



DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEJOS



MEMORIA

ÍNDICE

1. DATOS PREVIOS

1.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

1.2. ANTECEDENTES TÉCNICOS

1.3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN CONSIDERADA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

2.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. SITUACIÓN ACTUAL

2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- a) Descripción General
- b) Cartografía y topografía
- c) Geología y procedencia de materiales
- d) Efectos sísmicos
- e) Climatología e hidrología
- f) Planeamiento y tráfico
- g) Geotecnia del corredor y estructuras
- h) Trazado
- i) Movimiento de tierras y demoliciones
- j) Estudio de firmes y pavimentos
- k) Saneamiento y drenaje
- l) Obras subterráneas
- m) Integración Urbana
- n) Diseño de paradas
- o) Instalaciones
- p) Reorganización de viales. Regulación con el tráfico público y privado
- q) Situaciones Provisionales
- r) Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras
- s) Replanteo
- t) Coordinación con otros organismos y servicios
- u) Reposición de servicios afectados
- v) Expropiaciones e indemnizaciones

- w) Plan de Obra
- x) Clasificación del contratista
- y) Justificación de precios
- z) Presupuesto para conocimiento de la Administración
- aa) Fórmula de Revisión de Precios
- bb) Valoración de Ensayos

2.3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

3. TRAMITACIÓN AMBIENTAL.

3.1 CUMPLIMIENTO DE INFORME AMBIENTAL

4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

5. CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 1098/2001, DEL REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

6. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

6. EQUIPO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO

7. CONCLUSIÓN

APÉNDICE Nº 1.- PLANTAS GENERALES

1. DATOS PREVIOS

1.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El área metropolitana del Aljarafe ha sufrido una fuerte expansión urbanística en los últimos años. Principalmente los municipios más próximos a Sevilla, entre ellos San Juan de Aznalfarache, Mairena del Aljarafe, Tomares, Coria y Bormujos, haciéndose necesaria la dotación de infraestructuras de transporte potentes para mejorar las comunicaciones y movilidad entre núcleos y principalmente con Sevilla.

El presente Proyecto se enmarca dentro de esta necesidad.

1.2. ANTECEDENTES TÉCNICOS

Como base para la elaboración del Proyecto de Construcción se dispone de los siguientes documentos:

- Estudio de Alternativas de la Plataforma Reservada de Transporte Público para la Conexión del Aljarafe Centro-Sur, así como de sus Intercambiadores y Terminales Urbanas, de clave T-81681-EAAS-0S y fecha noviembre de 2001.
- Resolución de Informe Ambiental de 9 de mayo de 2002 de la Comisión Interdepartamental Provincial de Medio Ambiente de Sevilla.
- Oficio del Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe referido al trazado de la Plataforma Reservada de Transporte Público por dicha localidad, de fecha 9 de abril de 2008.

A continuación se analizan con detalle cada uno de los documentos anteriores:

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE LA PLATAFORMA RESERVADA DE TRANSPORTE PÚBLICO PARA LA CONEXIÓN DEL ALJARAFE CENTRO-SUR, ASÍ COMO DE SUS INTERCAMBIADORES Y TERMINALES URBANAS.

Tras el análisis de distintas alternativas estudiadas, este estudio concluye que la denominada Alternativa 4 es la óptima.

Esta alternativa tiene una longitud de 15.775,76 m y dispone de 7 intercambiadores y 7 paradas.

Se divide en distintos tramos:



1º Tramo.- Intercambiador I-0 a Intercambiador I-1

La línea se inicia en el intercambiador I-0: Terminal Parque de los Príncipes (Sevilla). El Intercambiador I-1 está situado en San Juan Barrio Bajo.

2º Tramo.- Intercambiador I-1 a Intercambiador I-2

El Intercambiador I-2 está situado en San Juan Barrio Alto. Este tramo une San Juan con Tomares.

3º Tramo.- Intercambiador I-2 a Intercambiador I-3

El Intercambiador I-3 está situado en Mairena del Aljarafe.

4º Tramo.- Intercambiador I-3 a Intercambiador I-4

Constituye la conexión de Mairena con Bormujos. El Intercambiador I-4 se sitúa en la zona de la Universidad y del Hospital del Aljarafe

5º Tramo.- Intercambiador I-2 a Intercambiador I-5

Es el primer tramo de la línea Norte, que forma el lazo al Aljarafe. Conecta San Juan Barrio Alto con Tomares.

6º Tramo.- Intercambiador I-5 a Intercambiador I-4

Este tramo cierra el lazo de las poblaciones del Aljarafe.

El tramo objeto del presente Proyecto se corresponde con el cuarto tramo.

RESOLUCIÓN DE INFORME AMBIENTAL DE 9 DE MAYO DE 2002 DE LA COMISIÓN INTERDEPARTAMENTAL PROVINCIAL DE MEDIO AMBIENTE DE SEVILLA.

Mediante Resolución de fecha 9 de mayo de 2.002, la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía emitió Informe Ambiental favorable sobre el Estudio de Alternativas de la Plataforma Reservada de Transporte Público para la conexión del Aljarafe Centro Sur con Sevilla.

En el citado informe se establecen una serie de actuaciones a tener en cuenta tanto durante la fase de obras como durante la fase de explotación. A modo de resumen se reflejan a continuación las condiciones más relevantes a tener en cuenta durante la fase de obras:

1. Protección del sistema hidrológico
2. Protección de la atmósfera
3. Residuos
4. Protección del suelo y la cobertura vegetal

5. Protección de la fauna

6. Protección del Dominio Público

7. Protección de los servicios existentes

8. Plan de Vigilancia

9. Otros (afecciones al patrimonio arqueológico y cultural y afección a la red de vías pecuarias).

OFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE MAIRENA DEL ALJARAFE REFERIDO AL TRAZADO DE LA PLATAFORMA RESERVADA DE TRANSPORTE PÚBLICO POR DICHA LOCALIDAD.

En el citado oficio se reseñan las siguientes consideraciones:

1º Se consideran positivos los pasos inferiores propuestos, tanto bajo la Glorieta de los Descubrimientos como el de salida del polígono PISA hacia Sevilla.

Con respecto al trazado de la plataforma reservada y la ubicación de la parada, se considera correcta al situarse en proximidad y con fácil accesibilidad a todos los elementos urbanos singulares situados en la zona: Estación de Metro Línea 1, Parada de Autobuses, Intercambiador de Transportes, Nuevo Ayuntamiento, etc. La propuesta de trazado en superficie queda validada al quedar la glorieta liberada del tráfico metropolitano, permitiendo así la fluidez y permeabilidad del tráfico peatonal.

2º Se considera que en fase de redacción de proyectos, se deberán tener en cuenta:

- Con respecto al tráfico peatonal, se debería contemplar el diseño de trazados de circulación peatonal desde el polígono PISA.
- Con respecto al trazado de la Plataforma Reservada sobre la Glorieta de los Descubrimientos y el Parque Central, se debe ajustar el diseño y posición de la estación y del cruce para buscar antes la posición de paralelismo al límite oeste del Parque Central, a fin de evitar la generación de cuñas residuales.
- Con respecto al diseño en planta de la Glorieta de los Descubrimientos se solicita que se modifique el diseño y forma de las embocaduras de los distintos bulevares redondeando su terminación.



- Con respecto a la posición final del andén de parada, se debería ajustar la posición final, para garantizar la correcta formalización del paseo peatonal a la plaza.

3º Por último se establecen una serie de actuaciones complementarias, que señala han sido acordadas en reuniones mantenidas.

El presente proyecto recoge todas las consideraciones incluidas en el punto 2º de este oficio.

1.3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN CONSIDERADA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

- Ley 2/2003, de 12 de mayo, de Ordenación de los Transportes Urbanos y Metropolitanos de Viajeros en Andalucía.
- Ley de Expropiación Forzosa, de 16 de diciembre de 1954 y ley 11/1996 que modifica el artículo 52 de la anterior.
- Reglamento de la Ley de Expropiación Forzosa.
- Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres (LOTT)
- Reglamento de la Ley 16/1987 de Ordenación de los Transportes Terrestres.
- Real Decreto Legislativo 2/2000 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.
- Orden Ministerial de 28 de marzo de 1968 para clasificación de contratistas de obras del Estado.
- Real Decreto 982/1987 para fijación de los porcentajes de gastos generales y beneficio industrial.
- Real Decreto 2832/1978 sobre el 1 % cultural.
- Ley 25/1988 de Carreteras
- Reglamento General de Carreteras
- Ordenes Circulares vigentes de la Dirección General de Carreteras. (O.C.)
- Normas de Ensayo, del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. (N.L.T.)
- Métodos de Ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales. (M.E.L.C.)
- Normas UNE que contemplen procedimientos no recogidos en las normas NLT y que se refieran al ensayo de los materiales empleados en la construcción de carreteras.
- Ley 31/1995 de Prevención de riesgos laborales, así como los posteriores Reales Decretos que la afectan
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Real Decreto legislativo 1302/86, de 28 de junio, y Reglamento para su ejecución, RD 1131/88, de 30 de septiembre, sobre Evaluación de Impacto Ambiental.
- Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/03.
- Ley 19/2001 de reforma del texto articulado de la ley sobre Tráfico, circulación de vehículos a motor y Seguridad Vial.
- Norma 3.1-I.C. Trazado
- Orden Circular 306/89 p y p sobre calzadas de Servicio y Accesos a zonas de servicio.
- Norma 5.1-I.C. Drenaje
- Norma 5.2-IC Drenaje superficial
- Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de agua.
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.



- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
- Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos (RCA-92)
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE, aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre.
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de Puentes de carreteras, aprobada por O.M. de 12 de febrero de 1998 BOE del 4 de marzo.
- Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera, del año 1999.
- Norma de construcción sismoresistente: parte general y edificación (NCSR-02)
- Norma UNE 22.381 -"Control de vibraciones producidas por voladuras".
- Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre por la que se aprueba la Norma 6.1-I.C. "Secciones de firmes" de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3459/2003 de 28 de noviembre por la que se aprueba la norma 6.3-I.C. Rehabilitación de firmes de la Instrucción de carreteras.
- Manual de Control de Fabricación y Puesta en Obra de Mezclas Bituminosas de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.U. (1.978).
- Norma 8.1-I.C. Señalización vertical
- Norma 8.2-I.C. Marcas viales
- Instrucción 8.3-I.C. sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado
- Orden Circular 321/95 de Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos.
- Orden circular 6/2001 para la modificación de la OC 321/95 en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.
- Orden Circular 9.1-I.C. sobre alumbrado de carreteras
- Ordenes circulares sobre modificación de servicios en los proyectos de obras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3, con sus modificaciones vigentes.
- Pliego de prescripciones Técnicas Generales para obras de conservación de carreteras (PG-4).
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras de la Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular 4/87 de la Dirección General de Obras Públicas sobre la obligatoriedad de incluir en el Proyecto un plan de obras.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (R.E.B.T.), aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002.
- O.C. 276/S.G. de 1.979 sobre relaciones con la Compañía Telefónica Nacional de España.

2.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. SITUACIÓN ACTUAL

La Plataforma Reservada de Transporte Público objeto del presente Proyecto se implanta íntegramente en el término municipal de Mairena del Aljarafe.

Esta población dista 9 km de la capital de Sevilla, tiene una superficie de 17,4 km² y geográficamente está ubicada en la comarca del Aljarafe. Su proximidad a Sevilla y al Parque Industrial y de Servicios Aljarafe (PISA), han motivado que su población sea una de las más elevadas de la provincia 39.389 habitantes en 2007.

El municipio de Mairena del Aljarafe está vinculado a la capital y sus asentamientos están siendo fuertemente influenciados por las características urbanas, funcionales y poblacionales de la misma, habiéndose convertido en la actualidad en ciudad dormitorio de Sevilla.

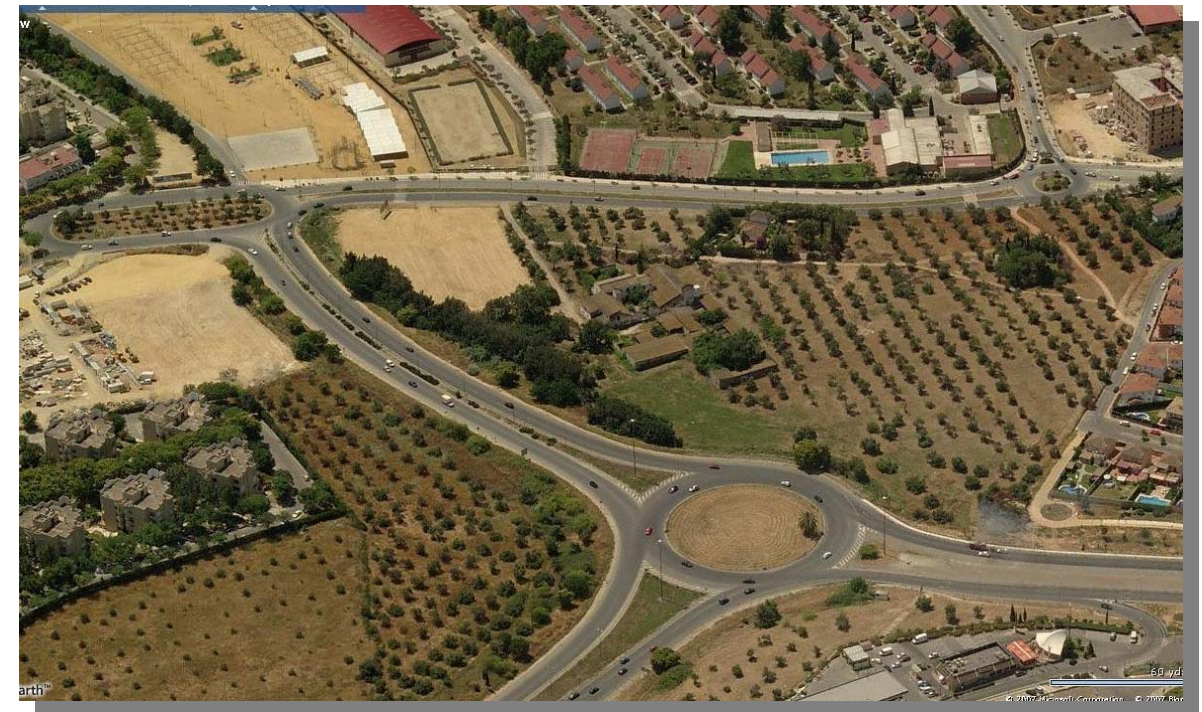
El dinamismo de esta ciudad se refleja en los continuos cambios que en ella se producen. Así, en la zona de estudio, se encuentran en marcha o a punto de comenzar, las siguientes obras:

- Línea 1 del Metro de Sevilla. Ya se encuentran casi completadas las obras tanto de la línea como de la Estación de Ciudad Expo.
- Intercambiador de Transportes (Aparcamiento soterrado, Autobuses y Taxis): se prevé la construcción de un intercambiador de transportes en las inmediaciones de esta estación.
- Plaza de España. La propuesta base que se recoge en el Plan General para esta plaza es la edificación de tres estructuras: la primera de ellas, y significativa en Mairena, será la construcción del nuevo Ayuntamiento. La segunda, también importante, recoge un gran Centro Cultural, en el que habrá, entre otras instalaciones, una gran Biblioteca de 3.000 m², un Salón de Actos, Seminarios,

Talleres y salas multiusos. El tercer edificio está destinado a albergar oficinas y servicios administrativos de ámbito metropolitano, como servicios administrativos de la Junta de Andalucía, Juzgados del Aljarafe, Registro de la Propiedad, una Comisaría de la Policía o alguna delegación de la Administración Central. Aún no se han iniciado las obras.

- Parque Central. Junto con la Plaza de España, el Parque Central. Este Parque Central será tan grande como el Parque Periurbano Porzuna, duplicará por tanto el espacio verde de Mairena del Aljarafe en los próximos años.

Además, el trazado discurre próximo al Centro Comercial Metromar.



Con respecto a la situación del tráfico en la zona de estudio, actualmente presenta congestión en horas punta en la Glorieta del PISA y de los Descubrimientos con crecimientos de la movilidad previstos en el entorno por la ampliación de las zonas industriales y empresariales, por la localización de usos comerciales y por un crecimiento residencial masivo.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

a) Descripción General

El trazado de la Plataforma Reservada de Transporte Público para la Conexión del Aljarafe-Centro Sur con Sevilla. Subtramo 0 discurre íntegramente en superficie, en plataforma segregada a lo largo del término municipal de Mairena del Aljarafe, con una longitud total de 1.052 metros.

Se proyecta la construcción de una parada en superficie de andenes laterales denominada Ciudad Expo, que hará las veces de Intercambiador con la L1 del Metro de Sevilla y con otros modos con el Intercambiador de transportes previsto en la parcela anexa, en el AUSU 6 de Mairena del Aljarafe.

El presente proyecto recoge también la definición de un paso inferior unidireccional bajo la A-8057 y de dos pasos inferiores unidireccionales bajo la Glorieta de los Descubrimientos. Asimismo se reorganiza el viario del entorno en base al proyecto de la plataforma reservada de transporte público, de los pasos inferiores y del viario previsto en los límites del ámbito del proyecto.

El inicio de la plataforma reservada conecta en su inicio con el PK 0+950 del Proyecto de Construcción del Vial Metropolitano del Aljarafe. Tramo: Mairena – Bormujos. Subtramo 1, de clave 5-SE-1837-1.0-0.0-PC, de fecha febrero de 2007.

Se inicia por tanto en la mediana de la carretera A -8056 Mairena-Bormujos, especialmente construida como plataforma reservada para transporte público. Se garantiza la continuidad con el tramo anteriormente descrito. Tras un giro a derechas según el sentido de los PP.KK. crecientes, atraviesa en superficie la denominada glorieta del P.I.S.A. en la A-8057.

El trazado continúa por la mediana formada por los ejes que definen los pasos inferiores viarios que unen la glorieta del PISA y la Ronda Sur de Mairena. En esta mediana se sitúa la parada Ciudad Expo, con inicio del andén en el P.K. 0+692,000. Se crea a su alrededor un ámbito peatonal de acceso a la parada sobre los pasos inferiores del viario.

Como se comenta posteriormente, este ámbito se sitúa sobre el actual cauce del arroyo Porzuna, del cual se proyecta su encauzamiento en todo este tramo.

La plataforma cruza en superficie la Glorieta de los Descubrimientos, la cual se proyecta según se define en el PGOU de Mairena del Aljarafe.

A partir de dicho punto, la plataforma discurre por el actual recinto ferial de Mairena y futuro Parque Central, en paralelo al denominado *Paso Inferior Glorieta de los Descubrimientos I*, hasta el final del trazado en el P.K. 1+052,949.

La plataforma discurre en toda la longitud en superficie y en plataforma reservada. De este modo se considera un único tramo según las velocidades máximas admisibles por el tipo de plataforma proyectada:

- PK 0+000 al 1+052,949: 50 km/h

Con respecto al resto de los viarios incluidos en el proyecto, sus principales características son:

- Soterramiento bajo la A-8057.- se proyecta el soterramiento un carril de salida del Parque PISA (Puerta Expo) hacia la carretera A-8057 sentido Sevilla con el fin de evitar la confluencia de este tráfico con el que se dirige a Mairena por la A-8057 en la Glorieta del PISA. La longitud de este paso inferior es de 65 m (286 m si consideramos la longitud en rampa). Las instalaciones proyectadas consisten en alumbrado, extinción de incendios, control de tráfico y circulación y comunicaciones.
- Soterramiento de viales bajo la Glorieta de los Descubrimientos.- con el fin conseguir la máxima permeabilidad territorial entre la Glorieta del PISA en la A-8057 y la futura Ronda Sur de Mairena del Aljarafe se proyectan dos pasos inferiores unidireccionales que discurrirán bajo la Glorieta de los Descubrimientos

y en paralelo a la Plataforma Reservada de Transporte Público. Las longitudes que presentan estos pasos inferiores son de 87 y 89 m (311 y 326 m con rampas, respectivamente). Se definen las mismas instalaciones que en el paso inferior bajo la A-8057, consistente en alumbrado, extinción de incendios, control de tráfico y circulación y comunicaciones.

La reorganización del viario del entorno incluye también la Glorieta de los Descubrimientos y los viarios que a ella llegan (Av. San Juan, Av de los Descubrimientos y Av. de las Américas), los ramales de salida y entrada de los pasos inferiores bajo la glorieta de los Descubrimientos y el viario en el entorno de la Glorieta de Acceso al PISA en la Puerta Expo. Se proyecta la adaptación en alzado (longitudinal y peralte) de la Glorieta del PISA por el paso en superficie de la Plataforma Reservada de Transporte Público.

La integración urbana realizada abarca una superficie pavimentada peatonal de unos 12.000 m².

