174,82	241,290482	0	0	20

Rec	633980	758321,18	4067158,88	241,290482	0	0	20
Rec	634000	758309,098	4067142,94	241,290482	0	0	20
Rec	634020	758297,017	4067127	241,290482	0	0	14,077
	634034,077	758288,514	4067115,79	241,290482			

LISTADO DE RASANTE

TRAMO 1

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
633500	38,1	0	0	0	0,01741742
633533,3	37,52	0	0	0	0,0082397
633560	37,74	0	0	0	0,0075
633580	37,89	0	0	0	0,008
633600	38,05	0	0	0	0,0065
633620	38,18	0	0	0	0,008
633640	38,34	0	0	0	0,012
633660	38,58	0	0	0	0,006
633680	38,7	0	0	0	0,006
633700	38,82	0	0	0	0,0065
633720	38,95	0	0	0	0,0095
633740	39,14	0	0	0	0,01
633760	39,34	0	0	0	0,0225
633780	39,79	0	0	0	0,031
633800	40,41	0	0	0	0,0275
633820	40,96	0	0	0	0,00769231

PROYECTO DE DESDOBLAMIENTO DE LA CARRETERA N-IV TRAMO POZOALBERO NORTE A GLORIETA DEL PORVENIR P.K. 633,520 AL P.K. 635,000. 1º DESGLOSADO

633833	41,06	0	0	0	0,00925926
633860	40,81	0	0	0	-0,017
633880	40,47	0	0	0	-0,0055
633900	40,36	0	0	0	-0,004
633920	40,28	0	0	0	-0,0045
633940	40,19	0	0	0	0,00357143
633954	40,14	0	0	0	0,005
633980	40,27	0	0	0	0,007
634000	40,41	0	0	0	0,00410834
634034,077	40,55	0	0	0	

	633960	40,144	40,17	0,026	0,005
V.	633980	40,264	40,27	0,006	0,005
V.	634000	40,384	40,41	0,026	0,007
	634020	40,429	40,492	0,063	0,00410834
V.	634034,077	40,446	40,55	0,104	0,00410834

LISTADO DE EJES
TRAMO 2

PERFIL LONGITUDINAL
TRAMO 1

Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente
V.	633500	38,095	38,1	0,005	0,01741742
	633520	37,648	37,752	0,104	0,01741742
V.	633533,3	37,51	37,52	0,01	0,01741742
	633540	37,478	37,575	0,097	0,0082397
V.	633560	37,59	37,74	0,15	0,0082397
V.	633580	37,802	37,89	0,088	0,0075
V.	633600	38,029	38,05	0,021	0,008
V.	633620	38,251	38,18	-0,071	0,0065
V.	633640	38,243	38,34	0,097	0,008
V.	633660	38,243	38,58	0,337	0,012
V.	633680	38,268	38,7	0,432	0,006
V.	633700	38,42	38,82	0,4	0,006
V.	633720	38,616	38,95	0,334	0,0065
V.	633740	38,875	39,14	0,265	0,0095
V.	633760	39,238	39,34	0,102	0,01
V.	633780	39,715	39,79	0,075	0,0225
V.	633800	40,302	40,41	0,108	0,031
V.	633820	40,907	40,96	0,053	0,0275
V.	633833	40,984	41,06	0,076	0,00769231
	633840	40,944	40,995	0,051	0,00925926
V.	633860	40,81	40,81	0	0,00925926
V.	633880	40,554	40,47	-0,084	-0,017
V.	633900	40,3	40,36	0,06	-0,0055
V.	633920	40,137	40,28	0,143	-0,004
V.	633940	40,064	40,19	0,126	-0,0045
V.	633954	40,084	40,14	0,056	0,00357143

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	634086,937	758256,569	4067073,67	241,290482	0	0	333,55
	634420,487	758055,084	4066807,85	241,290482			