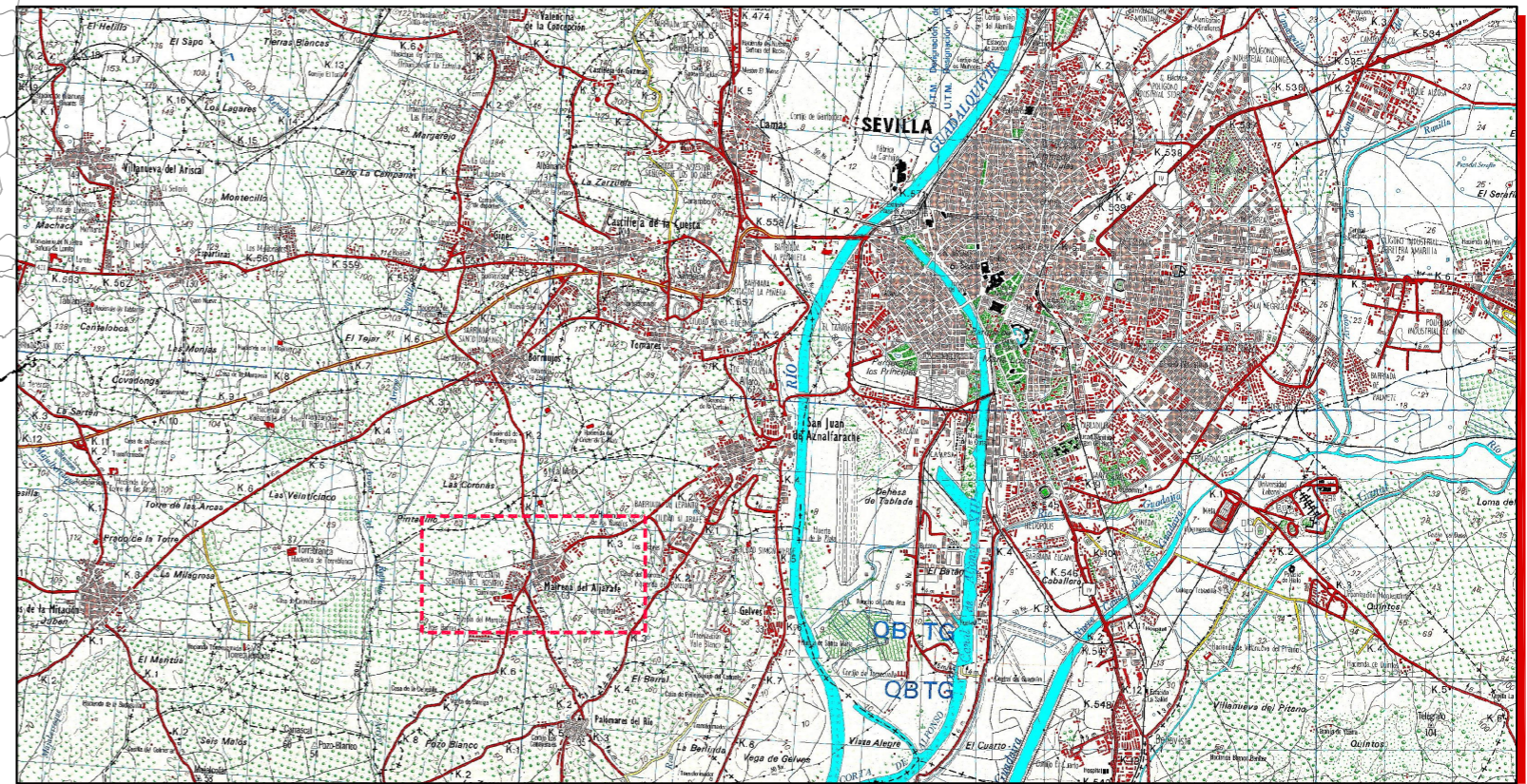
Otra actuación incluida en el proyecto es el encauzamiento del arroyo Porzuna en su tramo de cabecera, desde la Puerta Expo del Parque Industrial y de Servicios hasta el futuro Parque Central de Mairena, en los terrenos donde se ubica actualmente el Recinto Ferial del municipio.

En resumen, el proyecto recoge la construcción de los siguientes tramos:

- Plataforma Reservada de Transporte Público: 1.052 m
- Viarios: 3.100 m
- Encauzamiento arroyo Porzuna: 846 m



SITUACIÓN



b) Cartografía y topografía

En el anejo Nº 2 Cartografía se recogen los trabajos topográficos realizados en el presente proyecto, para la correcta ejecución de las obras proyectadas.

Los trabajos topográficos realizados para el desarrollo del levantamiento topográfico han sido:

- Establecimiento de Red Básica de Vértices Topográficos (R.B.V.T.).
- Levantamiento topográfico de detalle, de la zona indicada.

El procedimiento seguido para la realización de estos trabajos topográficos ha sido el siguiente:

ESTABLECIMIENTO DE LA RED BÁSICA.

La colocación de los Vértices Topográficos fue realizada según la necesidad propia del terreno. Para su señalización en el campo se han utilizado diversos tipos, tales como clavos normalizados e hitos fenos.

Como red de apoyo, se ha utilizado la Red existente del Metro de Sevilla.

Para la observación de la Red Básica de los Vértices Topográficos (R.B.V.T.) se ha utilizado la técnica G.P.S., para ello se ha trabajado simultáneamente con tres antenas Leica modelos SR530 con doble frecuencia.

El tiempo de observación de las baselíneas ha dependido de la calidad de la observación y de la cantidad de satélites conectados, considerando un PDOP < 3 como válido para el inicio de las observaciones y un tiempo mínimo de 10 minutos.

CÁLCULO Y AJUSTE

Completadas las observaciones G.P.S. en campo se ha procedido a su procesado en gabinete. Los cálculos realizados son:

- Cálculo de baselíneas.
- Cálculo de poligonales.
- Transformación Helmert y compensación.

COORDENADAS DE LAS BASES DE REPLANTEO

Tras la fase de ajuste de las observaciones GPS y compensación se obtienen las coordenadas finales de las bases de replanteo en el sistema de referencia local, cuyo listado se muestra en la siguiente tabla.

Bases	X	Y	Z	Coef anamorfosis
BR-4	229.752,119	4.138.755,030	79,340	1.00049978
1000	228.248,625	4.138.551,610	80,132	1.00050982
1002	228.931,275	4.138.481,060	75,288	1.00050526
1003	228.625,760	4.138.510,680	76,788	1.00050730
1004	229.628,212	4.138.101,860	63,592	1.00050061
1005	229.742,917	4.137.976,267	65,198	1.00049993
2000	229.354,282	4.138.140,064	69,514	1.00050252
4000	229.348,775	4.138.412,369	70,716	1.00050256

c) Geología y procedencia de materiales

GEOLOGÍA GENERAL DE LA TRAZA

La zona de Aljarafe presenta una gran monotonía estratigráfica, dado que no afloran más que terrenos de edad andaluciese y algunos depósitos aluviales cuaternarios relacionados con los cauces de los arroyos.

Estratigrafía.

Las unidades lito-estratigráficas de la zona están compuestas por las siguientes unidades:

Andaluciese.

- Margas azules.
- Alternancias de margas arenosas y arenas.
- Limos arenosos amarillos.

Cuaternario.

- Depósitos aluviales.
- *Cobertera Rojo Aljarafe.*

Reciente.

- Depósitos antrópicos – rellenos.
- Obras actuales, viales y zonas urbanizadas.

Tectónica.

En general, se puede hablar de una disposición subhorizontal de los depósitos sin observarse ni fallas ni pliegues. Tratándose de suelos tampoco se podrán observar sistemas de diaclasas.

Hidrogeología.

La zona del estudio pertenece a la Unidad Hidrogeológica 05.50 – Aljarafe, perteneciente a su vez a la Cuenca Hidrográfica 05 – Guadalquivir. La unidad tiene una superficie de 453,9 km². Se trata de un acuífero de tipo libre, extenso, discontinuo de permeabilidad y producción moderada.

La variación del nivel piezométrico está comprendida entre las profundidades de 2.70 a 4.92 m. Las cotas varían entre 61.8 y 69.5 m.

Caracterización geotécnica general.

La zona de estudio está clasificada como un área de capacidad de carga media, donde cabe esperar asientos de la misma magnitud.

Puntualmente en zona de litología alternante puede haber asientos diferenciales de pequeña magnitud.

El nivel freático alto puede dar origen a dificultades constructivas.

RECORRIDO GEOLÓGICO GENERAL DE LA TRAZA

El trazado del Subtramo 0 discurre por la zona de Aljarafe donde aparece un conjunto de materiales del Mioceno compuesto por limos amarillos, limos arenosos, arenas limosas e intercalaciones de arcillas areniscas de poco espesor. El Mioceno se encuentra recubierto con el suelo *Rojo Aljarafe* compuesto por un suelo franco-arenoso de color rojizo. También se observan depósitos aluviales de poca entidad.

Cabe destacar la presencia de rellenos, ya que, la zona del estudio se encuentra en zonas urbanizadas.

Las unidades cartografiadas son las siguientes:

R _v	relleno de viales actuales
R	rellenos antrópicos

SV	suelo vegetal
QR	cobertera de arcilla rojiza "Rojo Aljarafe"
Q_{AL}	suelo aluvial
M	limos amarillentos, limos arenosos, arenas limosas e intercalaciones de arcillas y areniscas de poco espesor

CAMPAÑAS DE GEOTECNIA PREVIAS

Para el presente estudio no se realizó ninguna campaña de geotecnia ya que se dispone de información suficiente de las campañas realizadas previamente.

A continuación se detallan las campañas geotécnicas realizadas previamente en la zona de estudio:

- Proyecto de Implantación de Tranvía del Aljarafe. Tramo: Mairena del Aljarafe – Bormujos.
- Proyecto de Conexión de SE-618 a A-474. Tramo 1. Mairena del Aljarafe.
- Proyecto de Conexión de SE-618 a A-474. Tramo 3. Mairena del Aljarafe.

En total la información geotécnica recopilada se basa en realización previa de 11 sondeos mecánicos a rotación, 8 ensayos de penetración dinámica (tipo Borros) y 11 calicatas.

PROCEDENCIA DE MATERIALES.

En este informe se estudian los yacimientos de materiales susceptibles de ser utilizados para las distintas unidades de obra a considerar en el tramo de estudio.

Materiales necesarios.

Materiales para terraplenes.

Núcleos de terraplenes: para la formación del núcleo del terraplén, se va a recurrir a materiales de préstamo PR-1. El volumen de tierras necesario para la formación de

terraplén es de 63.657,52 m³ de suelo tolerable. El préstamo PR-1 tiene un volumen aproximado de 100.000 m³.

Suelos seleccionados.

Para la obra se necesitan los siguientes tipos de suelo seleccionado:

Suelo seleccionado S3	15.978,56 m ³
Suelo seleccionado S2	2.748,37 m ³

Estos materiales se traerán de las canteras de calcarenitas de Hermanos Salguero Marín, S.L. Las canteras "El Zacatín" y "Palito Hincado" están situadas en Alcalá de Guadaira.

Suelos adecuados.

Existe necesidad de suelos adecuados de un volumen de 255,47 m³. La cantera en proximidades de la traza y el material excavado no cumplen como suelo adecuado, por tanto, este material habrá que traer de una cantera. En este caso se recomienda la cantera "La Vereda" de la empresa ALVAREDA, S.L., situada en Alcalá de Guadaira.

Materiales granulares para firmes.

Se necesitará zorra artificial. El volumen necesario es de 10.607,88 m³.

Se podrán utilizar materiales de las canteras:

- C-1 Sidemosa
- C-2 ÁRIDOS MAURI HNOS, S.L. "Peñón de Marruecos"

Materiales para mezclas bituminosas.

Dado que el volumen de obra es pequeño no se rentabiliza la instalación de una planta de aglomerado en la obra. Se recurrirá, por tanto a plantas de aglomerados fijas ya instaladas en la zona.

Plantas de hormigón.

No se instalará en la obra planta de hormigón al ser el volumen de hormigón necesario pequeño. Se recurrirá a plantas de hormigón existentes en el entorno próximo de la obra y que son abundantes.

Plantas de hormigones asfálticos.

Las plantas más cercanas se sitúan en Sevilla y San José de la Rinconada.

Materiales investigados.

Entre los materiales disponibles, los más interesantes para su empleo en la construcción de las distintas unidades de obra son las siguientes:

- Calizas
- Areniscas y calcarenitas
- Ofitas
- Gravas

Se han estudiado las canteras de estos materiales.

Préstamos

En las proximidades de la traza se ha localizado una posible zona de préstamo – PR-1. De este préstamo se podrán obtener suelos tolerables.

Vertederos

El material procedente de la excavación se llevará al vertedero, salvo la reutilización para rellenos localizados, por ejemplo, zanjas.

Se ha estudiado la existencia de vertederos en proximidad de la zona de estudio.

Se propone para la ubicación de dicho material sobrante, el vertedero de residuos de inertes de La Jarilla III situado en La Rinconada.

d) Efectos sísmicos

De acuerdo a la Norma de Construcción Sismorresistente, NCSE-02, aprobada en el Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre, nos encontramos en el grupo 3 “Construcciones de especial importancia”, por tratarse de infraestructuras básicas y principales vías de comunicación de población.

La aceleración sísmica de cálculo para Mairena del Aljarafe es:

$$a_b / g = 0.07$$

Siendo g la aceleración de la gravedad.

Por tratarse de construcciones de importancia normal o especial y ser la aceleración sísmica básica a_b superior a 0,04 g, será necesario considerar la aplicación de la norma de construcción sismorresistente NCSE-02.

e) Climatología e hidrología

La zona de actuación se encuentra enclavada en el Aljarafe, quien le confiere una climatología con características típicas del entorno, aunque por términos generales es el típico del Guadalquivir, seco y caluroso en verano y relativamente templado en invierno.

Las precipitaciones máximas mensuales se registran en el período que va de Octubre a Febrero. Los meses en que con mayor frecuencia se ha producido este fenómeno son Diciembre y Noviembre, con diferencia sobre Octubre, Enero y Febrero, que son en este orden, los meses que les siguen. Por lo que respecta a la precipitación máxima en 24 horas, la distribución de ésta es más aleatoria, aunque se observan pautas parecidas. Así en todas las estaciones, es durante los meses de Diciembre y Noviembre en los que con mayor frecuencia se presenta este fenómeno, variando la distribución del resto de meses.

El número medio de días de lluvia es de unos 82,2 días anuales, recogándose una media anual de 594 mm para la estación 5-709 Sevilla - Tablada.

Para el análisis de las precipitaciones se han considerado las estaciones pluviométricas del Instituto Nacional de Meteorología más próximas a la zona que son:

INDICADOR DE LA ESTACIÓN	DENOMINACIÓN	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
		LONGITUD	LATITUD	COTA
5-789	MAIRENA DEL ALJARAFE - SANTO CRISTO	06° 04' 07"W	37° 21' 15"N	80
5-790	SEVILLA - TABLADA	06° 00' 30"W	37° 21' 55"N	8
5-813	GINES - COLEGIO	06° 04' 39"W	37° 23' 37"N	115

Con objeto de poder obtener los caudales de dimensionamiento de las obras de drenaje en nuestra traza, se procede al análisis y tratamiento de los datos pluviométricos a efectos de determinar patrones de lluvias, valores extremos en ciertos periodos de retorno, etc., que nos llevarán finalmente en el estudio hidrológico, a definir el principal parámetro de cálculo en el dimensionamiento de las obras de drenaje que es el caudal previsto para un horizonte determinado.

Para cada una de las estaciones seleccionadas se ha procedido a determinar para cada año:

Precipitación total.

Precipitación máxima en 24 horas.

Precipitación máxima mensual.

A partir de la serie de precipitaciones máximas en 24 horas se han calculado las precipitaciones máximas para distintos periodos de retorno ajustándolas a una distribución de Gumbel, además de hacerlo mediante el método SQRT, comparándolo estos valores con los de la publicación "Máximas lluvias en la España peninsular" del Ministerio de Fomento del año 2001 y con la Publicación "Las Precipitaciones máximas en 24 horas y sus Periodos de Retorno en España" Volumen 9, Andalucía Occidental.

De esta forma se determinan las intensidades máximas horarias definitivas empleadas en el estudio hidrológico. El cálculo de las distintas distribuciones por Gumbel y el método SQRT se desarrolla en el apartado 5.5 del Anejo nº 5 de Climatología e Hidrología.

MÉTODO	ESTACIÓN	P2	P5	P10	P25	P50	P100	P500
MÉTODO DE GUMBEL	5-789 MAIRENA DEL ALJARAFE	58,20	76,94	89,36	105,04	116,68	128,23	154,92
	5-790 SEVILLA - TABLADA	49,45	65,61	76,31	89,83	99,86	109,82	132,82
	5-813 E GINES	55,64	85,28	104,90	129,69	148,09	166,35	208,54
MÉTODO SQRT-ETmax	5-789 MAIRENA DEL ALJARAFE	56,93	76,18	90,29	109,68	125,16	141,47	182,65
	5-790 SEVILLA - TABLADA	48,4	65,7	78,6	96,2	110,4	125,3	163,1
	5-813 E GINES	53,7	73,1	87,5	107,2	123,0	139,7	182,0
PREC, MÁX, 24 HORAS		49,4	65,5	76,1	89,6	99,6	109,5	132,5
MAPA M, FOMENTO		50,5	67,6	80,0	97,0	110,4	124,6	160,8

Los resultados obtenidos con el método de Gumbel y el método SQRT-ETmax para la estación 5813-E Gines, no se seleccionan como definitivos al contar con un reducido número de registro de años.

Comparando entre los datos obtenidos por Gumbel y SQRT-ETmax correspondientes a las estaciones 5789 Mairena del Aljarafe y 5790 Tablada-Sevilla y los del Mapa del Ministerio, se seleccionan como definitivos los obtenidos por el método SQRT-ETmax para la estación de Mairena del Aljarafe, al ser los valores más conservadores.

El estudio de las cuencas se ha realizado a partir de Mapa Topográfico de Andalucía escala 1:10,000, así como de la observación de las mismas en campo.

De las cuencas atravesadas, se han obtenido las correspondientes superficies, longitudes y pendientes de los cauces, estimándose los tiempos de concentración siguiendo la Instrucción 5.2-I.C, Drenaje de Carreteras. Dado que en ningún caso sobrepasan las 6 horas de tiempo de concentración, es de aplicación el método hidrometeorológico recomendado en dicha instrucción.

Para estudiar la capacidad de retención del suelo, se ha analizado los usos y características del mismo, a partir de la información recogida en el Atlas Nacional del Ministerio de Agricultura, Escala 1:50.000.

De acuerdo con la Instrucción 5.2-I.C, dichas características se asocian con el umbral de escorrentía, y por tanto con el coeficiente de escorrentía de cada cuenca.

A partir de los datos anteriores, y de acuerdo con el método hidrometeorológico antes citado se calculan los caudales de avenida para cada cuenca y cada periodo de retorno considerado.

En el Anejo nº 5 Climatología e Hidrología, se desarrolla el estudio climático detallado con los datos de las estaciones pluviométricas y termo-pluviométricas consideradas, así como el estudio hidrológico con los cauces de cada cuenca, que se resumen en las tablas siguientes:

CUENCAS	DATOS FÍSICOS DE LAS CUENCAS			
	ÁREA (Km2)	LONGITUD (Km)	DIF. DE COTA (m)	PENDIENTE (%)
1	0,237	1,59	23	1,4
2.1	0,913	2,41	39	1,6
2.2	0,234	1,07	21	2,0
2.3	0,441	0,63	10	1,6

f) Planeamiento y tráfico

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

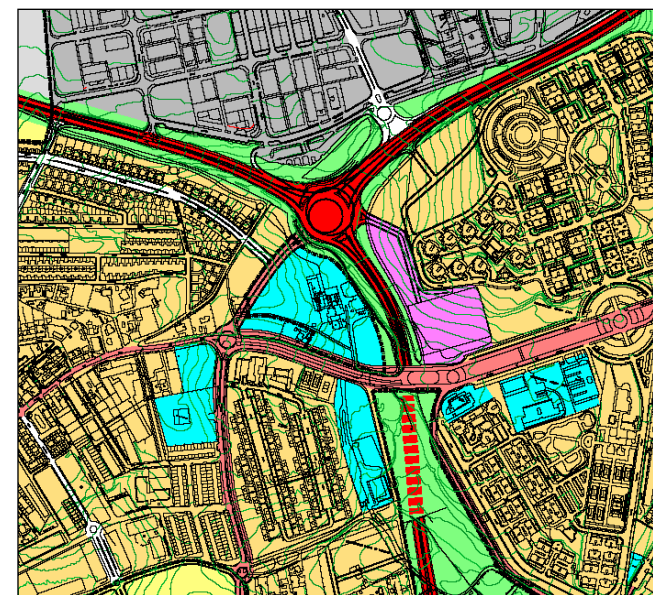
La totalidad del tramo de Plataforma Reservada de Transporte Público objeto del presente Proyecto de Construcción se desarrolla dentro de un único término municipal, el de Mairena del Aljarafe.

El planeamiento urbanístico de Mairena del Aljarafe se rige por el PGOU aprobado el 23 de mayo de 2003 y el Texto refundido posterior de fecha 9 de diciembre de 2003.

Respecto a la Clasificación del Suelo, en el entorno inmediato de las obras proyectadas existen dos clases de suelo:

- Suelo Urbano
- Suelo Urbanizable Transitorio

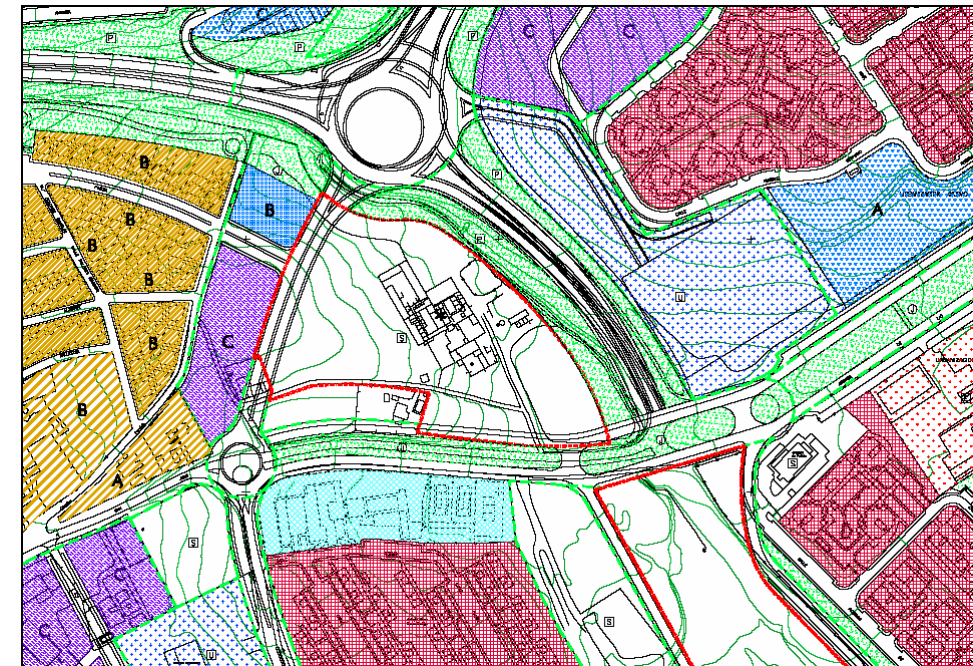
En el Anejo 6 de Planeamiento y Tráfico se analiza el entorno inmediato del proyecto desde el punto de vista del planeamiento vigente, llegándose a la conclusión de que las obras proyectadas son compatibles con el mismo.



Se observa como las carreteras A-8057 (Variante de San Juan-Mairena) y A-8056 (Mairena – Bormujos) de la Red Complementaria de la red autonómica de carreteras y la Glorieta en la que se unen, tienen la consideración de *Sistema Viario Metropolitano* dentro del PGOU y disponen de una reserva de suelo dedicada a espacios libres a ambos lados.

Los otros viales y glorietas afectadas en este proyecto pertenecen al *Sistema General Viario Urbano*.

El área triangular comprendida entre las glorietas del PISA, la de los Descubrimientos y la de acceso al centro de Mairena, se reserva para *Equipamientos*.



La plataforma reservada y los viales proyectados se desarrollan dentro de suelos pertenecientes al Sistema General Viario o a los espacios libres asociados a los mismos.

ESTUDIO DE TRÁFICO

El Anejo 6 de Planeamiento y Tráfico contiene el Estudio de tráfico del Proyecto de Construcción del tramo de la Plataforma Reservada de Transporte Público para la Conexión del Aljarafe Centro-Sur con Sevilla. Subtramo 0.

Los principales estudios en los que se ha basado a su vez éste son los siguientes:

- Encuesta Domiciliaria de Movilidad del Área de Sevilla de 2001
- Plan de Aforos de la Junta de Andalucía
- Mapa de Tráfico 2005 del Ministerio de Fomento
- Plan de Transporte del Área de Sevilla
- Cartografía Censal de Andalucía. Instituto de Estadística de Andalucía
- Información estadística del Instituto Nacional de Estadística (INE)
- Estudio de Tráfico en el entorno de la terminal de la línea 1 de Metro de Sevilla en Mairena del Aljarafe (EPYPSA_noviembre 2006)

Objeto del estudio

Los principales objetivos marcados en la elaboración de este Estudio son los siguientes:

- Caracterizar el ámbito de implantación de la nueva infraestructura desde el punto de vista del tráfico y la movilidad.
- Estimar los tráficos medios diarios canalizados por la red viaria resultante del Proyecto. Se analizará el reparto por tipo de vehículo (ligeros y pesados) con objeto de servir de base al dimensionamiento de los firmes.
- Analizar la capacidad de los distintos ramales que configuran la infraestructura proyectada y los niveles de servicio que se alcanzarán tanto en el año de puesta en servicio como durante su vida útil.
- Evaluar el impacto de la nueva plataforma reservada en la red viaria preexistente.

El modelo de tráfico elaborado y descrito en este documento está enfocado en la consecución de estos objetivos. Las conclusiones y resultados expuestos se corresponden a consultas realizadas al Modelo dentro del ámbito de estos objetivos. Las consultas más allá de este ámbito pierden fiabilidad.

Metodología

Como herramienta para alcanzar estos objetivos se ha planteado la elaboración de un modelo de movilidad del entorno del proyecto apoyado en la aplicación informática VISUM de PTV Vision.

El proceso de elaboración de este modelo ha seguido, de forma resumida, los siguientes pasos:

- Definición el área de estudio en el que se diferencian la subárea interna y la externa.
- Zonificación tanto del subárea interna como de la externa
- Caracterización socioeconómica de acuerdo a la zonificación realizada que sirva de base a elaboración de un modelo de generación y atracción y al análisis de la evolución de la movilidad en el área de estudio
- Caracterización de la red viaria base
- Caracterización de la Movilidad y del Tráfico base
- Calibración del Modelo
- Evolución de la Movilidad
- Asignaciones a la Red Futura

El diseño del modelo de tráfico no sigue un proceso lineal sino que la mayoría de pasos están interconectados entre sí, no obstante, para mayor claridad expositiva, el anejo 6 contiene una descripción de la elaboración del Modelo de Tráfico paso a paso.

Modelo de tráfico

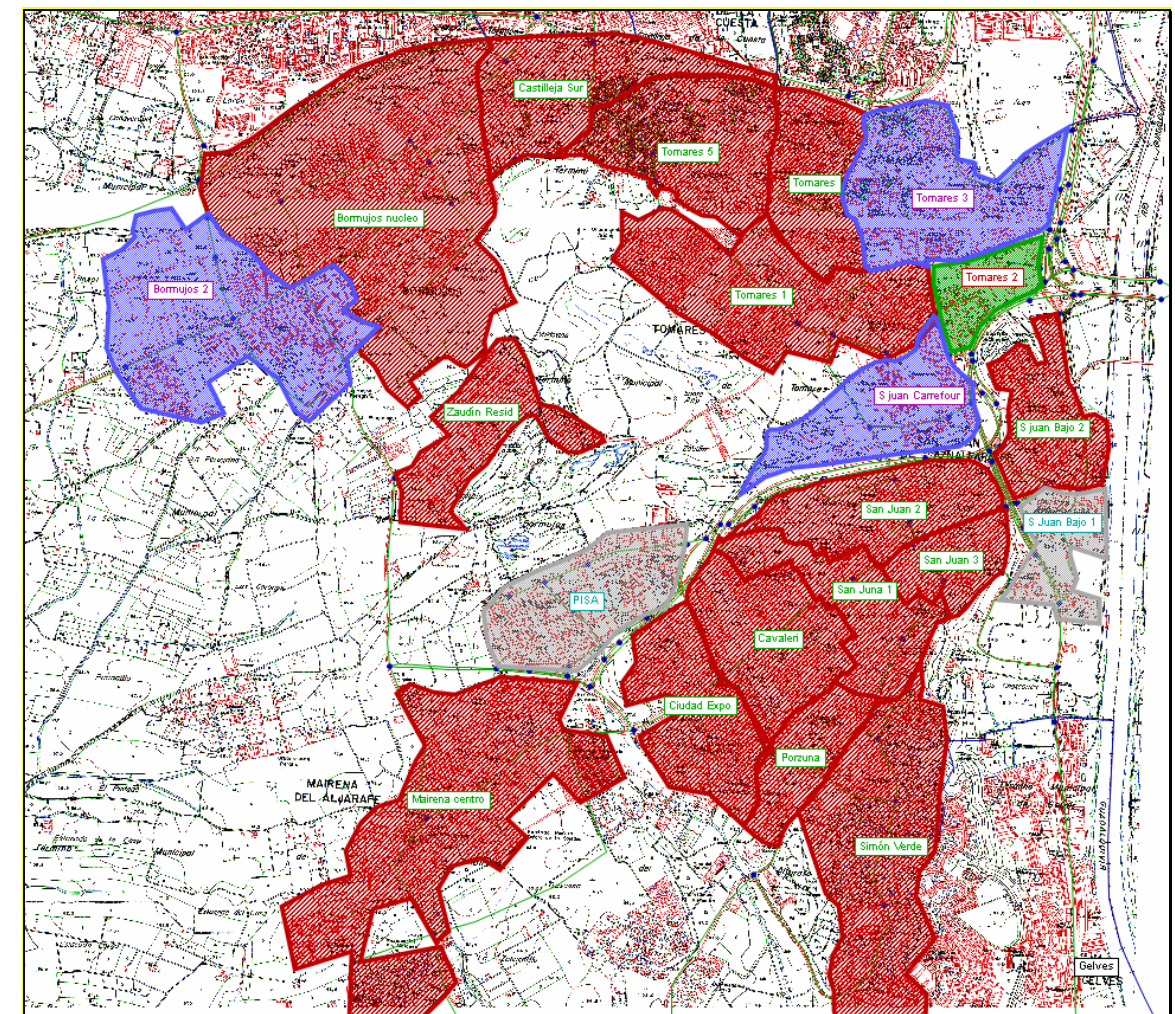


Fig.: Área Interna

Se ha caracterizado como área interna todos los municipios del Aljarafe central a la que se han añadido como ejes externos otras zonas hasta completar un total de 39 zonas. Con posterioridad los escenarios futuros planteados han llevado a la consideración de nuevas zonas adicionales.

Tabla: Zonificación base

Código	Nombre	Zona Encuesta de Movilidad 2001	Macrozona Zona Encuesta de Movilidad 2001
1001	Mairena centro	219	39
1002	Ciudad Expo	218	39
1003	PISA	217	39
1004	Cavaleri	216	39
1005	Porzuna	220	39
1006	San Juan 1	215	39
1007	San Juan 2	212	38
1008	San Juan 3	213	38
1009	S Juan Bajo 1	214	38
1010	S Juan Bajo 2	211	38
1011	Simón Verde	221	39
1012	Zaudín Resid	204	36
1013	S Juan Carrefour	210	38
1014	Tomares 1	208	37
1015	Tomares 2	209	38
1016	Tomares 3	205	37
1017	Tomares	206	37
1018	Tomares 5	207	37
1019	Castilleja Sur	199	34
1020	Bormujos nucleo	202	36
1021	Bormujos 2	203	36
1022	Castilleja 1	197	34
1023	Castilleja 2	198	34
1024	Almensilla	---	42
1025	Castilleja de Guzman	---	32
1026	Camas	---	33
1027	Palomares	---	40
1028	Gelves	---	41
1029	Coria_Isla Menor	---	---
1030	Sevilla Sur	---	---
1031	Aljarafe norte	---	---
1032	Sevilla Norte	---	---
1033	Arco desde A-92 a N-IV	---	---
1034	Carretera de Aznalcazar	---	---
1035	Carretera Bormujos-Bollullos	---	---
1036	A-49	---	---
1037	Carretera antigua de Huelva	---	---
1038	N-630 A-66	---	---
1039	Arco Norte carretera Algaba - A-4	---	---

Conforme a esta zonificación se ha modelizado la red viaria formada por ARCOS y NODOS. Los arcos se han jerarquizado y se han caracterizado por su capacidad y número de carriles y por la velocidad media que pueden desarrollar los distintos tipos de vehículos que circulan por ellos. En el modelo desarrollado los nodos son uniones entre arcos en cuyo caso se caracterizan por los movimientos que se permiten realizar y por su capacidad y tiempo de demora medio de estos movimientos

Tabla: Caracterización de los arcos y Fig.: Extracto de la red viaria modelizada

Tipo de arco	Descripción	Capacidad horaria por carril	Velocidad flujo libre (Km/h)
1	Conector	99.999	-
2	Autovía	2.200	120
3	Enlaces Autovía	2.200	70
4	Autovía Semiurbana	2.100	100
5	Autovía Urbana	2.000	90
6	Carretera Interurbana	1.800	70
7	Vía Urbana Arterial	1.500	60
8	Vía Urbana Principal	1.200	50
9	Vía Urbana Colectora	1.000	40
10	Vía Urbana Local	900	20
11	Vía Suburbana	900	60
12	Vía Rural	800	50
13	Sólo servicio Bus	1.000	20

Por último, la demanda se ha modelizado estableciendo dos segmentos de demanda claramente diferenciados por su comportamiento y evolución: los vehículos ligeros y los pesados.

La principal fuente de información de demanda de movilidad de la que disponemos es la matriz Origen Destino de tráfico privado (vehículos ligeros) resultante de la Encuesta de Movilidad de 2001. Esta será la matriz O/D de ligeros del año 2001 adaptada a la zonificación de este Estudio.

La demanda que representa el segmento de Vehículos Pesados será estimada para el año base en función de las superficies industriales y comerciales en el ámbito de estudio generándose una matriz O/D coherente con los aforos disponibles en el año base.

Calibración del modelo

La matriz de la página anterior difiere de la finalmente asignada al modelo por el proceso de calibración del modelo.

La calibración se realiza en base a los aforos de carreteras de la red viaria modelizada. La información de aforos más completa de la que se dispone en fechas cercanas a las que se realizó la encuesta de movilidad es la del Plan de Aforos Sectorial del Área de Sevilla del año 2002, realizados por la Junta de Andalucía. Estos aforos, complementados con los aforos de competencia estatal de la A-49 y SE-30 completan el mapa de aforos empleados en la calibración.

Proyección al año base y Asignación

Con posterioridad se ha proyectado la matriz O/D al año base de estudio tal y como se describe en el Anejo 6 y se ha asignado al modelo elaborado.

Análisis de escenarios

La situación futura debe entenderse como combinación de situaciones previsibles de la demanda de movilidad futura, de la red viaria y del sistema de transporte público de alta capacidad. El Anejo 6 incluye un análisis cualitativo de la situación a *Largo Plazo* para acotar el alcance del Estudio y, por otra parte, un análisis cuantitativo de varios escenarios en el *Corto Plazo*:

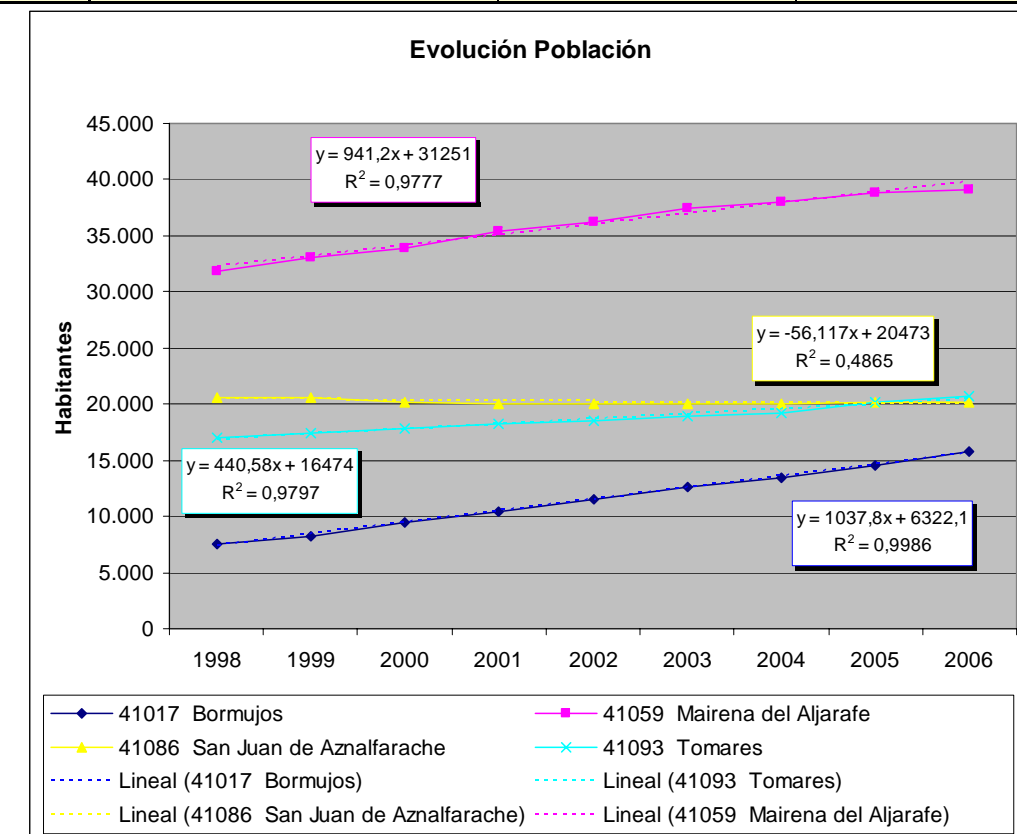
La demandas de movilidad en el ámbito de estudio vendrá dado a corto plazo por los crecimientos de zonas residenciales y demográfico en los municipios del entorno, por la

ampliación del parque PISA y la apertura del parque empresarial El Zaudín y del parque comercial anexo.

Se ha proyectado la Matriz O/D en base a distintas estrategias descritas en el Anejo 6 atendiendo al uso de las nuevas zonas emergentes.

Tabla.: Nuevas zonas_2010

Código	Nombre	Zona Encuesta de Movilidad 2001	Macrozona Zona Encuesta de Movilidad 2001
1040	Ampliación PISA	---	---
1041	Parque Zaudín	---	---
1042	Parque Cavaleri	---	---
1043	Crecimientos Mairena	---	---



Red viaria

A corto plazo, para el año previsto de puesta en marcha (2010) se consideran tres estados de la Red Viaria:

- RED CORTO PLAZO_0 (proyección de la situación actual)
 → Modificación enlace de la SE-30 en el Manchón
 → Viales de la ampliación del PISA y del Zaudín con conexión a Tomares
- RED CORTO PLAZO_1
 → Además de lo anterior:
 → Ronda Sur de Mairena
 → Nuevo ramal de acceso al centro de Mairena desde la Glorieta del PISA.
- RED CORTO PLAZO_2
 → Además de lo anterior, funcionan los pasos inferiores proyectados

Oferta de Transporte Público

En este estudio de tráfico se ha modelizado el transporte privado y se ha proyectado las tendencias al futuro sin considerar la transferencia al modo de transporte público.

No obstante, es previsible que dada la saturación que sufre la Variante de San Juan – Mairena en las horas punta del día laborable y el trazado paralelo de la Línea 1 de Metro de Sevilla exista una importante transferencia de viajeros del modo privado al público reduciéndose las intensidades de paso por la red en estudio.

Finalmente los escenarios analizados se resumen en la siguiente tabla:

ESCENARIO	DEMANDA	RED VIARIA	ANÁLISIS
ESC_0	Estimada para 2010	Red Corto plazo_0 → Modificación enlace de la SE-30 en el Manchón → Viales de la ampliación del PISA y del Zaudín con conexión a Tomares	➤ IMDs en Glorieta del PISA, Mairena centro y Descubrimientos y reparto de volúmenes.
ESC_1	Estimada para 2010	Red Corto plazo_1 → Además de lo anterior: → Ronda Sur de Mairena	➤ IMDs en Glorieta del PISA, Mairena centro y Descubrimientos y reparto de volúmenes.
ESC_2	Estimada para 2010	Red Corto Plazo_2 → Además de lo anterior, funcionan los pasos inferiores proyectados	➤ IMDs en Glorieta del PISA, Mairena centro y Descubrimientos y reparto de volúmenes.

En este resumen, nos centramos en describir los resultados de las glorietas del PISA y de los Descubrimientos en el Escenario ESC_2 en el que se han ejecutado las obras proyectadas y que sirve de base asimismo al análisis de capacidad.

IMD S GLORIETA DEL PISA 2010 ESC 2 (veh/día)

DE \ A	SEVILLA	BORMUJOS	GLTA DESCUBR.	ENTRAN
SEVILLA	0	2.778	8.379	11.157
BORMUJOS	2.931	832	5.479	9.242
GLTA DESCUBR.	7.934	6.967	0	14.901
SALEN	10.865	10.577	13.858	35.300

DE \ A	SEVILLA	BORMUJOS	GLTA DESCUBR.	ENTRAN
SEVILLA	0,00%	7,87%	23,74%	31,61%
BORMUJOS	8,30%	2,36%	15,52%	26,18%
GLTA DESCUBR.	22,48%	19,74%	0,00%	42,21%
SALEN	30,78%	29,96%	39,26%	100,00%

IMDs GLORIETA DE LOS DESCUBRIMIENTOS 2010 ESC 2 (veh/día)

DE \ A	GLTA PISA	MAIRENA CENTRO	RONDA SUR	CIUDAD EXPO	ENTRAN
GLTA PISA	0	1.629	8.721	3.456	13.806
MAIRENA CENTRO	3.530	0	0	485	4.015
RONDA SUR	8.147	0	0	0	8.147
CIUDAD EXPO	3.173	459	241	0	3.873
SALEN	14.850	2.088	8.962	3.941	29.841

DE \ A	GLTA PISA	MAIRENA CENTRO	RONDA SUR	CIUDAD EXPO	ENTRAN
GLTA PISA	0,00%	5,46%	29,22%	11,58%	46,27%
MAIRENA CENTRO	11,83%	0,00%	0,00%	1,63%	13,45%
RONDA SUR	27,30%	0,00%	0,00%	0,00%	27,30%
CIUDAD EXPO	10,63%	1,54%	0,81%	0,00%	12,98%
SALEN	49,76%	7,00%	30,03%	13,21%	100,00%

* Se recalcan los tráficos de los pasos inferiores evitando la glorieta



ANÁLISIS DE CAPACIDAD

El análisis de capacidad y de niveles de servicio durante la vida útil de la infraestructura se centrará en los elementos claves de funcionamiento de la misma. En concreto se analiza el funcionamiento de las dos glorietas afectadas:

- Glorieta del PISA
- Glorieta de los Descubrimientos

Para el cálculo de capacidad y niveles de servicio emplearemos las siguientes hipótesis:

- La intensidad horaria de cálculo a emplear será de un 10% de la IMD. Los aforos cercanos (especialmente de la estación PR-52) validan esta hipótesis.
- El porcentaje de pesados medio en todos los ramales será del 3%. Si bien hemos realizado la asignación de una matriz O/D de vehículos pesados, las incertidumbres existentes al no tener tantos datos como en el segmento de demanda de los vehículos ligeros nos llevan a esta hipótesis, coherente en orden de magnitud con la asignación realizada y, en todo caso, conservadora.
- La vida útil del enlace proyectado, a efectos de dimensionamiento de firmes y de acuerdo con la *Instrucción para el diseño de firmes de la red de carreteras de Andalucía*, será de 20 años por proyectarse un pavimento de mezclas bituminosas.
- Respecto a la tasa de crecimiento interanual, disponemos por una parte de la información histórica de los tres principales aforos (incluida en este documento) y, por otra parte, hay que tener en cuenta la visión a largo plazo que comentamos en el apartado correspondiente.