LISTADO DE EJES
TRAMO 2

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	634086,937	758256,569	4067073,67	241,290482	0	0	13,063
Rec	634100	758248,678	4067063,26	241,290482	0	0	20
Rec	634120	758236,597	4067047,32	241,290482	0	0	20
Rec	634140	758224,516	4067031,38	241,290482	0	0	20
Rec	634160	758212,434	4067015,44	241,290482	0	0	20
Rec	634180	758200,353	4066999,5	241,290482	0	0	20
Rec	634200	758188,272	4066983,56	241,290482	0	0	20
Rec	634220	758176,191	4066967,62	241,290482	0	0	20
Rec	634240	758164,109	4066951,69	241,290482	0	0	20
Rec	634260	758152,028	4066935,75	241,290482	0	0	20
Rec	634280	758139,947	4066919,81	241,290482	0	0	20
Rec	634300	758127,866	4066903,87	241,290482	0	0	20
Rec	634320	758115,784	4066887,93	241,290482	0	0	20
Rec	634340	758103,703	4066871,99	241,290482	0	0	20
Rec	634360	758091,622	4066856,05	241,290482	0	0	20
Rec	634380	758079,541	4066840,11	241,290482	0	0	20
Rec	634400	758067,459	4066824,18	241,290482	0	0	20
Rec	634420	758055,378	4066808,24	241,290482	0	0	0,487
	634420,487	758055,084	4066807,85	241,290482			

PROYECTO DE DESDOBLAMIENTO DE LA CARRETERA N-IV TRAMO POZOALBERO NORTE A GLORIETA DEL PORVENIR P.K. 633,520 AL P.K. 635,000. 1º DESGLOSADO

LISTADO DE RASANTE
TRAMO 2

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
634086,937	40,55	0	0	0	0,0038276
634100	40,6	0	0	0	0,0035
634120	40,67	0	0	0	0,0065
634140	40,8	0	0	0	0,0055
634160	40,91	0	0	0	0,005
634180	41,01	0	0	0	0,0075
634200	41,16	0	0	0	0,01
634220	41,36	0	0	0	0,0065
634240	41,49	0	0	0	0,0085
634260	41,66	0	0	0	0,008
634280	41,82	0	0	0	0,0035
634300	41,89	0	0	0	0,0035
634320	41,96	0	0	0	-0,012
634340	41,72	0	0	0	-0,012
634360	41,48	0	0	0	-0,012
634380	41,24	0	0	0	-0,007
634400	41,1	0	0	0	0,01367188
634420,48	40,82	0	0	0	

PERFIL LONGITUDINAL
TRAMO 2

Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente
V.	634086,937	40,502	40,55	0,048	0,00382761
V.	634100	40,592	40,6	0,008	0,00382761
V.	634120	40,728	40,67	-0,058	0,0035
V.	634140	40,858	40,8	-0,058	0,0065
V.	634160	40,981	40,91	-0,071	0,0055
V.	634180	40,959	41,01	0,051	0,005
V.	634220	41,27	41,36	0,09	0,01
V.	634240	41,482	41,49	0,008	0,0065
V.	634260	41,637	41,66	0,023	0,0085
V.	634280	41,779	41,82	0,041	0,008
V.	634300	41,887	41,89	0,003	0,0035

V.	634320	41,932	41,96	0,028	0,0035
V.	634340	41,776	41,72	-0,056	-0,012
V.	634360	41,544	41,48	-0,064	-0,012
V.	634380	41,347	41,24	-0,107	-0,012
V.	634400	41,052	41,1	0,048	-0,007
V.	634420,487	40,943	40,82	-0,123	-0,0136672

LISTADO DE EJES
TRAMO 3

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	634479,957	758017,405	4066761,83	241,290482	0	0	167,895
Cur	634647,852	757915,986	4066628,03	241,290482	2488,85	0	111,048
Rec	634758,9	757846,955	4066541,06	244,130959	0	0	189,707
	634948,606	757725,731	4066395,14	244,130959			

LISTADO DE EJES
TRAMO 3

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	634479,957	758017,405	4066761,83	241,290482	0	0	0,043
Rec	634480	758017,379	4066761,8	241,290482	0	0	20
Rec	634500	758005,298	4066745,86	241,290482	0	0	20
Rec	634520	757993,217	4066729,92	241,290482	0	0	20
Rec	634540	757981,136	4066713,98	241,290482	0	0	20
Rec	634560	757969,054	4066698,04	241,290482	0	0	20
Rec	634580	757956,973	4066682,11	241,290482	0	0	20
Rec	634600	757944,892	4066666,17	241,290482	0	0	20
Rec	634620	757932,811	4066650,23	241,290482	0	0	20
Rec	634640	757920,729	4066634,29	241,290482	0	0	7,852
Cur	634647,852	757915,986	4066628,03	241,290482	2488,85	0	12,148
Cur	634660	757908,624	4066618,37	241,601213	2488,85	0	20
Cur	634680	757896,402	4066602,54	242,112791	2488,85	0	20
Cur	634700	757884,053	4066586,81	242,624368	2488,85	0	20
Cur	634720	757871,577	4066571,17	243,135946	2488,85	0	20
Cur	634740	757858,976	4066555,64	243,647523	2488,85	0	18,9
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud

PROYECTO DE DESDOBLAMIENTO DE LA CARRETERA N-IV TRAMO POZOALBERO NORTE A GLORIETA DEL PORVENIR P.K. 633,520 AL P.K. 635,000. 1º DESGLOSADO

Rec	634760	757846,252	4066540,21	244,130959	0	0	20
Rec	634780	757833,471	4066524,83	244,130959	0	0	20
Rec	634800	757820,691	4066509,45	244,130959	0	0	20
Rec	634840	757795,131	4066478,68	244,130959	0	0	20
Rec	634860	757782,351	4066463,29	244,130959	0	0	20
Rec	634880	757769,571	4066447,91	244,130959	0	0	20
Rec	634900	757756,791	4066432,53	244,130959	0	0	20
Rec	634920	757744,01	4066417,14	244,130959	0	0	20
Rec	634940	757731,23	4066401,76	244,130959	0	0	8,606
	634948,606	757725,731	4066395,14	244,130959			

634948,6 43,95 0 0 0
PERFIL LONGITUDINAL
TRAMO 3

Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente
V.	634479,957	40,74	40,75	0,01	-0,009543
V.	634508,25	40,79	40,48	-0,31	-0,009543
V.	634520	40,383	40,54	0,157	0,00510638
V.	634540	40,884	40,8	-0,084	0,013
V.	634560	40,972	41	0,028	0,01
V.	634580	41,075	41,24	0,165	0,012
V.	634600	41,28	41,27	-0,01	0,0015
V.	634620	41,54	41,52	-0,02	0,0125
V.	634640	41,89	41,92	0,03	0,02
V.	634660	42,246	42,31	0,064	0,0195
V.	634680	42,567	42,53	-0,037	0,011
V.	634700	42,873	42,74	-0,133	0,0105
V.	634720	43,121	42,92	-0,201	0,009
V.	634740	43,128	43,17	0,042	0,0125
V.	634760	43,117	43,24	0,123	0,0035
V.	634780	43,111	43,13	0,019	-0,0055
V.	634800	43,119	43,03	-0,089	-0,005
V.	634820	43,083	43,16	0,077	0,0065
V.	634840	43,074	43,29	0,216	0,0065
V.	634860	43,113	43,39	0,277	0,005
V.	634880	43,207	43,5	0,293	0,0055
V.	634900	43,346	43,59	0,244	0,0045
V.	634920	43,497	43,69	0,193	0,005
V.	634940	43,745	43,85	0,105	0,008

LISTADO DE RASANTE
TRAMO 3

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
634479,957	40,75	0	0	0	-0,009543
634508,25	40,48	0	0	0	0,00510638
634520	40,54	0	0	0	0,013
634540	40,8	0	0	0	0,01
634560	41	0	0	0	0,012
634580	41,24	0	0	0	0,0015
634600	41,27	0	0	0	0,0125
634620	41,52	0	0	0	0,02
634640	41,92	0	0	0	0,0195
634660	42,31	0	0	0	0,011
634680	42,53	0	0	0	0,0105
634700	42,74	0	0	0	0,009
634720	42,92	0	0	0	0,0125
634740	43,17	0	0	0	0,0035
634760	43,24	0	0	0	-0,0055
634780	43,13	0	0	0	-0,005
634800	43,03	0	0	0	0,0065
634820	43,16	0	0	0	0,0065
634840	43,29	0	0	0	0,005
634860	43,39	0	0	0	0,0055
634880	43,5	0	0	0	0,0045
634900	43,59	0	0	0	0,005
634920	43,69	0	0	0	0,008
634940	43,85	0	0	0	0,01162791

LISTADO DE EJES
TRAMO ACCESO POL. INDUSTRIAL

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0	758000,917	4066799,03	324,225487	0	0	56,008
Cur	56,008	757948,915	4066819,83	324,213616	100	0	29,03
Rec	85,038	757923,89	4066834,34	342,694875	0	0	0,693
	85,731	757923,347	4066834,77	342,694875			

PROYECTO DE DESDOBLAMIENTO DE LA CARRETERA N-IV TRAMO POZOALBERO NORTE A GLORIETA DEL PORVENIR P.K. 633,520 AL P.K. 635,000. 1º DESGLOSADO