Tasa de crecimiento interanual

Vehículos ligeros

Las tasa interanual de la recta de tendencia que, por otra parte, se ajusta muy bien a los aforos de vehículos ligeros, arroja tasas de crecimiento altísimas, en la estación PR-52 que es la más cercana a la ubicación del proyecto es del 23% anual, en la estación SE-8131 sobre la Mairena-Bormujos es del 14% y en la SE-8100 sobre la Bollullos-Bormujos es del 7%.

Estos crecimientos están asociados a los crecimientos residenciales experimentados en la primera corona metropolitana de Sevilla. Los planes urbanísticos establecen mayores crecimientos venideros en los municipios del entorno, Bormujos, Mairena, Almensilla y Palomares, especialmente, lo que aconsejaría la adopción de una alta tasa de crecimiento. En sentido contrario, la ralentización del mercado inmobiliario, la futura red viaria, especialmente con la incorporación de la SE-40 y la puesta en marcha de la línea 1 de Metro de Sevilla y de las plataformas reservadas de transporte público del Aljarafe permiten estimar mayor moderación en el crecimiento.

Adoptamos una tasa de crecimiento del 7% para las intensidades de vehículos ligeros en los 20 años de vida útil.

Vehículos Pesados

Las estaciones de aforo denotan el comportamiento menos sostenido de crecimiento de intensidades de vehículos pesados que no sigue las mismas pautas que el tráfico ligero. Para los 20 años de vida útil estimamos conveniente la adopción de una tasa de crecimiento del 3% de acuerdo con las indicaciones de la Instrucción de Firmes de Andalucía.

Glorieta del PISA

Nivel de Saturación

Ramal	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
A SEVILLA	ok	ok	ok	ok	sat	sat	sat	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap
B BORMUJOS	ok	ok	ok	ok	ok	ok	sat	sat	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap
C GLTA DESCUBR	ok	ok	ok	ok	sat	sat	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap	colap

La Glorieta del PISA parte de una situación actual en la que existe congestión en determinados periodos punta del día. El modelo asignado tiene en cuenta una ligera descarga de tráfico que con origen en el parque empresarial PISA van hacia Tomares y Sevilla por la conexión a través del Parque Empresarial Zaudín pero también una sobrecarga de tráfico captados por el cierre de la Ronda Sur de Mairena. Estos fenómenos combinados con la disposición del paso inferior proyectado para el acceso al centro de Mairena explica los resultados obtenidos en el que se aprecia un periodo de funcionamiento óptimo de todos los ramales (mejorando la situación actual) que se rompe por la tendencia de crecimiento de tráfico estimada.

Está por ver el efecto de la puesta en servicio de la línea 1 de metro y de otras actuaciones a medio plazo que sobrepasan el alcance de este Estudio y que pueden suponer una ruptura en los crecimientos de tráfico privado estimado y, por tanto, diferir la congestión en el tiempo para la glorieta analizada.

Glorieta de los descubrimientos

Ramal	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
A GLTA PISA	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
B MAIRENA CEN	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	sat	sat	colap	colap	colap
C RONDA SUR	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	sat	colap
C CIUDAD EXPO	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	sat	sat	sat	sat	sat

Los pasos superiores canalizan los principales volúmenes asignados a este nodo por lo que la glorieta se ve muy descargada. Por otra parte el desvío de flujos mediante “by pass” directos reduce también los volúmenes que entran a hacer el movimiento de glorieta.

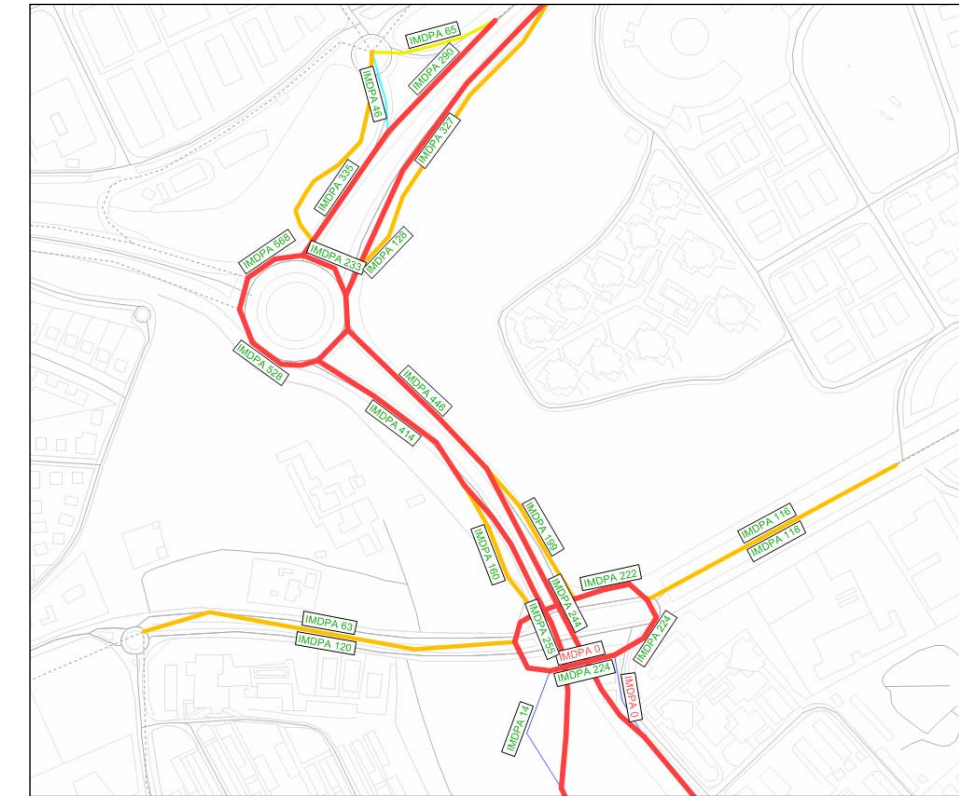
Con todo esto y con las debidas cautelas ya que el modelo pierde detalle a esta escala de microsimulación, estimamos que la glorieta funcionará de modo óptimo durante la vida útil del proyecto. La saturación y colapso que aparece en los últimos años podemos achacarlo a la tasa de crecimiento empleada de modo constante durante la vida útil completa.






TRÁFICO A EFECTOS DEL DIMENSIONAMIENTO DE FIRMES

Categorías de tráfico

A partir de los datos obtenidos en la prognosis de IMD en el Escenario 2 (con los pasos inferiores viarios), y por aplicación de la clasificación contenida en la “Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía”, se obtiene la clase de tráfico para el año de puesta en servicio, 2011.

Del cuadro de asignación con estas condiciones se obtiene la siguiente IMD_p en el año de puesta en servicio (2011).



Categorías de Tráfico		
	CATEGORÍA	T4B
	CATEGORÍA	T4A
	CATEGORÍA	T3B
	CATEGORÍA	T3A
	CATEGORÍA	T2

Tráfico de proyecto

Según se establece en la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía, el Tráfico de Proyecto (TE) debe definirse mediante el par de valores dado por el número de ejes equivalentes acumulados durante el periodo de proyecto y la categoría de tráfico.

El número de ejes acumulados viene dado en la siguiente expresión:






$$TE = IMD_{PA} \times CE \times 365 \times F \times \gamma_t$$

Donde:

- IMD_{PA} = Intensidad Media diaria de vehículos pesados en el carril de proyecto considerado en el año de apertura de tráfico.
- CE = Coeficiente de equivalencia de los vehículos pesados en el número de aplicaciones del eje tipo de 13 t, obtenido mediante la distribución de cargas por eje.
- F = Factor de crecimiento del tráfico de vehículos pesados.
- γ_t = Coeficiente de seguridad en cargas.

En la tabla siguiente, se puede ver la previsión que se hace de la IMD_{PA} y del valor del n° de ejes equivalentes durante el periodo de proyecto de 20 años, para la tasa de crecimiento estudiada.

Para el cálculo del número de ejes equivalentes, tomamos para una de las categorías de tráfico presentes en la zona analizada la mayor IMD_{PA} con excepción de las glorietas a las que se les asigna el tráfico de pesados del sector más cargado:

	CATEGORÍA	IMD _{PA}	γ_t	Nº EJES EQUIVALENTES
	T4B	14	1,0	82.475
	T4A	46	1,0	270.991
	T3B	65	1,1	421.214
	T3A	199	1,1	1.289.562
	T2	446	1,1	2.890.174
GLORIETA DEL PISA	T2	569	1,1	3.687.239
GLTA DESCUBRIMIENTOS	T2	238	1,1	1.542.290
PLATAFORMA RESERVADA	T3A	108	1,1	520.344

CONCLUSIONES

En la situación actual se presenta congestión en horas puntas en la Glorieta del PISA y de los Descubrimientos. Se prevén crecimientos de la movilidad en el entorno por la ampliación de las zonas industriales y empresariales del PISA y el Zaudín, por la localización de usos comerciales y por un crecimiento residencial masivo.

El entorno es cambiante a corto plazo con actuaciones que modificarán sustancialmente el comportamiento de la red analizada:

→ Conexión del PISA con Tomares a través del Parque Zaudín → Efecto sobre el tráfico de la Glorieta del PISA: reducción de intensidad de cambio de sentido hacia Sevilla que es el principal movimiento actualmente y que sufre congestión.

→ Además de esta conexión, se proyecta un enlace sobre la A-8057 → el efecto es una descarga adicional de la Glorieta del PISA.

→ Otra actuación prevista que implica descarga de la glorieta del PISA es la Vía Parque de Tomares – y nuevo viario en Bormujos que captará tráficos que actualmente pasan por la carretera Mairena-Bormujos

→ En sentido contrario, el cierre de la “Ronda Sur” de Mairena, implicará crecimiento de intensidades de paso por la Glorieta del PISA por la captación de tráficos pasantes hacia los nuevos crecimientos de Mairena, Palomares, Almensilla y esa zona, que se encuentran latentes o que actualmente emplean otros itinerarios.

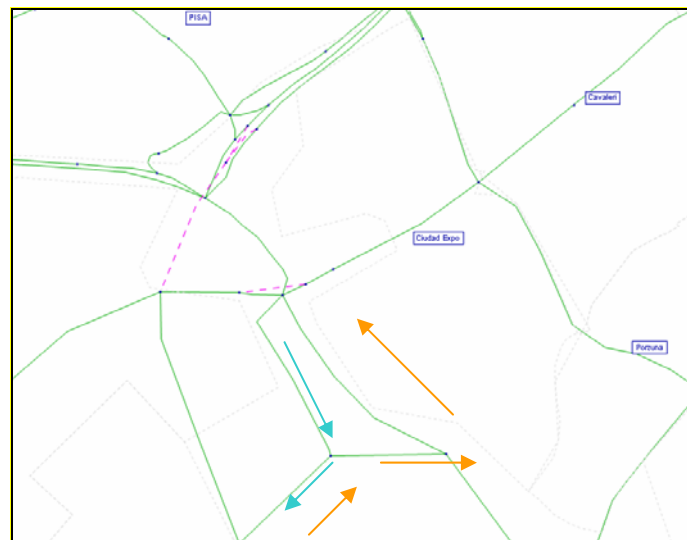
Esto a corto plazo, a largo plazo las incertidumbres son mayores: puesta en marcha de sistemas de transporte público de alta capacidad (Línea 1 primero y Plataformas Reservadas de Transporte Público del Aljarafe después), posible conexión Ronda Sur de Mairena con Autovía de Coria, nuevo paso territorial del Guadalquivir (SE-40)... y afectan a los tráficos de la red analizada.

Dicho esto, se han modelizado tres escenarios posibles a corto plazo (2011):

- Escenario 0 → similar a situación actual si bien ya se ha conectado el PISA con Tomares a través del parque empresarial de El Zaudín. Se Observa las altas intensidades relativas que capta el itinerario a través de la sucesión de glorietas PISA, Descubrimientos y Mairena Centro por no existir (como actualmente) caminos alternativos en los tráficos de origen y destino Mairena y pasantes.
- Escenario 1 → la red en el entorno analizado se complementa con la ronda sur de Mairena y surge el fenómeno de captación de tráficos por su puesta en marcha (de 34.000 veh de paso por la glorieta del Pisa en el escenario 0 se pasa a 40.000).
- Escenario 2 → Que difiere del 1 en los pasos inferiores planteados y la nueva configuración de la glorieta de los descubrimientos.

La principal incertidumbre en la asignación de tráficos en los escenarios 1 y 2 es el comportamiento del tráfico respecto a la alternativa de paso Avda de los Rosales – Ronda Sur:

Atendiendo a la jerarquía viaria, el cierre de la Ronda Sur debería captar la mayor parte del tráfico pasante que rodearía Mairena Centro para alcanzar la A-8057, no obstante, el trazado asimétrico de la ronda sur implica distancias mayores y en sentido hacia la Glorieta de los Descubrimientos mayor fricción por el paso de una glorieta adicional (véase croquis aclaratorio).



Por ello, a no ser que se limitara la capacidad de paso por la Avenida de los Rosales de forma “artificial” esta seguiría captando parte del tráfico pasante aunque, se vería reducido respecto al escenario 0 de 10.000 veh por sentido a unos 3000 veh en el escenario 1. Este fenómeno es menos acentuado en el Escenario 2 por la existencia de los pasos inferiores directos que favorecen el itinerario por la ronda sur, si bien el modelo sigue asignando viajes pasantes en sentido Sevilla por la Avenida de los Rosales.

Respecto a la Glorieta del PISA, en el Escenario 2 (implementada la solución proyectada):

Se reduce el volumen de paso por la glorieta en un 13% respecto del registrado en el ESCENARIO 1 y el ramal que registra mayores volúmenes de entradas y salida pasa a ser el que procede / se dirige a la Glorieta de los Descubrimientos en lugar del ramal de “Sevilla”. Este cambio redundará en un mejor funcionamiento de la glorieta en tanto que el alto volumen de vehículos que realizaba el cambio de sentido hacia Sevilla interfería al acceso de los otros ramales.

Los dos movimientos que registran en este caso mayor intensidad en la glorieta del PISA serán el de entrada por la Glorieta de los Descubrimientos hacia Sevilla, que no interfiere en la capacidad de ningún otro acceso y el movimiento inverso de entrada por Sevilla y salida hacia Glorieta de los Descubrimientos que afecta a la capacidad de entrada desde Bormujos aunque en un volumen sensiblemente menor al escenario anterior al desaparecer el volumen de cambio de sentido hacia Sevilla.

En estas condiciones el funcionamiento de la glorieta mejoraría respecto a la situación actual y es previsible que el buen funcionamiento se prolongara a corto plazo. No obstante, de mantenerse las tasas de crecimiento de tráfico en la Zona (especialmente en la Variante de San Juan-Mairena) la glorieta volvería a sufrir congestión a medio plazo. Se espera que, actuaciones como la vía Parque de Tomares – Bormujos con un nuevo enlace sobre la Variante y la puesta en marcha de la línea 1 de Metro redundarán en una ruptura de la tendencia creciente de tráficos.

g) Geotecnia del corredor y estructuras

En el Anejo nº 7 se analizan y describen los materiales atravesados por la traza.

DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA DEL TRAZADO

El trazado atraviesa la misma formación geológica en todo su recorrido, correspondiente a limos amarillos arenosos de Mioceno recubiertos por el denominado suelo “Rojo Aljarafe” (arcillas arenosas rojizas) perteneciente al Cuaternario. Dentro de estas unidades geológicas se pueden distinguir las siguientes unidades geotécnicas (se exceptúa la capa superficial de tierra vegetal):

Unidad Geotécnica I: Arcillas arenosas rojizas y limos rojizos.

Se trata del suelo “Rojo Aljarafe” constituido por arcillas arenosas propias de la zona del Aljarafe. Este suelo rojizo perteneciente al cuaternario, proviene de calcarenitas del Mioceno y limos arenosos con carbonatos.

En algunas zonas de la traza se han detectado depósitos aluviales cuaternarios formados por limos, arenas y arcillas.

Unidad Geotécnica II: Limos arenosos amarillos con vetas de limos cementados.

Esta unidad se ha detectado por debajo del nivel I arcillo-arenoso. Presenta manchas rojizas en su capa más superficial y a muro tiene indicios de concreciones carbonatadas blancas pulverulentas.

Por debajo de los limos arenosos, aparece un nivel con mayor proporción de arena en el que se intercalan vetas de limolitas de alta resistencia.

Estas capas cementadas (limolitas) se han detectado a partir de los 2,60 m de profundidad, aproximadamente.

CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES

En el presente apartado se analizan las características geológico-geotécnicas de los materiales que afectan directamente al trazado objeto de estudio, agrupados en unidades geotécnicas, indicándose su localización a lo largo del trazado y especificando las principales características que las definen, deducidas en base a los reconocimientos específicos y ensayos de laboratorio realizados, o bien, de la observación en campo de los mismos.

En general, el tramo se caracteriza por suelos de buenas características geotécnicas.

Materiales del cuaternario

Unidad Geotécnica I: Arcillas arenosas rojizas (“Rojo Aljarafe”) y limos arenosos rojizos.

Esta unidad afecta al trazado proyectado en toda su longitud, aunque en algunos tramos aparece directamente el nivel geotécnico II.

Se trata de un suelo rojizo perteneciente al Cuaternario, que proviene de materiales del Mioceno (calcarenitas y limos arenosos con carbonatos). Dentro de esta unidad también se ha incluido la parte más superficial de los limos arenosos amarillos del Mioceno, o bien, una capa de transición entre el suelo “Rojo Aljarafe” y el Mioceno, puesto que posee unas características geotécnicas similares a la cobertera rojiza. En algunos tramos aparecen depósitos cuaternarios aluviales que dan lugar a suelos blandos de pequeño espesor.

Litológicamente, el conjunto de la unidad está constituido por niveles arcillo-arenosos de un espesor máximo de 1,50 m que varían en su coloración rojiza en función de la profundidad adoptando un tono amarillento a muro. Presenta nódulos calizos cuyo contenido aumenta a medida que nos alejamos de la superficie.

Con estos resultados los materiales pertenecientes a esta unidad se clasifican al menos como un suelo TOLERABLE, según PG-3 vigente así como según la Instrucción para el

Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía. Los productos procedentes de la excavación en desmontes sobre esta unidad podrán ser empleados como material de relleno de tipo terraplén.

Resumen de características geotécnicas:

Litología: arcillas arenosas rojizas y limos arenosos rojizos.

Permeabilidad: Baja por el contenido de finos arcillosos.

Capacidad portante: Media

Clasificación: Suelo TOLERABLE, según PG-3 vigente y según la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía.

Taludes recomendados: 3H/2V para desmonte y 2H/1V para terraplén.

Excavabilidad: excavable con retroexcavadora.

Utilización del material excavado: Material de relleno de tipo terraplén.

Materiales terciarios

Unidad geotécnica II: limos amarillos arenosos con vetas de material cementado

Esta unidad afecta al trazado proyectado a lo largo de toda su longitud, por debajo de la unidad geotécnica I, aunque en algunos tramos aparece directamente en superficie sin cobertera de suelo "Rojo Aljarafe".

Se desconoce el espesor de esta formación, ya que durante los reconocimientos realizados no se llegó al muro de la misma, siendo el espesor máximo detectado en las calicatas de 3,60 m.

En esta unidad se han encontrado intercaladas vetas de limolita que, en ocasiones, han dificultado la excavación de las calicatas e incluso han impedido la finalización de las mismas.

Estos materiales serán excavables mediante medios mecánicos sencillos, con utilización de ripper en zonas donde existan niveles cementados de elevada resistencia.

Con estos resultados los materiales pertenecientes a esta unidad se clasifican al menos como un suelo TOLERABLE, según PG-3 vigente así como según la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía. Los productos procedentes de la excavación en desmontes sobre esta unidad podrán ser empleados como material de relleno de tipo terraplén.

Resumen de características geotécnicas:

Litología: Limos amarillos arenosos con nódulos calizos y vetas de limolitas.

Permeabilidad: Media.

Capacidad portante: Media-alta.

Clasificación: Suelos al menos TOLERABLES, según PG-3 vigente y según la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía.

Taludes recomendados: 3H/2V para desmonte y 2H/1V para terraplén.

Excavabilidad: Retroexcavadora, con utilización de ripper donde existan vetas de material cementado.

Utilización del material excavado: Material de relleno de tipo terraplén.

NIVEL FREÁTICO. AGRESIVIDAD DEL AGUA FRENTE AL HORMIGÓN

La posición del nivel freático se sitúa entre 2,70 y 9,90 m de profundidad, de forma que se deberán proyectar pantallas continuas.

El agua analizada presenta en todos los casos un grado de agresividad NO AGRESIVO, no siendo necesario en ningún caso la utilización de cementos SULFORRESISTENTES.

RELLENOS ANTRÓPICOS

En la zona donde se ubica el actual recinto ferial y en el área anexa de su aparcamiento, se han detectado rellenos de espesor medio 3 m, que se deberán sanear.

ESPESOR DE SUELO VEGETAL

Los espesores de suelo vegetal se han deducido en base a la investigación de campo, fundamentalmente calicatas, efectuadas a lo largo del mismo.

A partir de estos datos se ha dividido el trazado en diferentes tramos con un espesor de suelo vegetal similar, según la potencia identificada en las calicatas, como se refleja en el siguiente cuadro:

P.K. a P.K.	ESPESOR DE SUELO VEGETAL (m)
0+000 - 0+682	0,00
0+682 - 0+788	0,60
0+788 - 1+052	0,00

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS.

En este apartado se reúnen todos los datos necesarios para el cálculo de las cimentaciones de cada una de las estructuras proyectadas.

- Rellenos antrópicos:

Peso específico = 1,90 T/m³

Cohesión = 0,00 T/m²

Ángulo de rozamiento interno = 28°

- Módulo de balasto horizontal = 2000 T/m³
- Rellenos bajo viales:
 - Peso específico = 2,0 T/m³
 - Cohesión = 0,00 T/m²
 - Ángulo de rozamiento interno = 30°
 - Módulo de balasto horizontal = 8000 T/m³
- Rojo Aljarafe / Eluvial / Aluvial:
 - Peso específico = 1,90 T/m³
 - Cohesión = 1,00-2,00 T/m²
 - Ángulo de rozamiento interno = 24-26°
 - Módulo de balasto horizontal = 5000 T/m³
- Mioceno:
 - Peso específico = 2,00 T/m³
 - Cohesión = 2,00-3,00 T/m²
 - Ángulo de rozamiento interno = 28-30°
 - Módulo de balasto horizontal = 10000 T/m³

h) Trazado

Este tramo de Plataforma Reservada de Transporte Público discurre desde el Vial Metropolitano del Aljarafe (Carretera A-8056), donde conecta con el tramo Mairena-Bormujos, hasta la parada de Ciudad Expo (P.K. 0+692,00). Por el ámbito de la actuación, que incluye la construcción de pasos inferiores viarios bajo la glorieta de los Descubrimientos, se ha prolongado el tramo de plataforma hasta el P.K. 1+052,949, coincidiendo con el fin del eje del paso inferior que discurre en paralelo. Desde este tramo se proyectará la prolongación de la Plataforma Reservada de Transporte Público del Aljarafe hacia la zona Sur de Mairena, Palomares del Río y, finalmente, Coria del Río. La longitud total de plataforma reservada del tramo en proyecto, por tanto, es de 1+052,949 metros.

No obstante, y como se indica, el Proyecto tiene otras actuaciones paralelas de envergadura como es la creación de dos pasos inferiores para el tráfico rodado entre la A-8057 y la futura Ronda Sur de Mairena del Aljarafe (bajo la Glorieta de los Descubrimientos) y otro más bajo la A-8057 que sirve de salida del Polígono PISA hacia Sevilla. Además, se reorganiza el viario en superficie en todo el ámbito de la actuación.

Otra actuación contemplada en este Proyecto y que afecta al trazado de la Plataforma Reservada de Transporte Público y del viario es el encauzamiento del Arroyo Porzuna mediante marco de dimensiones: 2,50 x 2,50 justo antes del cruce con la Avda de San Juan y 3,50*2,50 m a partir de dicho cruce.

Las calles y glorietas adyacentes al eje de la plataforma reservada de transporte público contarán con sus propios ejes de definición en planta y alzado, tal y como se recoge en el Anejo de Reorganización de Viales.

PARÁMETROS DE DISEÑO

Puesto que en un futuro la plataforma reservada de transporte público objeto de este proyecto, puede transformarse en una plataforma tranviaria, los parámetros de diseño del trazado utilizados han sido precisamente, los de un tranvía, por ser más restrictivos.

Los parámetros de trazado considerados para el diseño del trazado han sido determinados en función de:

El material móvil (características geométricas, dinámicas) que circulará por la línea.

La comodidad de los viajeros (aceleración y sacudidas admisibles).

En los cuadros adjuntos se resumen las características principales que definen el trazado con sus valores normales y excepcionales.

GÁLIBOS		
Gálibo vertical máximo (m)		6,30
Gálibo vertical mínimo (m)		4,20
Altura del hilo en cruce		6,00
Entreeje en alineación recta	Poste central	3,90
Anchura máxima del poste (m)		0,40
Lámina de aire entre vehículos con poste lateral (m)		0,20
Lámina de aire entre poste y vehículo con poste central (m)		0,15
Lámina de aire entre vehículo y borde de plataforma (m)		0,10

PARÁMETROS		
		Superficie
Ancho de vía (m)		1,435
Longitud de andén (m)		68
Ancho de Andén (m)	Lateral	3,50 m, útiles 3,00 m
Distancia eje – andén (mm)		1.400
Altura del andén (mm)		300
Radio mínimo en parada (m)		400
Radio parabólico mínimo en parada (m)		3.000
Rampa máxima en parada (%)		2
Velocidad máxima (km/h)		50
Radio mínimo (m)	Mínimo	50
	Excepcional	25
Longitud mínima de alineación recta (m)		10
Longitud mínima de clotoide (m)		12
Peralte máximo (mm)		150
Relación entre declividad “p” y radio R		$P + 800/R \leq 70 \text{ ‰}$
Rampa de peralte (mm/m)	Deseable	2
	Excepcional	3
Máxima aceleración sin compensar (m/s^2)	Cálculo	0.65
	Diseño	1.00
Máxima insuficiencia de peralte (mm)		100
Variación de la aceleración sin compensar (m/s^3)		0.40
Máxima pendiente (‰)	Deseable	50
	Excepcional	70
Radio vertical mínimo (m)	Deseable	1.000
	Absoluto	500
Combinación de una parábola vertical y de una curva en planta	$40 \text{ m} \leq R \leq 70 \text{ m}$	$K_v \geq 3.000 \text{ m}$
	$70 \text{ m} \leq R \leq 200 \text{ m}$	$K_v \geq 1.500 \text{ m}$
Longitud mínima de alineaciones en alzado (m)		$V/2 = 25$
Máxima aceleración vertical (m/s^2)		0.25

La definición de la ley de peraltes en el diseño de una plataforma reservada de transporte público está condicionado por la inserción urbana de la plataforma. Como norma general las curvas irán peraltadas, exceptuando las zonas de intersección con glorietas y en zonas de plataforma compartida con zonas peatonales, que debido a los cruces con los viales urbanos, el peralte será de 0 mm.

Las vías en estación o parada se instalarán, preferentemente, en plataforma horizontal o en pendiente uniforme única (la pendiente vendrá determinada por la pendiente de la calle, intentando situarla en zonas con pendiente inferior al 2 ‰). En caso de imposibilidad de realizar la parada en pendiente única, el Kv mínimo del acuerdo no será inferior a 3.000 metros. Las paradas en planta estarán en alineación recta o en su defecto en curvas de radio superior a 400 metros.

DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE LA PLATAFORMA RESERVADA DE TRANSPORTE PÚBLICO

Descripción general

El Proyecto tiene como eje principal la plataforma reservada de transporte público. Se trata del tramo de conexión entre los tramos de Plataforma Reservada de Transporte Público Mairena-Bormujos y Mairena-Coria del Río, en su punto de intercambio con la Línea 1 de Metro de Sevilla, el entorno inmediato de la Estación Ciudad Expo. La parada comienza en el PK 0+692,000 contando con una longitud total de andenes de 68 m.

El tramo de plataforma reservada en proyecto tiene una longitud de 1.052,949 m, discurriendo en superficie en su totalidad, con una parada denominada Ciudad Expo, que hace las veces de intercambiador con la Línea 1 de Metro de Sevilla y con el Intercambiador de autobuses previsto por el Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe en parcela anexa del sector AUSU-6 del PGOU en vigor del municipio. Esta parada se ubica en las inmediaciones del P.K. 0+700, junto a la Glorieta de Los Descubrimientos.

El tramo de plataforma comienza en el Vial Metropolitano del Aljarafe (carretera A-8056). Conecta con el PK 0+950 del “Vial Metropolitano del Aljarafe. Tramo: Mairena-Bormujos. Subtramo 1 de clave 5-SE-1837-1.0-0.0-PC” en su PK 0+950, con continuidad en planta, alzado y sección transversal.

Dada esta continuidad, la plataforma discurre en su primer tramo por el bulevar central de la A-8056. Tras un giro a derechas según el sentido de los PP.KK. crecientes, atraviesa en superficie la denominada glorieta del P.I.S.A. en la A-8057.

El trazado continúa por la mediana formada por los ejes que definen los pasos inferiores viarios que unen la glorieta del PISA y la Ronda Sur de Mairena. En esta mediana se sitúa la parada Ciudad Expo, con inicio del andén en el P.K. 0+692,000. Se crea a su alrededor un ámbito peatonal de acceso a la parada sobre los pasos inferiores del viario.

La plataforma cruza en superficie la glorieta de los Descubrimientos, la cual se proyecta según se define en el PGOU de Mairena del Aljarafe.

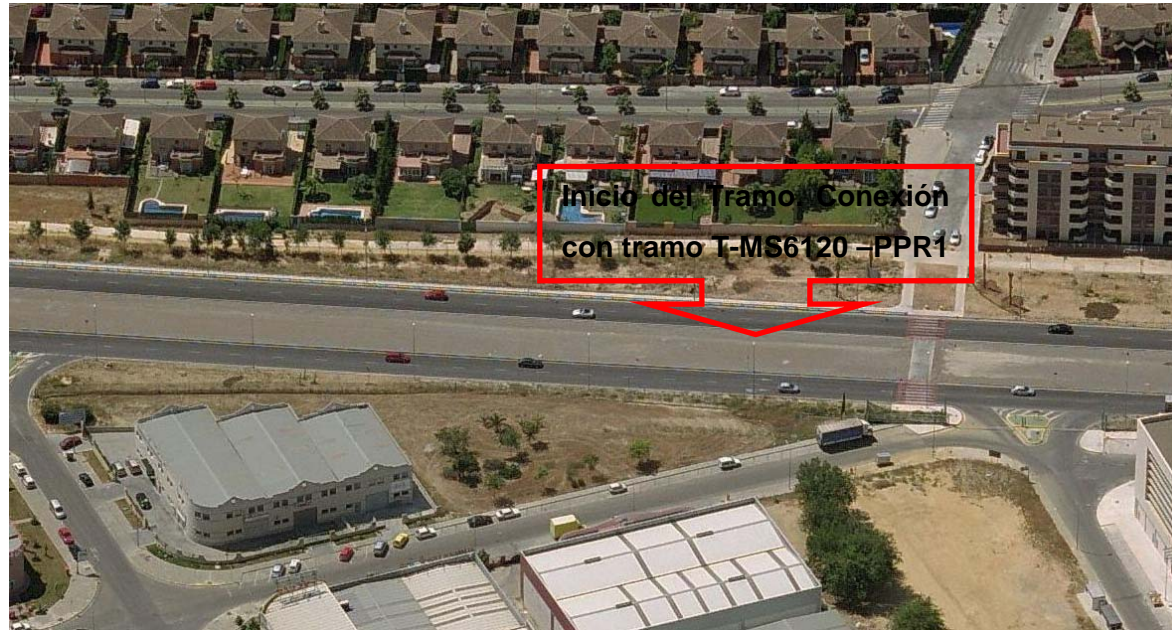
A partir de dicho punto, la plataforma discurre por el actual recinto ferial de Mairena y futuro Parque Central, en paralelo al denominado *Paso Inferior Glorieta de los Descubrimientos I*, hasta el final del trazado en el P.K. 1+052,949.

La plataforma discurre en toda la longitud en superficie y en plataforma reservada. De este modo se considera un único tramo según las velocidades máximas admisibles por el tipo de plataforma proyectada:

- PK 0+000 al 1+052,949: 50 km/h

Esta velocidad ha sido la máxima a considerar durante la fase de trazado, sin menoscabo de que sean menores en cruces con viario (10 km/h).

El avance de los PP.KK. se realiza en dirección norte – sur, es decir, comenzando en el bulevar central de la A-8056, después de la parada proyectada por el tramo adyacente del Vial Metropolitano del Aljarafe. Tramo: Mairena-Bormujos y finalizando en el tramo situado en el recinto ferial de Mairena del Aljarafe.



Inicio del tramo. Conexión con el Proyecto de Clave 5-SE-1837-1.0-0.0-PC "Vial Metropolitano del Aljarafe. Tramo: Mairena-Bormujos. Subtramo 1" en el bulevar central de la carretera A-8056



Bulevar central de la A-8056. Eje de la futura plataforma reservada.

Entre el PK 0+000 y el 0+420 la plataforma discurre por el bulevar central de la carretera A-8056, mediante un amplio radio de 9.000 m, coincidente con el que tiene el tramo adyacente del Vial Metropolitano del Aljarafe. Tramo: Mairena-Bormujos. Subtramo 1.

Entre el PK 0+420 y 0+520 cruza en superficie la glorieta del P.I.S.A., realizándose, dicho cruce, con prioridad semafórica para el transporte público.

Entre el PK 0+510 y el 0+776 y gracias a la reorganización de viales prevista, la plataforma discurrirá sobre el bulevar central de la A-8057 (calzadas de los pasos inferiores bajo la glorieta de los Descubrimientos).

En el PK 0+692 comienza la parada denominada Ciudad Expo, denominada así en consonancia con la existente Estación de la Línea 1 de Metro de Sevilla. La parada cuenta con dos andenes laterales de 3,50 m de anchura y 68 m de longitud, con rampas de entrada y salida en los extremos de 5 m de longitud cada una.

Entre el PK 0+776 y el 0+820 la plataforma atraviesa la Glorieta de los Descubrimientos, realizándose dicho cruce con prioridad semafórica para el el transporte público.



PP.KK. 0+400 – 0+520. Vista General de la zona entre la Glorieta del PISA y la A-8057 por la que discurre la plataforma reservada del transporte público

En este último tramo, en paralelo la plataforma también se situarán los pasos inferiores Glorieta de los Descubrimientos 1 y 2., que conectarán, una vez se proyecte el subtramo siguiente del Tramo de la Plataforma Reservada de Transporte Público del Aljarafe hasta Coria, con el tronco principal de la Ronda Sur de Mairena del Aljarafe.

Desde este punto hasta el final del trazado la plataforma reservada, discurrirá sobre los terrenos del actual recinto ferial de Mairena.



Actual recinto Ferial de Mairena del Aljarafe por el cual discurre el eje de la plataforma reservada.



Fin de Tramo. PK 1+052,949. Vista hacia el Sur, donde conectará con el subtramo siguiente de la Plataforma Reservada de Transporte Público del Aljarafe en el tramo entre Coria y Mairena

TRAZADO EN PLANTA DE LA PLATAFORMA RESERVADA DE TRANSPORTE PÚBLICO

Los radios y longitudes de clotoide empleados para el eje central han sido los siguientes.

Alineaciones en planta			
Dato	Tipo	Radio (m)	Longitud clotoide (m)
1	Curva	9.000	
2	Curva	345	20
3	Recta	Infinito	
4	Curva	200	12
5	Recta	Infinito	
6	Curva	300	12
7	Curva	-300	12
8	Recta	Infinito	

El tramo comienza manteniendo la continuidad del tramo anterior (PK 0+950 de plataforma del proyecto de clave T-MS6120-PPR1) en planta mediante la alineación (R=9.000 m) y el acimut en ese punto.

TRAZADO EN ALZADO DE LA PLATAFORMA RESERVADA DE TRANSPORTE PÚBLICO

La orografía del terreno no ha sido condicionante del trazado en alzado de la plataforma. Éste se ha acomodado a los viales existentes en el entorno netamente urbano allí donde ha sido posible. En el primer tramo el alzado está condicionado por el vial ya realizado en el que se ubica la plataforma (A-8056). La conexión en alzado con el tramo anterior (0+950 de plataforma del proyecto de clave T-MS6120-PPR1) se produce en cota y pendiente.

El alzado presenta unas pendientes máximas del 5,398 ‰ en el bulevar de la A-8056 . En todo caso son muy inferiores al máximo recomendable del 70 ‰. El resto de

pendientes son más suaves, en especial en el tramo central urbano, debido a que los viales existentes no poseen elevadas inclinaciones.

La glorieta de los Descubrimientos, y todo el ámbito peatonal de la parada se proyecta a una cota sensiblemente superior a la del viario actual. Por ella cruza la plataforma tranviaria antes de alcanzar el actual recinto ferial y futuro Parque Central.

Los acuerdos se proyectan intentando no sobrepasar el mínimo recomendable de 1.000 metros y nunca el mínimo absoluto de 500 metros. Al mismo tiempo se trata que su longitud sea siempre mayor que la mitad de la velocidad de proyecto. Las pendientes y acuerdos empleados en el trazado en alzado son las siguientes:

Alineaciones en alzado (Vértices)				
P.K.	Cota (m)	Pendiente (%)	Parámetro	Longitud (m)
0+000,000	77,169	-0,5398		
0+034,604	76,99	-0,4748	38.434,65	50
0+153,729	76,314	-1,6131	-2.492,91	60
0+371,083	70,533	-1,5293	1.942,12	50
0+536,000	69,927	-0,9773	-1.700,12	25
0+678,934	67,569	-1,0185	1.801,07	25
0+807,868	67,094	-0,5353	-5.930,26	25
0+919,146	66,238	-1,054	-8.117,40	50

Como se puede observar en las tablas las alineaciones cumplen para los parámetros de funcionalidad escogidos.

El tramo comienza manteniendo la continuidad del tramo anterior (PK 0+950 de plataforma del proyecto de clave T-MS6120-PPR1) en alzado mediante la cota (Z= 77.169) y la alineación vertical (pendiente uniforme p=5,40‰).

DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO DE VIALES URBANOS E INTERSECCIONES

A lo largo del recorrido del trazado de la plataforma reservada de transporte público se producen cuatro cruces con el tráfico rodado, sin menoscabo de la permeabilidad transversal necesaria al discurrir en superficie.

Los dos primeros se producen con la calzada anular de la Glorieta del P.I.S.A. El primero de estos cruces se produce entre los PK 0+420 y 0+440, y el segundo de ellos entre el 0+490 y 0+520.

Los otros dos cruces se producen con la calzada anular de la glorieta de los Descubrimientos. El primero de estos cruces se produce entre los PK 0+770 y 0+790, y el segundo de ellos entre el 0+810 y 0+820.

Cabe decir que en cruces el transporte público no superará los 10 km/h.

SECCIÓN TIPO DE LA PLATAFORMA RESERVADA DE TRANSPORTE PÚBLICO

La tramificación de anchos de la plataforma reservada es la siguiente:

- 0+000 al 1+052,949: 8 metros de anchura total.

La sección en la zona de parada será:

- Parada Ciudad Expo (0+692 al 0+760):
 - 6,7 metros de ancho de plataforma (permitiendo 10 cm de lámina de aire entre los vehículos de 2,65 m y los andenes)
 - 2 x 3,50 metros de andenes laterales

i) Movimiento de tierras y demoliciones

De acuerdo con los listados del movimiento de tierras, el resumen de mediciones es el siguiente:

EJE	TERRAPLÉN (m ³)	DESMONTE (m ³)
PLATAFORMA RESERVADA DE TRANSPORTE PÚBLICO	2.082	6.657
VIALES ENTORNO DESCUBRIMIENTOS		
Avenida de los descubrimientos	70	618
Avenida de las Américas	49	719
Avenida de San Juan I	973	0
Avenida de San Juan II	19	475
Glorieta de los descubrimientos	4.099	591
Paso inferior Glorieta de los descubrimientos I	1.138	15.619
Paso inferior Glorieta de los descubrimientos II	34	16.910
Vial Intercambiador	20	1.050
Vía parque central I	369	704
Vía parque central II	9	914
Vial plaza España	2.226	126
Excavación entre pantallas pasos inferiores	6.316,25	10.277,61
SUBTOTAL ENTORNO DESCUBRIMIENTOS	15.322,25	48.003,61
VIALES ENTORNO PISA		
Glorieta acceso PISA	22	1.292
Glorieta PISA	0	5.660
Paso Inferior A-8057	13	12.181
Ramal salida PISA	0	835
Excavación entre pantallas Paso Inferior	1.374,27	2.905,86
SUBTOTAL VIALES ENTORNO PISA	1.409,27	22.873,86
SANEOS		
Arroyo Porzuna	6.645	6.645
Recinto ferial y aparcamiento	38.199	38.199
SUBTOTAL SANEOS	44.844	44.844
TOTAL	63.657,52	122.378,47

Se observa que existe superávit de tierras, por lo que será necesario su traslado a vertedero.

En este proyecto hay una cantera de compensación.

CANTERA	VOLUMEN (m ³)	DISTANCIA (m)
1	62.251,25	367,5
Compensado transversalmente	1.409,27	0

Volumen total del movimiento de tierras: 63.657,52 m³

De los datos de la tabla anterior, obtenemos el valor de la distancia media de transporte:

Distancia media de transporte: 367,5 m

En cuanto a las demoliciones, la implantación de la futura Plataforma Reservada de Transporte Público para la Conexión del Aljarafe-Centro Sur con Sevilla. Subtramo 0, implica la demolición del firme existente en los actuales viales; así como diversas obras de fábrica, mobiliario urbano, levantado de señales verticales y barreras de seguridad y también algunos cerramientos.. No se afecta a edificaciones.

j) Estudio de firmes y pavimentos

Se describen a continuación los distintos paquetes de firme a disponer. Dichas secciones se han comprobado con la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía.