LISTADO DE EJES POR INTERVALO

TRAMO ACCESO POL. INDUSTRIAL

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0	758000,917	4066799,03	324,225487	0	0	20
Rec	20	757982,347	4066806,46	324,225487	0	0	20
Rec	40	757963,778	4066813,88	324,225487	0	0	16,008
Cur	56,008	757948,915	4066819,83	324,213616	100	0	3,992
Cur	60	757945,239	4066821,39	326,754935	100	0	10
Cur	70	757936,328	4066825,91	333,121132	100	0	10
Cur	80	757927,914	4066831,31	339,48733	100	0	5,038
Rec	85,038	757923,89	4066834,34	342,694875	0	0	0,693
	85,731	757923,347	4066834,77	342,694875			

LISTADO DE EJE
ROTONDA

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Cur	0	758016,523	4066766,3	335,373713	25	0	39,27
Cur	39,27	758008,471	4066800,73	35,373713	25	0	39,27
Cur	78,54	758042,897	4066808,78	135,373713	25	0	39,27
Cur	117,81	758050,949	4066774,35	235,373713	25	0	39,27
	157,08	758016,523	4066766,3	335,373713			

LISTADO DE EJE POR INTERVALO
ROTONDA

LISTADO DE RASANTE

TRAMO ACCESO POL. INDUSTRIAL

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0	41,11	0	0	0	0,0065
20	41,24	0	0	0	0,008
40	41,4	0	0	0	0,0165
60	41,73	0	0	0	0,00893863
85,731	41,96	0	0	0	

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Cur	0	758016,523	4066766,3	335,373713	25	0	10
Cur	10	758009,293	4066773,11	360,838503	25	0	10
Cur	20	758005,286	4066782,2	386,303294	25	0	10
Cur	30	758005,136	4066792,14	11,768085	25	0	9,27
Cur	39,27	758008,471	4066800,73	35,373713	25	0	0,73
Cur	40	758008,865	4066801,34	37,232876	25	0	10
Cur	50	758015,885	4066808,37	62,697667	25	0	10
Cur	60	758025,088	4066812,11	88,162458	25	0	10
Cur	70	758035,021	4066811,97	113,627249	25	0	8,54
Cur	78,54	758042,897	4066808,78	135,373713	25	0	1,46
Cur	80	758044,115	4066807,97	139,09204	25	0	10
Cur	90	758050,935	4066800,75	164,556831	25	0	10
Cur	100	758054,404	4066791,44	190,021621	25	0	10
Cur	110	758053,974	4066781,52	215,486412	25	0	7,81
Cur	117,81	758050,949	4066774,35	235,373713	25	0	2,19
Cur	120	758049,714	4066772,55	240,951203	25	0	10
Cur	130	758042,295	4066765,94	266,415994	25	0	10
Cur	140	758032,89	4066762,74	291,880785	25	0	10
Cur	150	758022,982	4066763,46	317,345576	25	0	7,08

LISTADO PERFIL LONGITUDINAL

TRAMO ACCESO POL. INDUSTRIAL

Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente
V.	0	41,078	41,11	0,032	0,0065
V.	20	41,193	41,24	0,047	0,0065
V.	40	41,368	41,4	0,032	0,008
V.	60	41,7	41,73	0,03	0,0165
	80	41,89	41,909	0,019	0,00893863
V.	85,731	41,96	41,96	0	0,00893863

LISTADO DE RASANTE
ROTONDA

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0	40,85	0	0	0	0,00814871
39,27	41,17	0	0	0	0,00814871
78,54	40,85	0	0	0	0,00636618
117,81	40,6	0	0	0	0,00636618
157,08	40,85	0	0	0	

LISTADO DE LONGITUDINAL
ROTONDA

Tipo	Distancia	C. Terreno	C. Rasante	C. Roja	Pendiente
V.	0	40,791	40,85	0,059	0,00814871
	20	40,929	41,013	0,084	0,00814871
V.	39,27	40,927	41,17	0,243	0,00814871
	40	40,916	41,164	0,248	0,00814871
	60	41,095	41,001	-0,094	0,00814871
V.	78,54	40,816	40,85	0,034	0,00814871
	80	40,916	40,841	-0,075	0,00636618
	100	40,564	40,713	0,149	0,00636618
V.	117,81	40,518	40,6	0,082	0,00636618
	120	40,506	40,614	0,108	0,00636618
	140	40,547	40,741	0,194	0,00636618
V.	157,08	40,791	40,85	0,059	0,00636618