EJE PLATAFORMA RESERVADA DE TRANSPORTE PÚBLICO

- 3 cm de mezcla discontinua BBTM11A BM-3b
- Riego de adherencia modificado tipo ECR-1m (0,5 kg/m²)
- 5 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso AC22bin B60/70 S
- Riego de adherencia tipo ECR-1 (0,5 kg/m²)
- 7 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso AC32 base B60/70 S
- Riego de imprimación tipo ECI (1,25 kg/m²)
- Riego de curado tipo ECR-1 (0,6 kg/m²)
- 28 cm suelo cemento SC4.

La explanada se realizará con 25 cm de suelo estabilizado tipo 3, sobre 1 capa de 25 cm de suelo estabilizado tipo 1.

EJE GLORIETA PISA

En calzada y arcenes inferiores a 1,25 m

- 3 cm de mezcla discontinua BBTM11A BM-3b
- Riego de adherencia modificado tipo ECR-1m (0,5 kg/m²)
- 6 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso AC22bin B60/70 S
- Riego de adherencia tipo ECR-1 (0,5 kg/m²)

- 14 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso AC32 base B60/70 G
- Riego de imprimación tipo ECI (1,25 kg/m²)
- 25 cm de zahorra artificial tipo ZA20.

La explanada se realizará con 20 cm de zahorra artificial (ZA20), sobre 2 capas de suelo seleccionado tipo 3 de 30 cm de espesor cada una.

En arceles superiores a 1,25 m

- 3 cm de mezcla discontinua BBTM11A BM-3b
- Riego de adherencia modificado tipo ECR-1m (0,5 kg/m²)
- 6 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso AC22bin B60/70 S
- Riego de imprimación tipo ECI (1,25 kg/m²)
- 37 cm de zahorra artificial tipo ZA20 (en dos capas de 17 y 20 cm).

La explanada se realizará con 20 cm de zahorra artificial (ZA20), sobre 2 capas de suelo seleccionado tipo 3 de 30 cm de espesor cada una.

EJES PASO INFERIOR DESCUBRIMIENTOS I Y II, Y GLORIETA DE LOS DESCUBRIMIENTOS

- 6 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso tipo AC16 surf B60/70 S
- Riego de adherencia tipo ECR-1 (0,5 kg/m²)
- 7 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso AC22bin B60/70 S
- Riego de adherencia tipo ECR-1 (0,5 kg/m²)
- 8 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso AC32 base B60/70 G
- Riego de imprimación tipo ECI (1,25 kg/m²)
- 25 cm de zahorra artificial tipo ZA20.

La explanada se realizará con 20 cm de zahorra artificial (ZA20), sobre 2 capas de suelo seleccionado tipo 3 de 30 cm de espesor cada una.

Sobre la solera de hormigón la sección tipo a disponer será:

- 5 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso tipo AC16 surf B60/70 S
- Riego de adherencia tipo ECR-1 (0,5 kg/m²)
- 5 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso tipo AC16 bin B60/70 S
- Riego de adherencia tipo ECR-1 (0,5 kg/m²)
- Riego de curado tipo ECR-1 (0,6 kg/m²)

EJE PASO INFERIOR A-8057, GLORIETA ACCESO A PISA Y RAMAL SALIDA PISA

- 3 cm de mezcla discontinua BBTM11A BM-3b
- Riego de adherencia modificado tipo ECR-1m (0,5 kg/m²)
- 5 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso AC22bin B60/70 S
- Riego de adherencia tipo ECR-1 (0,5 kg/m²)
- 8 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso AC32 base B60/70 S
- Riego de imprimación tipo ECI (1,25 kg/m²)
- 25 cm de zahorra artificial tipo ZA20.

La explanada se realizará con 20 cm de zahorra artificial (ZA20), sobre 2 capas de suelo seleccionado tipo 3 de 30 cm de espesor cada una.

Sobre la solera de hormigón la sección tipo a disponer será:

- 3 cm de mezcla discontinua BBTM11A BM-3b
- Riego de adherencia modificado tipo ECR-1m (0,5 kg/m²)
- 5 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso tipo AC16 bin B60/70 S

- Riego de adherencia tipo ECR-1 (0,5 kg/m²)
- 5 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso tipo AC16 bin B60/70 S
- Riego de adherencia tipo ECR-1 (0,5 kg/m²)
- Riego de curado tipo ECR-1 (0,6 kg/m²)

EJES VIAL PLAZA DE ESPAÑA, VIAL INTERCAMBIADOR, VIAL AVDA DE SAN JUAN I Y II, VIAL AVDA. AMÉRICA Y VIAL AVDA DE LOS DESCUBRIMIENTOS.

- 6 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso AC16surf B60/70 S.
- Riego de adherencia tipo ECR-1.
- 10 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso AC32 base B60/70 S
- Riego de imprimación tipo ECI (1,25 kg/m²)
- 40 cm de zahorra artificial tipo ZA20 (en dos capas de 20 cm cada una).

La explanada se realizará con 20 cm de suelo seleccionado tipo 3, sobre 1 capa de suelo seleccionado tipo 2 de 20 cm de espesor y sobre 1 capa de suelo seleccionado tipo 2 de 30 cm de espesor.

EJE VIAL PARQUE CENTRAL I Y II

- 4 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso AC16surf B60/70 D.
- Riego de adherencia tipo ECR-1 (0,5 kg/m²)
- 6 cm de mezcla tipo hormigón bituminoso AC32 base B60/70 S
- Riego de imprimación tipo ECI (1,25 kg/m²)
- 40 cm de zahorra artificial (en 2 capas de 20 cm).

La explanada se realizará con 50 cm de suelo seleccionado tipo 2 (en dos capas de 25 cm) de espesor.

k) Saneamiento y drenaje

El trazado de la plataforma reservada de transporte público discurre por zonas de distinta naturaleza distinguiéndose los tramos que se describen a continuación que condicionan el diseño de las obras de drenaje necesarias:

- Desde el PK 0+000 hasta el PK 0+422,480 aproximadamente, el trazado discurre por el espacio reservado para la plataforma reservada, en la mediana de la carretera A-8056. Las obras de drenaje transversal y longitudinal se ejecutaron con la carretera. Bajo los arcones de la carretera A-8056 existen colectores a los que vierte el drenaje de la calzada, que, a su vez, vierten en la obra de drenaje transversal existente para el arroyo Porzuna. El drenaje de la plataforma reservada se realizará mediante los oportunos imbornales conectados con los colectores de saneamiento proyectados para tal fin. Además, se aportan soluciones al drenaje en aquellos puntos en el existente resulta afectado.
- Desde el P.K. 0+422,480 hasta el P.K. 0+821,230, la traza discurre por un tramo en el que se encuentran, según el avance de los P.K. de la plataforma, la glorieta del PISA, la carretera A8057 y la glorieta de los Descubrimientos. El drenaje de la plataforma reservada, al igual que en el tramo anterior, se resuelve mediante imbornales conectados a un colector. Además, se aportan soluciones al drenaje en aquellos puntos en que se afecta el existente.
- Desde el P.K. 0+821,230 hasta el P.K. final, la plataforma discurre, paralelamente al proyectado paso inferior de los Descubrimientos I, por una zona no urbanizada (actual explanada de la feria). El drenaje de la plataforma se realizará como en los dos tramos anteriores y finalmente se conectará a un colector existente en la actual explanada de la feria. Se aportan soluciones al sistema de drenaje afectado.

La traza de la plataforma reservada de transporte público interfiere con una serie de carreteras y viales urbanos cuyo trazado en planta y alzado se modifica y por otro lado se proyectan nuevos viales. En el presente proyecto se aportan soluciones a los sistemas de saneamiento y drenaje que se afectan y se resuelven los correspondientes a los nuevos viales.



En la zona de la parada Ciudad Expo se ha proyectado una canaleta longitudinal, para captar y transportar el agua de lluvia, para poder eliminar la escorrentía superficial generada que podría introducirse en los pasos inferiores.

El soterramiento de los viales bajo la A8057 y bajo la glorieta de los Descubrimientos hace necesario la ubicación de tres instalaciones de bombeo en los puntos bajos de los pasos inferiores.

Para recoger la escorrentía superficial que se introduzca en el paso inferior se dispone una rejilla transversal antes de la entrada al túnel y rejillas longitudinales en toda la longitud de túnel en el arcén o arceles que lo requieran según la pendiente transversal de los carriles.

En los tres casos se bombeará el agua a superficie y se conectará al pozo de registro más cercano para incorporar el caudal bombeado a la red de saneamiento.

Se proyectan colectores de saneamiento para los viales de nueva ejecución: Avda. San Juan 1, Parque Central 1 y Parque Central 2.

En la margen derecha de los viarios Glorieta PISA y Plaza de España se ha dispuesto una cuneta de tierras para recoger la escorrentía superficial y conducirla hasta una arqueta arenero mediante la que se conectará a la red de saneamiento municipal en la Avda. de San Juan 1. El carácter de dicha cuneta es provisional, hasta que se proceda a la urbanización de la zona.

Entre los ejes Ramal de Salida PISA y Paso Inferior A-8057 también se ha dispuesto una cuneta que conduce el agua hasta una arqueta arenero y que vierte al pozo de bombeo proyectado para el drenaje del Paso Inferior A-8057.

La escorrentía superficial de los viales se recogerá mediante imbornales. Éstos se situarán a una distancia máxima de 40 metros y se conectarán a cada pozo de los colectores proyectados mediante un tubo de 200 mm. En las carreteras A8057, en el ramal Salida PISA y en la glorieta del Pisa se dispone un bordillo de protección acompañado de un caz con imbornales en aquellas zonas donde se afecta el sistema de drenaje existente. Estos imbornales desaguarán en los colectores de hormigón proyectados.

Para el diseño del drenaje urbano así como de las reposiciones de saneamiento se han seguido los criterios normalizados de la Compañía, según planos correspondientes.

Los colectores para los viales urbanos y para el drenaje de la plataforma se han calculado para los caudales obtenidos a partir de la precipitación máxima en 24 horas correspondiente a un periodo de retorno de 10 años. Este valor asciende a 90,29 mm/día. Para el drenaje de las carreteras se ha tomado la precipitación máxima diaria correspondiente a un período de retorno de 25 años. Este valor asciende a 109,68 mm/día.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LOS POZOS DE BOMBEO

Las instalaciones correspondientes a la alimentación eléctrica del cuadro de protección y mando de las bombas, así como elementos necesarios para el funcionamiento de las mismas, alumbrado y fuerza de los recintos donde se encuentran ubicadas, se describen en el apartado "Electricidad" del Anejo Nº 11.-DRENAJE.

ENCAUZAMIENTO ARROYO PORZUNA

El cauce actual del arroyo Porzuna, entre la Glorieta del Pisa y de los Descubrimientos, dispone de un trazado coincidente en bastantes tramos con la traza de la plataforma

reservada. Es necesario, por consiguiente, al encauzamiento de dicho arroyo desde la glorieta de acceso al PISA hasta el final de la traza de la plataforma reservada objeto de este proyecto.

En la actualidad el arroyo Porzuna discurre a cielo abierto y cruza la carretera A8056 con un colector de acero corrugado de 1.800 mm y la glorieta de los Descubrimientos mediante dos tubos de hormigón armado de diámetro 1.000 mm. Se procederá a la demolición de ambos.

Es importante señalar que la compañía de aguas, Aljarafesa, ha adjudicado la redacción del proyecto del encauzamiento del Arroyo a la empresa Ayesa, por lo que el presente proyecto recoge y valora la modificación del trazado de éste que se ve afectado por la implantación de la plataforma reservada, previéndose la conexión al futuro encauzamiento que realizará Aljarafesa, en la explanada del actual recinto ferial.

Para poder comenzar con las obras de la plataforma en el tramo donde tienen afección, se ha de ejecutar previamente el encauzamiento del arroyo y para ello se procederá a realizar un desvío provisional del mismo que permita que las obras del encauzamiento se realicen en seco.

Por otro lado se proyecta una pantalla de pilotes de hormigón de diámetro 55 cm en el borde de la glorieta del PISA y de la carretera A 8057, para no afectar al tráfico rodado al ejecutar la excavación de las obras del mismo. De igual forma se proyecta otro tramo de pantalla de pilotes en el tramo final del encauzamiento para no afectar con la excavación en talud a una urbanización existente.

El encauzamiento se resuelve con un marco prefabricado de hormigón de sección 2,50 x 2,50 m que desde la glorieta de los Descubrimientos en adelante, pasa a ser de sección 3,50 x 2,50 m.

Se prevé un saneo localizado en el cauce del arroyo de 1,5 m de profundidad, en las zonas donde se solapará la implantación de la plataforma o del marco con el cauce

natural del arroyo que se rellenará por tongadas compactadas con suelo seleccionado S3.

Las estructuras que formarán el encauzamiento serán marcos de hormigón armado prefabricados. Estarán asentados sobre un espesor de 3,5 cm de arena sobre base de hormigón HM-20 de según las dimensiones definidas en los planos de detalle.

El encauzamiento se proyecta sin aletas debido a que se conectará en su P.K. inicial con la obra de drenaje transversal existente en la glorieta de acceso al PISA y en el final con el encauzamiento a ejecutar por Aljarafesa.

La traza del encauzamiento intercepta tres colectores de fecales con los diámetros siguientes: 630 mm, 800 mm y 400 mm. sólo en el primer caso (P.K. 0+300) se ha conseguido alojar el encauzamiento por encima del colector enterrando este último en una zanja de más de 5 m y con unos pozos de aprox. 6m, en los dos siguientes colectores no ha sido posible optar por la solución anterior ya que el encauzamiento llega con una profundidad superior a los 5 m. con lo que se ha optado por lo siguiente: Mediante una arqueta en el P.K 0+757,45, se ha hecho un resalto bajando la rasante hidráulica del encauzamiento 0,5 m para así tener un resguardo suficiente para poder hacer el cruce del colector por encima del encauzamiento con una separación de al menos 0,5 m entre la clave del encauzamiento y la rasante hidráulica del colector.

La reposición de los colectores de saneamiento afectados se llevará a cabo en cualesquiera de los casos, según indicaciones de la Compañía Suministradora, Aljarafesa. El material de los colectores será PVC Compacto color Teja (UNE-EN 1401) para diámetros de hasta 800 mm.

I) Obras subterráneas

Las estructuras presentes en este Proyecto se corresponden con la ejecución de dos pasos inferiores en la A-8057 y en la glorieta de los Descubrimientos.

Las secciones transversales presentan una separación tal entre caras interiores de pantallas que permiten un muro forro, un carril de 4,00/4,60 m o dos carriles de 3,50 m (según el paso inferior), dos arcones de 0,50 m y dos aceras de 0,75 m. El gálibo vertical de paso es 5,00 m.

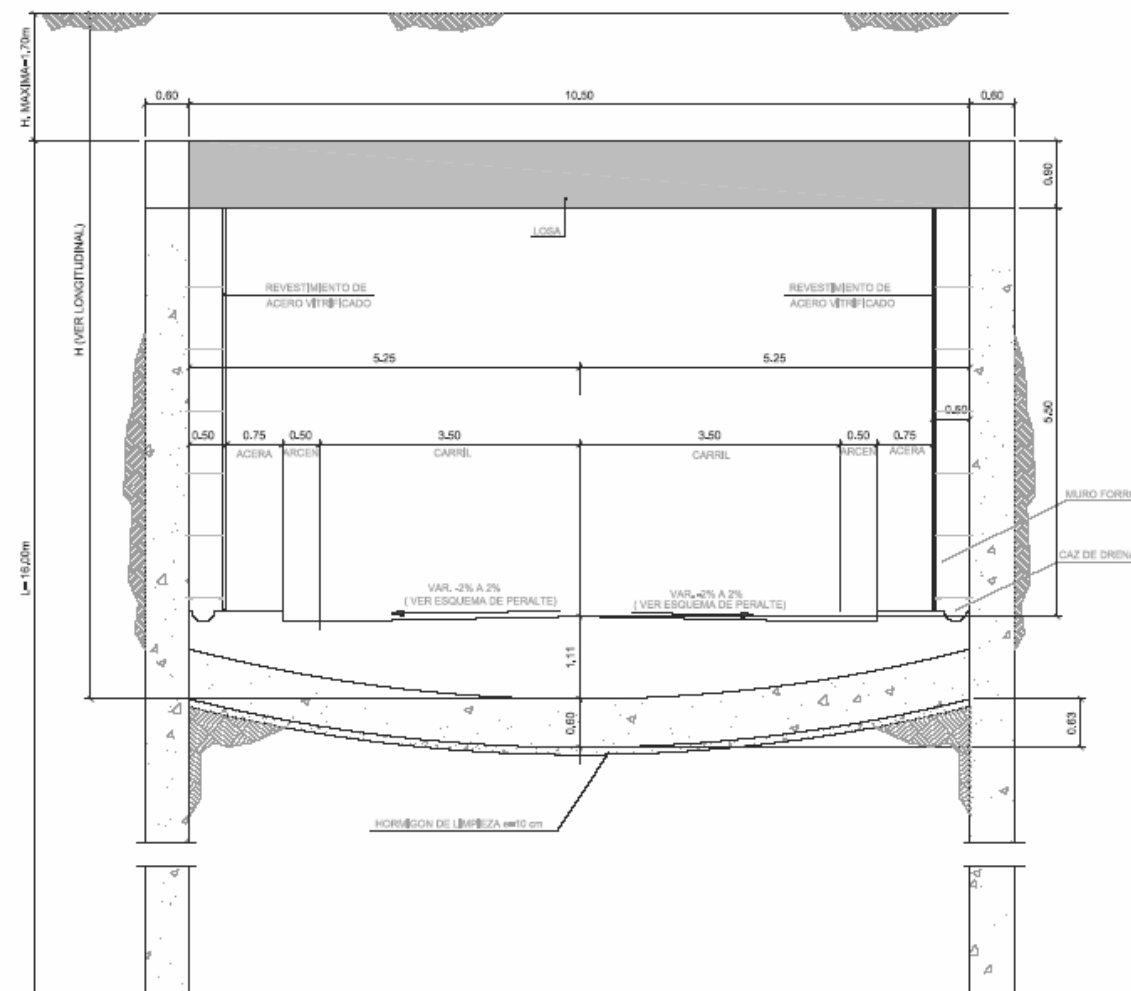
Debido a la existencia del nivel freático, se ha procedido a la ejecución de la excavación al abrigo de pantallas de 0,60 m de espesor, que sirven a su vez de contención lateral del terreno.

En las zonas de entrada y salida de las rampas, donde la altura de contención de tierras es inferior, se ha previsto la ejecución de muros convencionales, que incluyen un sistema de drenaje en el trasdós.

En la zona soterrada de los pasos inferiores se proyecta una losa superior de 0,90 m de espesor unida a las pantallas y sirve de tablero para el tráfico rodado.

Se han proyectado distintas secciones tipo de muros convencionales y pantallas, con el objeto de recoger las distintas variantes que se producen tanto en la geometría de los voladizos, como en los estados de carga.

En todas las secciones se han dimensionado una contrabóveda de cierre de 0,60 m con un doble objeto, por un lado resistir la subpresión y por otro actuar como puntal de las pantallas en aquellos casos que el proceso constructivo lo requiera.



m) Integración Urbana

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN: PAVIMENTACIÓN

Se establece una propuesta de integración compleja y variada acorde a la distinta naturaleza de las diferentes vías que confluyen en el tramo.

La propuesta atiende principalmente a la voluntad de lograr una adecuada inserción del tendido de la plataforma reservada de transporte público en el tejido existente, para lo cual se han considerado criterios estéticos y paisajísticos, así como económicos y funcionales.

La intervención se circunscribe principalmente al ámbito de las vías A-8056, por cuyo boulevard discurre la plataforma reservada de transporte público, la A8057, en su tramo entre la Glorieta del PISA y la Glorieta de los Comisarios, el encuentro con la Avenida de los Descubrimientos y el entorno del Parque Central.

Se parte del estudio de las distintas soluciones adoptadas habitualmente en urbanización en Mairena del Aljarafe dentro del ámbito afectado, tanto a nivel de pavimentación, materiales, tipos de bordillos, encintados..., como a nivel de mobiliario urbano, vegetación, prestando especial atención a la reciente reurbanización del Boulevard de los Descubrimientos.

De esta forma para la resolución del acerado, se recupera el tratamiento bicolor a base de baldosas de hormigón granallado y adoquín klinker avellana, en toda la Avenida de los Descubrimientos. Conforme se avanza hacia Mairena, desaparece el adoquín y las referencias rojizas se recuperan en parterres con plantaciones aromáticas, siempre sobre la misma base de pavimento. Se generan grandes espacios, habilitados con sombra y asientos, conformando zonas de estancia agradable.

Se plantean dos puntos singulares, como son el entorno del futuro Parque Central y el de la parada Ciudad Expo. Estos espacios requieren tratamientos específicos. En el

entorno del Parque se han empleado materiales acordes a la Idea del Proyecto Ganador del Concurso del mismo, facilitados por los proyectistas. Concretamente, revestimiento de piedra artificial negra de gran formato del tipo Gran Llosa Vulcano de Breinco o similar. En el entorno de la parada se mantiene el hormigón granallado común al resto de la actuación y se prevé un material más noble y duradero, como el granito para enfatizar la presencia de los andenes de la parada. El mobiliario urbano se plantea acorde con las líneas generales de intervención, recuperando soluciones próximas y se matiza en estas zonas más singulares.

MOBILIARIO URBANO

Se propone un mobiliario urbano acorde con las líneas generales de intervención, recuperando soluciones próximas y se matiza en estas zonas más singulares.

Se proponen formas simples integradas con las tonalidades y despieces de los pavimentos. El acero de las papeleras, fuentes y báculos de iluminación dotarán de unidad al total de la intervención, creando una continuidad visual de los espacios.

Báculos de alumbrado público

Se trata de elementos de enorme importancia dado su gran impacto visual. Es por ello que se plantean como elementos protagonistas de la escena urbana, tanto de día, cuando aún no debieran ser elementos activos, como de noche, donde por su propia función, se convierten en clara referencia de esta escena.

En general, se ha optado por reponer los modelos existentes en el ámbito de la actuación, fundamentalmente en las vías A-8056 y A-8057 y acerados, sin embargo, en los espacios reordenados, se ha estudiado con detalle la disposición y la elección de luminarias.

Se opta por potenciar el marcado carácter lineal de la intervención. Se establecen pues elementos de gran esbeltez que van jalonando la traza. Huyendo de una secuencia monótona se colocarán tres tipos de báculos diferentes pero del mismo modelo.

Se obtiene de esta forma una secuencia arbitraria, muy variada que enriquece el paisaje urbano al dotarlo de movilidad en todo el recorrido.

Se ha optado por el modelo Thylia de la casa Socelec, o similar.

Bancos

Se establecen en aquellos espacios singulares por sus dimensiones. El ritmo de colocación responde a las trazas de actuación y se implantan en las proximidades de árboles para así dotar de sombra a las zonas de descanso.

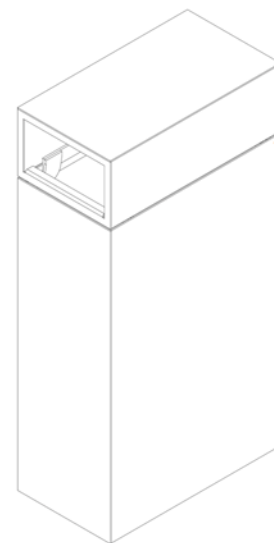
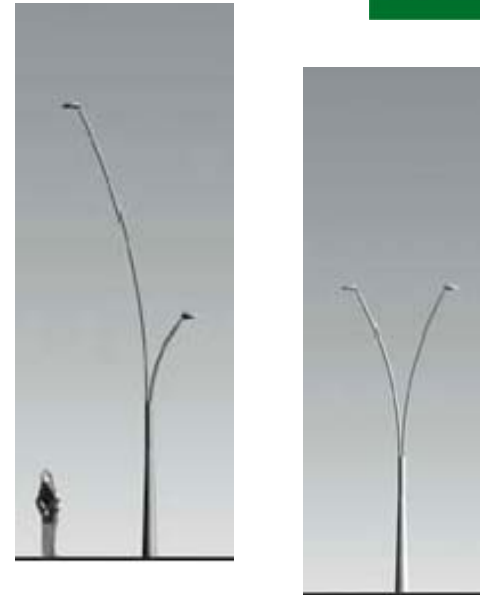
Se proponen elementos de obra revestidos con materiales empleados en la integración, como son la madera y el granito.

Papeleras y fuentes

Se trata de elementos poco apreciados y generalmente relegados a un segundo plano.

Se utilizarán dos modelos, según los espacios a colocar, por lo general se propone una papelera cúbica de chapa de acero metalizado, que se situarán a lo largo de las aceras, bien fijadas al suelo o colgadas de las fachadas de los edificios. Su imagen combina y mantiene los criterios de sencillez de líneas empleados en la elección del resto del mobiliario. Se plantea el modelo Tempo de Urbes 21 o similar.

También se empleará un modelo más exclusivo para colocar en los espacios urbanos más singulares, para esto se ha pensado en el modelo Gruss de Dae, o similar, que se implantará en el entorno del parque Central.



Se plantean fuentes en el entorno de la parada y en los nuevos espacios generados, que han sido objeto de la reordenación. El modelo planteado es la fuente Aqua de Urbes 21 o similar.

Jardineras y alcorques

Estos elementos los agrupamos en el mismo apartado, su concepción es la misma. No se propone la utilización de ningún modelo en especial, sino que se plantea la realización de elementos de obra, que al igual que los bancos, recuperarán los materiales característicos de la actuación. Las jardineras, a modo de pequeños parterres se ejecutarán de manera similar siendo alargadas con un ancho total de 100 cm, e integradas en las bandas de pavimento de esta anchura. Se irán combinando con los bancos lineales.



Aparcabicicletas.

Se plantean elementos livianos, de acero inoxidable, que se disponen linealmente en las proximidades de la parada Ciudad Expo.

Se propone el modelo Bici-N de la casa Escofet, o similar.

ALUMBRADO

La disposición del alumbrado depende del tipo de vial que se esté estudiando, existiendo distintas disposiciones en el proyecto.

Para la Glorieta PISA se adopta como sistema de alumbrado una torre central de 22 m de altura, con el número de proyectores resultantes en los cálculos hasta superar la iluminación requerida. El ángulo de orientación del proyector será tal que el centro del haz luminoso incida en el centro de la calzada. Se adopta un ángulo de inclinación para los proyectores de 30°.

JARDINERÍA

Para el adecuado diseño de las plantaciones a realizar en la zona afectada se ha tenido en cuenta en primer lugar la selección de especies propias de la zona, de este modo se garantiza su resistencia a las condiciones climáticas existentes. El principal objetivo de las actuaciones planteadas es la integración ambiental de la actuación y la creación de zonas de esparcimiento en las inmediaciones de la actuación que doten a la zona de la calidad paisajística y ambiental necesaria teniendo en cuenta el valor añadido que supone la construcción del futuro Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe.

Los tratamientos propuestos son:

En primer lugar, y en concordancia con el tramo anterior de la obra proyectada, se propone en el Bulevar A-8056 la plantación de ejemplares arbóreos de árbol del paraíso (*Eleagnus angustifolia*) alternando con ejemplares arbustivos de rosa (*rosa sempervirens*).

A continuación en la Glorieta PISA se mantienen las escasas especies existentes en la actualidad palmera datilera (*Phoenix dactylifera*) y algarrobo (*Ceratonia siliqua*), y se prevé el trasplante de olivos procedentes de la actual Glorieta de los Descubrimientos.

En la mediana de la A-8057 (entre la Glorieta del PISA y de los Descubrimientos) se plantea una plantación en hilera de similares características a la parte inicial del tramo,

esto es, ejemplares arbóreos de la especie árbol del paraíso (*Eleagnus angustifolia*) alternando con ejemplares arbustivos de rosa (*rosa sempervirens*). En las aceras a ambos lados de la misma se prevé la disposición alterna de ejemplares arbóreos de tipuana (*Tipuana tipu*), y Jacaranda (*Jacaranda miomosifolia*).

En la Glorieta de los Descubrimientos se disponen parterres con especies arbustivas aromáticas como son la lavandula (*Lavandula angustifolia*), hierbaluisa (*Lippia triphilla*), salvia (*Salvia lyrata*), romero (*Rosmarinus officinalis*) y camomila (*Anthemis tinctoria*). La base de la glorieta recibirá un tratamiento superficial consistente en corteza de pino.

RIEGO

El diseño de la red de riego se ha llevado a cabo considerando que el suministro del agua de riego de la urbanización se realizará desde un depósito de 90 m³ aproximadamente, el cual deberá ser rellenado con camión cuba de forma semanal, durante los meses de calor, y conectado al sistema de riego preexistente en la fase anterior.

Se ha partido de las siguientes hipótesis:

- Caudal máximo disponible instantáneo de 4 l/s en el periodo de máximas necesidades.
- Presión estática máxima de 10 atm (100 m.c.a)
- Presión dinámica disponible de 4 atm (40 m.c.a.)

Para obtener el volumen necesario se ha diseñado en paralelo dos depósitos con una capacidad de 45 m³, en los que se dispone una bomba respectivamente y "by Pass" para conexión de ambos depósitos con el objeto de conseguir el volumen necesario y poder mantener el riego en caso de avería de una de las bombas.

En los depósitos se instalarán, respectivamente, una electrobomba en seco para proporcionar la altura suficiente de agua para los goteros seleccionados.

En los planos de planta general de riego se presenta la ubicación definida para estos elementos.

Junto al depósito se ha dispuesto una arqueta de toma, que incluirá la bomba centrífuga multicelular vertical de 4 CV, con las piezas accesorias necesarias. Así como una cabina de control de dicho depósito.

En los planos de planta general de riego se presenta la ubicación definida para estos elementos.

La superficie total a regar se distribuye de forma alargada a lo largo del trazado de la plataforma reservada de transporte público y contiene especies con requerimientos semejantes por lo que ha sido diseñado como un único sector de riego por goteo. Es por ello por lo que ha sido necesario plantear cruces de calzadas, dada la dificultad de plantear un riego de forma alargada en diferentes espacios separados por el viario o la propia plataforma reservada de transporte público. Se ha tratado de encajar éstos en diferentes zonas, según el tipo de superficie utilizada o la distribución de las especies, para evitar el máximo número de cruces de tuberías con la calzada o la plataforma.

Se prevé en la práctica totalidad de la zona el riego por goteo. Únicamente entre los PK 0+340 a 0+720 se ha previsto el riego de la zona mediante un camión cisterna para los riegos de mantenimiento.

Con motivo de las diferentes distribuciones de especies y las características de la zona a regar se han diseñado varias dotaciones de riego diferentes.

En las zonas en las que los árboles y arbustos se distribuyen de forma lineal, tanto en las alineaciones de calles como a lo largo de la plataforma reservada de transporte público. Se ha optado por una dotación individual alrededor de los pies del mismo, que suministrará el caudal necesario para cubrir las necesidades hídricas de las plantas proyectadas.

Por último, en los parterres de especies aromáticas, se ha optado por una dotación en superficie. Así se han dispuesto varias líneas de goteros, quedando éstos al tresbolillo.

Estas líneas están separadas acorde con la dotación de agua necesaria, según la especie y sus necesidades hídricas, calculadas en el **Apéndice 1: Cálculo de Necesidades hídricas.**

El caudal que suministra cada gotero es de 2 o 4 l/h. No obstante, se instalará una válvula reductora de presión en el goteo para que trabaje en torno a las 2 atm.

Para alimentar los emisores elegidos se ha distribuido el riego en una unidad de riego única para goteo.

La alimentación de dicha unidad se realiza desde dos depósitos de 45 m³ aproximadamente unidos por bypass, que nos permite tener un volumen de 90 m³ que será suficiente para regar a lo largo de una semana. Por lo que es necesario dotar de agua al depósito con un camión cisterna de forma semanal los meses de calor.

Además se dispone una red primaria que parte del depósito de forma paralela al goteo a la que se acoplan las bocas de riego para regar de manera auxiliar en caso de averías. Además está previsto el apoyo mediante el riego por camión cisterna que se ejecuta en la actualidad.

El sector arranca de una electroválvula con programador que a su vez está conectada en una arqueta a la red principal.

Como se ha visto en el apartado de suministro de agua, la presente red de riego se ha llevado a cabo considerando un caudal instantáneo de suministro máximo de 4 l/s.

Debido a que sólo tenemos un sector de riego (electroválvulas) dentro la unidad de riego, de forma que el caudal por turno de riego no supera los 4 l/s, teniendo en cuenta que el tiempo de riego es de 20 minutos

Se ha elegido de un turno, con tiempo de riego diario total 20 minutos.

Hay que resaltar que esta combinación es la más desfavorable, es decir, el regar todas las zonas verdes de forma diaria. Se podrían realizar otras combinaciones de forma que cada sector de riego se regara cada cierto tiempo aumentando el tiempo de riego (y por tanto, el volumen aplicado).

Estos cálculos son para el mes de agosto que es el que requiere más riego, y por lo tanto es para el que hay que diseñar la red de distribución para que sea suficiente. Durante el resto de los meses del año habrá que considerar el balance hídrico y definir de la misma manera cuantas horas al día y cuantos días al mes hay que regar.

La red de distribución es el entramado de tuberías que comunican el punto de abastecimiento (DEPÓSITO DE 90 M³ PARA RIEGO) con los puntos de emisión (bocas de riego y goteros). Dicha red ha de ir provista de los elementos de regulación de presión y caudal precisos, las válvulas, y los accesorios de unión entre piezas.

Se han establecido dos redes primarias de suministro en anillo que recorren toda la urbanización y abastecen goteo y bocas de riego, respectivamente.

En la Red de Bocas de riego, parte de la bomba, la tubería de 90 mm de diámetro en la que se disponen las bocas de riego a una distancia de 50 m entre ellas y que permiten el riego de todas los individuos plantados, en caso de que sea necesario el uso de dicha red.

En la Red de Goteo, parte de la bomba, una tubería de 90 mm de diámetro y PN de 10 atm. Ésta distribuye a su vez a la tubería de PE HD de 63 mm de diámetro y PN de 10 atm que se une directamente a la electroválvula. Esta red lleva una serie de válvulas y demás elementos que en posición cerrada mantienen la presión en el sistema. Esta red de distribución general se dispondrá enterrada, cerrada y presurizada. Esta red irá enterrada a una profundidad de 50 cm respecto a la cota de terminación del perfil del suelo en los casos que sea posible, llevará la tubería una cama de arena de río lavada de una profundidad de un diámetro y posteriormente cubierta otro diámetro.

De la electroválvula de goteo parte una tubería secundaria de PE HD de 50 mm de diámetro y PN de 10 atm, que discurre a lo largo de todo el trazado de la plataforma reservada de transporte público formando un anillo. Cuando atraviese aceras o carreteras llevará un pasatubos 1,5 veces el diámetro de la tubería.

Esta tubería distribuye a su vez a la tubería de PEBD de 32 mm de diámetro de PEBD. Que a su vez distribuye a una tubería de 16 mm de diámetro con goteros integrados.. La red de tubería de 32 mm irá enterrada a una profundidad de 20 cm respecto a la cota de terminación del perfil del suelo en los casos que sea posible, llevará la tubería una cama de arena de río lavada de una profundidad de un diámetro y posteriormente cubierta otro diámetro.

La tubería con goteros integrados no debe tener una longitud superior a los 80 m, suponiendo una presión media de la válvula reguladora de presión de 2 atm, por lo que se han de ir sacando ramas de las tuberías principales de 32 mm. Esta tubería de goteo irá en superficie alrededor de cada pie de árbol o a lo largo de las formaciones arbustivas según detalle en los planos.

n) Diseño de paradas

Este proyecto recoge la construcción de una única parada en superficie de 68 m de longitud, de andenes laterales de 3,5 m de anchura.

En la tabla adjunta se incluyen los puntos kilométricos de inicio y final del andén, así como su pendiente.

Parada	P.K. inicio andén	P.K. final andén	Pendiente (%)
Ciudad Expo	0+692	0+760	0,358

El desnivel existente entre la plataforma del andén y el nivel de calle se realiza mediante rampas suaves, con pendiente máxima del 6%, adaptándose así a la normativa vigente relativa a la supresión de barreras arquitectónicas.

En ambos extremos del andén se disponen pasos para peatones señalizados.

La anchura de andenes se establece en 3,5 m.

o) Instalaciones

Las instalaciones que se contemplan en el presente Proyecto son las siguientes:

- Canalizaciones asociadas a la plataforma reservada de transporte público.
- Instalaciones de los pasos inferiores.

CANALIZACIONES ASOCIADAS A LA PLATAFORMA RESERVADA DE TRANSPORTE PÚBLICO

Canalizaciones en zona de cruces.

Canalizaciones en paradas.

INSTALACIONES EN LOS PASOS INFERIORES

Las instalaciones correspondientes al alumbrado en los pasos inferiores se componen de centro de transformación situado según planos, para el suministro eléctricos. Para asegurar el doble suministro eléctrico del alumbrado de emergencia, se instalarán dos cuadros de mando y protección, uno a cada entrada/salida del paso inferior, según se indica en planos.

El cable correspondiente a la instalación interior en baja tensión discurrirá por bandeja de rejilla de características descritas en Anejo N° 16. Los cables se distribuirán de forma equilibrada por las bandejas, estando los cables peinados e identificados. Las derivaciones para alimentación del alumbrado permanente y de emergencia se realizará bajo tubo de PVC y cajas de derivación de las características descritas en Anejo.

El alumbrado del paso inferior se realizará mediante alumbrado permanente y alumbrado de emergencia.

Alumbrado. Permanente.

Este alumbrado estará formado por proyectores Simon ETNA LB 150W/T DN de doble nivel, flujo lumínico 17.500 lm y proyectores Simon ETNA LB 400 W/T, de flujo lumínico 90.000 lm, o similar. Los proyectores se instalarán en todo el recorrido del paso inferior a una altura de 5,5 m del piso.

Se distinguen en el paso inferior las zonas acceso, paso inferior y salida, definidas para cada uno de los pasos inferiores en el Anejo N° 15 "Instalaciones".

En cada uno de estos tramos se diferencian diferentes regímenes de alumbrado, quedando definidos en Anejo referenciado los niveles medios de iluminación en cada caso.

Estos regímenes son:

Nivel 1: alumbrado diurno soleado.

Nivel 2: alumbrado diurno nublado.

Nivel 3: alumbrado diurno crepuscular.

Nivel 4: alumbrado nocturno permanente.

Nivel 5: alumbrado nocturno permanente reducido (doble nivel).

Tanto la situación de las luminarias como los circuitos de las mismas quedan definidos en los planos correspondientes.

Alumbrado emergencia.

Este alumbrado estará formado por luminarias Daisalux de tipo Estancas-40 N24 de lámpara fluorescente de 36 W con autonomía en caso de fallo de suministro en la red de 1 hora o similar.

Se instalarán en todo el recorrido del paso inferior a una altura de 1.5 del piso, de forma que permita la evacuación del paso inferior a pie con un mínimo de 10 lux y 0.2 cd/m².

La distancia entre las distintas luminarias es de aproximadamente 4.5 m quedando definidas su situación en planos.

Extinción de incendios.

En cuanto a los sistemas de extinción, los pasos inferiores dispondrán de tres parejas de estaciones de emergencia, a ser posible alojadas en nichos abiertos sobre los hastiales, en ambas bocas y en el centro del paso inferior. Estas estaciones contarán con una pareja de extintores. De igual manera se proyecta una red de agua contra incendios que se describe a continuación.

El abastecimiento de la red de agua contra incendios prevista en los pasos inferiores se realiza a través de la red de abastecimiento existente del Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe.

Dicha red de agua contra incendios consta de una conducción de 100 mm de diámetro de fundición dúctil que discurre por debajo de cada una de las aceras de los pasos inferiores.

Control de tráfico y circulación.

Se instalarán semáforos, paneles aspa/flechas o barreras que permitan el cierre de alguno de los carriles o del paso inferior en su totalidad. Aunque dichas instalaciones no están incluidas en el presente proyecto, sí se incluye la obra civil necesaria para su instalación.

La obra civil necesaria consiste en:

- Cimentación para báculo de semáforos; con dimensiones 100x100x100 cm., en hormigón HM-20.
- Cimentación para armario regulador, acometida o protección, en fábrica de ladrillo macizo 1 pie de 40x70 cm. exterior y hueco interior de 75 cm. de altura.
- Canalización semafórica con 1 tubo de PEHD de 110 mm. de diámetro, bajo acera.
- Cimentación para panel de señalización variable.
- Canalización para panel de señalización variable con 1 tubo de PEHD de 110 mm. de diámetro, bajo acera.

Comunicaciones

En el presente proyecto se define y valora la canalización de comunicaciones necesaria para los postes S.O.S.

La canalización consiste en dos baterías de 4 tubos de PEHD de 110 mm de diámetro colocados bajo las aceras.

A lo largo de la canalización (una al principio del paso inferior, una en el centro y otra en la salida), se dispondrá de arquetas de paso para el tendido de cables.

Las dimensiones de las arquetas de paso son 1,00 x 1,00 x 0,80 m.

El presente Proyecto no recoge la instalación del sistema de postes S.O.S., sólo la obra civil necesaria para su instalación.

p) Reorganización de viales. Regulación con el tráfico público y privado

El Anejo nº 16 tiene por objeto la recopilación y elaboración de los datos que permitan la definición y clasificación del medio urbano en el que se enclava la Plataforma Reservada de Transporte Público objeto del proyecto.

En dicho anejo se describe tanto la reorganización del viario en el entorno de la plataforma, en aquellos puntos donde cambia con respecto a la configuración actual, como la coordinación con el resto del Transporte Público del entorno.

En el apartado de Regulación con el Transporte Público, se describe la situación actual en el entorno más inmediato del proyecto y se proyecta la restitución de esta situación, no siendo objeto de este proyecto la reestructuración del transporte público de la zona.

Este anejo engloba los estudios y cálculos correspondientes a tráfico, señalización y semaforización del viario anexo a la plataforma en la zona de proyecto.

REORDENACIÓN DEL VIARIO URBANO

La implantación de la futura plataforma reservada de transporte público conlleva otras actuaciones paralelas de envergadura como es la creación de pasos inferiores para el tráfico rodado entre las carreteras A-8057 y A-8056 y la futura Ronda Sur de Mairena del Aljarafe y de salida del Parque PISA hacia la A-8057 en sentido Sevilla. Además, se reorganiza el viario en superficie en todo el ámbito de la actuación, tanto en el entorno de la Puerta Expo del PISA como en la Glorieta de los Descubrimientos.

Corresponde en este apartado repasar la disposición actual y futura de las secciones transversales de las distintas calles que se afectan, que divididos en distintos tramos, son los que se describen a continuación.

Soterramiento de Viales bajo la A-8057

Se engloban en este título los viales que se remodelan para permitir la construcción de un paso inferior bajo la A-8057 que sirva a los vehículos que salgan del Parque Industrial y de Servicios PISA hacia Sevilla por la A-8057.

Forman parte de este grupo los siguientes viales:

- *Paso Inferior A-8057:*

Ramal de entrada en la calzada izquierda de la A-8057 (Sentido Sevilla) que parte de la Glorieta de Acceso al PISA en su Puerta Expo.

- Único sentido de circulación.
- Sección tipo entre paramentos laterales de 7,1 m: Carril de 4,60 m + 2 Arcenes 0,5 + 2 Aceras 0,75
- Gálibo Vertical: 5,5 m (Gálibo libre: 5,00 m)
- Longitud soterrada: 65 m aprox.
- IMD aprox. 2010: 4.500 veh/día
- Velocidad de Proyecto: 40 Km/h

Se ha proyectado un carril de 4,60 m en cumplimiento de la norma de Trazado 3.1-IC, por el radio de curva en planta de 40 m.

En el tramo final se prevé la futura incorporación de los viales del AUSU-6 según el esquema presentado por el Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe, adaptado éste al espacio finalmente ocupado por el paso inferior. La incorporación a la A-8057 se realiza a la altura de la actual incorporación del vial perimetral del AUSU-6, aunque modificando la longitud de la misma.

Longitud total del eje: 406,749 m.

- Ramal Salida PISA:

Conecta la glorieta de acceso al PISA por la Puerta Expo con la calzada derecha de la A-8057 (sentido Mairena). Dará servicio a los vehículos que salgan del PISA y se dirijan a Mairena del Aljarafe por la A-8057 y Bormujos por la A-8056. Longitud: 84,266 m.

- Glorieta Acceso PISA.

Se remodela aumentando de diámetro la glorieta existente en la Puerta Expo del PISA para acoplar un ramal de salida más (el paso inferior bajo la A-8057). Consta de dos carriles de 4,00 m y arcenes exterior e interior de 0,5 m. Se mantienen las conexiones actuales con los viarios existentes.

- Glorieta PISA

Se remodela la glorieta actual para ajustar su perfil longitudinal y su peralte al paso en superficie del transporte público. En planta se mantiene la configuración actual, 3 carriles de 4,00 m con arcén exterior de 2,50 m e interior de 1,00 m.

Soterramiento de Viales en Glorieta Descubrimientos

Se incluyen aquí los viarios de los pasos inferiores previstos bajo la Glorieta de los Descubrimientos así como todos los viarios que se reorganizan en el entorno de la Glorieta de los Descubrimientos.

Forman parte de este grupo los siguientes viales:

- Paso Inferior Glorieta Descubrimientos I:

Paso inferior de conexión entre la Glorieta PISA y la futura Ronda Sur de Mairena del Aljarafe.

- Único sentido de circulación.

- Sección tipo entre parámetros laterales de 9,5m: 2 Carriles de 3,50 m + 2 arcenes de 0,5 m + 2 aceras 0,75 m
- Gálibo vertical: 5,5 m (Gálibo libre: 5,00 m)
- Longitud soterrada: 87 m aprox.
- IMD aprox. 2010: 9.000 veh/día
- Velocidad de Proyecto: 60 Km/h

La longitud total del eje es de 543,562 m.

Se proyecta una conexión provisional entre el final del eje y la carretera que discurre en la actualidad en paralelo al cerramiento existente entre Ciudad Expo y el recinto ferial.

- Paso Inferior Glorieta de los Descubrimientos 2:

Paso inferior de conexión entre la futura Ronda Sur de Mairena del Aljarafe y de la Glorieta del PISA.

- Único sentido de circulación.
- Sección tipo entre parámetros laterales de 9,5m: 2 Carriles de 3,50 m + 2 arcenes de 0,5 m + 2 aceras 0,75 m
- Gálibo vertical: 5,5 m (Gálibo libre: 5,00 m)
- Longitud soterrada: 87 m aprox.
- IMD aprox. 2010: 9.000 veh/día
- Velocidad de Circulación: 60 Km/h

La longitud total del eje es de 526,094 m.

- Vial Plaza España:

Ramal de conexión entre la Glorieta del PISA y la Glorieta de los Descubrimientos. Se proyecta mediante carril de 3,50 m y arcenes de 0,5 m exterior e interior. Se añade un carril en el tramo final para entrada en la Glorieta de los Descubrimientos y Av de San Juan. En paralelo se proyecta un acerado de 3,00 m y carril bici de 2,50 m de ancho, colindando con la parcela de la futura Plaza de España, en la que se ubicará, entre otros edificios oficiales, el nuevo ayuntamiento de Mairena del Aljarafe.

- Vial Intercambiador

Ramal de conexión entre la Glorieta de los Descubrimientos y la Glorieta del PISA. Se proyecta mediante carril de 3,50 m y arcenes de 0,5 m exterior e interior. Se prevén salidas y entradas al vial de acuerdo con el Proyecto de Construcción del Conjunto Intercambiador promovido por el Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe. Entre ellas la incorporación desde la futura salida del aparcamiento subterráneo del Conjunto Intercambiador.

- Glorieta de los Descubrimientos

Se ha proyectado la Glorieta con la configuración planteada en el PGOU de Mairena, que ya plantea el cambio de la actual glorieta.

Bajo ella discurren los dos pasos inferiores anteriormente comentados. El transporte público cruzará a nivel con la glorieta en su tramo central en recta.

La rasante y el peralte se ha proyectado teniendo en cuenta tanto los viarios que salen y entran de la glorieta, como de los pasos inferiores y del transporte público que atraviesa a nivel de la misma.

- Av. de los Descubrimientos

Se trata de la conexión entre la actual Av. de los Descubrimientos y la Glorieta de los Descubrimientos en su nueva situación y configuración. Mantiene la misma sección de calzada de la avenida de la que es continuación.

- Av. de las Américas

Se trata de la conexión entre la actual Av. de las Américas y la Glorieta de los Descubrimientos en su nueva situación y configuración. Mantiene la misma sección de calzada de la avenida de la que es continuación.

- Av. San Juan I:

Se trata de la conexión entre la actual Av. de San Juan y la Glorieta de los Descubrimientos en su nueva situación y configuración. Es la calzada sentido Mairena Centro de la Avenida, con la configuración planteada en el PGOU de Mairena, que amplía la mediana-bulevar actual.

Se proyecta una conexión provisional entre el final del eje y la actual calzada de la Av. San Juan en sentido Mairena Centro.

- Av. San Juan II:

Se trata de la conexión entre la actual Av. de San Juan y la Glorieta de los Descubrimientos en su nueva situación y configuración. Es la calzada sentido Glorieta de los Descubrimientos de la Avenida, con la configuración planteada en el PGOU de Mairena, que amplía la mediana-bulevar actual.

- Vial Parque Central I:

Ramal de conexión de la Glorieta de los Descubrimientos con la futura Ronda Sur de Mairena. Se proyecta mediante carril de 3,50 m y arcenes de 0,5 m exterior e interior.

Se proyecta una conexión provisional entre el final del eje y la carretera que discurre en la actualidad en paralelo al cerramiento existente entre Ciudad Expo y el recinto ferial.

- Vial Parque Central II:

Ramal de conexión de la futura Ronda Sur de Mairena del Aljarafe con la Glorieta de los Descubrimientos. Se proyecta mediante carril de 3,50 m y arcenes de 0,5 m exterior e interior.

Se mantienen todos los accesos de vehículos a viviendas y parcelas existentes en los tramos de la actuación.

REGULACIÓN CON EL TRÁFICO PÚBLICO Y PRIVADO

La reorganización de la red viaria contenida en el presente proyecto se realiza teniendo en cuenta la situación actual pero también las actuaciones planificadas en el entorno que modificarán el funcionamiento del transporte público y privado.

Actualmente el transporte público está representado por las líneas del autobuses interurbanos y por el servicio de taxis. En el municipio de Mairena no se explota actualmente ninguna línea regular de autobuses urbanos.

Las actuaciones futuras en el sistema de transporte que influyen en el presente proyecto serán las siguientes:

- Red de Plataformas Reservadas de Transporte Público del Aljarafe, uno de cuyos tramos es objeto de proyecto
- Línea 1 de Metro de Sevilla
- Apeadero de autobuses interurbanos
- Aparcamientos públicos asociados al sistema de transporte.

Se proyecta la reorganización de la situación actual y la compatibilidad de la solución proyectada con la situación futura.

No es objeto de este documento la reestructuración de la red de autobuses interurbanos.

De las líneas que pasan por el término de Mairena, las que pasan directamente por la zona del proyecto son las siguientes:

M-101	Circular del Aljarafe
M-142a	Sevilla (Plaza de Armas) – Coria del Río
M-142b	Coria del Río – Sevilla (Plaza de Armas)
M-150	Sevilla – Mairena del Aljarafe
M-151	Sevilla Urbanización Puebla del Marqués
M-152	Sevilla – Palomares

M-153	Sevilla – Almensilla
M-155	Sevilla – Almensilla (por Parque PISA)
M-156	Sevilla – Puebla del Río (Nocturno)
M-157	Sevilla – Mairena del Aljarafe (Facultades universitarias)

Todas estas líneas atraviesan la zona donde se implanta el tramo de plataforma reservada de transporte público objeto de proyecto a través de las Avenidas de los Descubrimientos y su prolongación hacia el centro de la población que toma el nombre de Avenida de San Juan, excepto la línea 155 que tiene un ramal de ida y vuelta que penetra en el Parque Industrial PISA tomando la A-8057.

No es objeto de este documento la reestructuración de la red de autobuses interurbanos, aunque se hacen propuestas para la mejora de la intermodalidad en la zona:

- Reubicar la parada de la línea M-155 en la glorieta de los Comisarios en la misma posición relativa dentro de la glorieta que ocupa hoy en día, para que pueda ser usada en ambos sentidos al entrar y salir del PISA.
- Reubicar la primera parada de la Avenida de los Descubrimientos en sentido Sevilla o ubicar una nueva parada intermedia cercana a la parada y la estación terminal de la línea 1 de Metro. En sentido contrario, la ubicación de la parada existente en la puerta del centro comercial Metromar se considera adecuada.

SEÑALIZACIÓN

Señalización horizontal

La señalización horizontal son líneas o figuras, aplicadas sobre el pavimento, que tienen por misión satisfacer una o varias de las siguientes funciones:

- Delimitar los carriles de circulación.

- Separar los sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación de vehículos.
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar o precisar el significado de señales verticales y semáforos.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

Las marcas viales empleadas se han proyectado de acuerdo a la Instrucción 8.2-IC

Marcas viales

Señalización vertical

La señalización vertical persigue tres objetivos:

- Aumentar la seguridad de la circulación.
- Aumentar la eficacia de la circulación.
- Aumentar la comodidad de la circulación.

Para ello, advierte de los posibles peligros, ordena y regula la circulación de acuerdo con las circunstancias, recuerda o acota algunas prescripciones del Código de Circulación, y proporciona al usuario la información que precisa.

La señalización vertical se ha proyectado de acuerdo a lo indicado en la Instrucción 8.1-IC Señalización vertical.

Balizamiento

Como elementos de balizamiento se han empleado los captafaros u ojos de gato y las balizas cilíndricas

Captafaros:

Los captafaros de calzada, más conocidos como "ojos de gato", se colocarán sobre las líneas blancas de los bordes de cada calzada en el tronco principal, en los siguientes tramos:

En el entorno de las intersecciones, separados entre sí 3,0 m. en la nariz central y 8,0 m en los bordes laterales.

Balizas cilíndricas

En aquellos puntos en los que se produzca una divergencia de trayectorias o cualquier otro tipo de actuación equiparable a una bifurcación significativa en la calzada, especialmente peligrosa cuando antecede a un obstáculo, resulta conveniente disponer una serie de elementos, regularmente espaciados, que sirvan de complemento al cebreado horizontal.

Así, para delimitar el borde de ocupación de los carriles, se colocarán balizas abatibles modelo H-75, de 75 cm de altura y 20 de diámetro, de color verde y dos franjas reflectantes blancas horizontales. Se fijarán al suelo mediante un tornillo-espárrago desmontable.

Se instalarán alternadas en los vanos dejados por el cebreado M-7.2, M-7.1, dispuestos según la siguiente configuración:

- 1 baliza en punta
- 3 balizas, alternadas dejando un vano libre
- 3 balizas, alternadas dejando dos vanos libres entre ellas
- N balizas, dejando 3 vanos libres entre ellas, hasta rebasar la nariz de la isleta con la última baliza.

Las características y detalles de instalación se recogen en los documentos siguientes del presente proyecto (planos y pliego de p.t.p.):

Barreras de seguridad

Las barreras de seguridad empleadas en el proyecto han sido:

TIPO BARRERA	CARACTERÍSTICAS	COLOCACIÓN
BMSNA2/120a	Metálica simple 1 valla con separador	Márgenes carretera
PMC2/10a	Pretil metálico de tres vayas	Márgenes de estructuras

q) Situaciones Provisionales

La construcción de la plataforma reservada de transporte público, produce alteraciones del tráfico en algunos puntos a lo largo de la traza. También se ha de distinguir entre las distintas fases de construcción, las cuales interactuarán más o menos entre cada uno de los viales afectados por las obras.

Las actuaciones en las que se divide la obra son:

- 1 Soterramiento de viales bajo A-8057.
- 2 Soterramiento de viales en Glorieta de los Descubrimientos.
- 3 Situación provisional para encauzamiento Arroyo Porzuna.
- 4 Situación provisional instalaciones.
- 5 Situación provisional en bulevar A-8056.
- 6 Conexión con la Avenida de San Juan.
- 7 Conexión con el recinto ferial.

Los viales afectados por las obras son:

- Carretera A-8056.
- Carretera A-8057.
- Avda de San Juan.
- Avda. de los Descubrimientos.
- Avda. de las Américas.

Como ya se ha comentado existen zonas que según la influencia de la obra y según la propia estructura de los viales se verán afectadas de distinta manera. Debido a esta situación se plantean distintas fases de obra y de circulación según la zona.

Se considera la ejecución de reposición de servicios afectados, plataforma y urbanización del entorno.

En todas las fases se colocará en el exterior de la obra que tenga acceso visual a los ciudadanos un vallado con paneles tipo "Sandwich", que hará que los trabajos queden tras paneles opacos.

Durante todas las fases de ejecución se mantendrá un pasillo provisional, de dos metros de ancho y debidamente señalizado, para el paso de peatones con el fin de garantizar el acceso a viviendas, garajes y comercios así como los principales itinerarios peatonales.

A continuación se describen los procedimientos de actuación y sus fases en las zonas afectadas.

DESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES Y FASES CONSTRUCTIVAS

Actuación Soterramiento De Viales Bajo A-8057

Construcción Del Eje Paso Inferior A-8057

En la primera fase de construcción se construye el paso inferior bajo la A-8057, dejando en superficie un solo carril de circulación por sentido.

La señalización de obra correspondiente en la carretera A-8057 es la recogida en el Manual de Señalización de obras fijas del Ministerio de Fomento, ejemplo 3.8.

En esta segunda fase de construcción, se finalizará el Paso Inferior bajo la A-8057, restableciéndose el tráfico por los carriles afectados y repuestos en la fase anterior.

Eje Ramal De Salida Del Pisa

Se hace necesario la construcción de un desvío provisional de acceso a la A-8057.

La señalización de obra correspondiente en la carretera A-8057 es la recogida en el Manual de Señalización de obras fijas del Ministerio de Fomento, ejemplo 3.2.

Eje Glorieta Acceso Pisa

El tráfico se desvía por un solo sentido de la glorieta, aprovechando el desvío construido y descrito en el apartado anterior.

En la segunda fase de construcción, se desvía el tráfico en el sentido contrario a la Fase 1. Se accede a la carretera A-8057 a través del Eje Ramal de Salida del PISA, recién construido.

Eje Glorieta Pisa

En una primera fase, la plataforma reservada de transporte público debe atravesar el viario de la Glorieta del PISA; para ello se reduce el tráfico pasante por la glorieta a un solo carril.

En la segunda fase, se desvía a través del carril recientemente acondicionado.

Actuación Soterramiento de viales en Glorieta Descubrimientos

Fase 1

En la primera fase se construye el eje Vial Plaza de España y el Paso Inferior de la Glorieta de los Descubrimientos ramal 1. También se inician las obras del vial del Parque Central 1 y de parte de la Glorieta de los Descubrimientos.

Mientras tanto y para permitir el tráfico, se proyecta una miniglorieta que canalice los tráfico existentes.

También es necesario realizar en esta las conexiones provisionales con la Avenida de San Juan y la del Recinto Ferial.

Fase 2

Se desvía el tráfico por el paso inferior construido y por parte de la Glorieta de los Descubrimientos.

Para conectar con los viales existentes, se desvía el tráfico por las conexiones provisionales proyectadas.

Situación provisional para encauzamiento del Arroyo Porzuna

Fase 1

El corte de la calzada izquierda de la carretera A-8056 se realizará utilizando el bulevar de la misma como transfer. La calzada derecha de la misma funcionará, con doble sentido de circulación mientras duren las obras, quedando la calzada izquierda sin tráfico alguno en este tramo.

De este modo se pueden ejecutar las obras del encauzamiento del arroyo Porzuna en esta calzada.

Fase 2

En una segunda fase, se intercambia la zona de obras, pasando la circulación a la calzada izquierda, dejando libre la calzada derecha para finalizar las obras del encauzamiento del arroyo Porzuna.

Situación provisional en bulevar A-8056

Mientras se construye la plataforma reservada en la mediana de la carretera A-8056, se pueden producir interferencias con el tráfico, pudiendo ser necesario el corte de uno de los carriles de circulación en cada sentido.

La señalización de obra correspondiente en la carretera A-8057 es la recogida en el Manual de Señalización de obras fijas del Ministerio de Fomento, ejemplo 3.8.

Firme de los desvíos

Dada la alta intensidad de tráfico que soportan los viales en estudio y de acuerdo a la normativa vigente, los desvíos tendrán la misma sección tipo que el eje desviado.

SITUACIONES PROVISIONALES DE REDES Y SERVICIOS

Se han tenido en cuenta las situaciones provisionales durante la fase de obras en las redes de electricidad y alumbrado público. Se miden y valoran en el Presupuesto de proyecto.

UBICACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES

Se ha previsto que las instalaciones auxiliares se ubiquen en los terrenos disponibles del Recinto Ferial.

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Para la ejecución de los trabajos de desvío provisional y regulación temporal de tráfico, se prevé una señalización de obras reflejada en el Documento nº 2. Planos de este proyecto de construcción.

Se han tenido en cuenta los criterios indicados en la Instrucción 8.3.1.C Señalización de obras y el Manual de ejemplos de señalización de obras fijas del Ministerio de Fomento, editado en 1998.

La señalización de obra se proyecta a lo largo de todo el recorrido, situando en todas las fases las señales pertinentes reflejadas en el apartado de planos. Además se situarán líneas amarillas en los laterales de las calzadas, colocando línea central amarilla en el caso de que existan dos carriles por calzadas. Se realizará un balizamiento más complejo cuando sea necesario ocupar el borde de calzada y en los desvíos a otra calzada.

r) Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras

El anejo Nº 18 de Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras tiene por objeto definir a nivel de proyecto de construcción las medidas preventivas y correctoras que se han de aplicar en el proyecto Plataforma Reservada de Transporte Público para la Conexión del Aljarafe-Centro Sur con Sevilla. Subtramo 0 así como la integración ecológica y paisajística de las actuaciones proyectadas.

Teniendo en cuenta estas premisas se redacta el Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras, el documento se estructura de la siguiente manera:

- Antecedentes: Estudio de Impacto Ambiental y Resolución de Informe Ambiental. Examen de las medidas correctoras recogidas en ambos documentos.
- Descripción del proyecto.
- Cumplimiento de las condiciones impuestas en el Informe Ambiental.
- Identificación, caracterización y valoración de impactos
- Inventario ambiental.
- Medidas preventivas y correctoras.
- Programa de Seguimiento y Control.
- Consideraciones finales.

Tanto las medidas concretas de carácter constructivo o ejecutables (plantaciones, etc.) como las preventivas (obligaciones, prohibiciones o prescripciones a tener en cuenta durante el desarrollo de las obras) se han incluido en los documentos contractuales del proyecto de construcción: las primeras formando parte de los Planos, Presupuesto y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, como elementos de las obras, las segundas, formando parte del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las principales medidas preventivas se refieren a:

- Minimización de la superficie alterada, dirigida a evitar daños innecesarios a terrenos limítrofes a las obras, minimizando la afección a la población del entorno, para lo que se propone un cerramiento temporal de protección.
- Retirada, almacenamiento y adecuado mantenimiento de la capa superficial de suelo en las zonas a ocupar durante las obras, para su utilización posterior durante la restauración vegetal.
- Terminación de superficies neoformadas adecuándolas para facilitar su integración en el entorno y el desarrollo de los trabajos de revegetación.
- Retirada de residuos de obra y limpieza del terreno, dirigida a favorecer la integración ambiental y conseguir la solución estética favorable del proyecto.
- Prevención de las emisiones de polvo, mediante el riego periódico o la aplicación de estabilizantes en las superficies de emisión.
- Prevención de molestias por ruido durante las obras, mediante el control de la maquinaria y las operaciones de obra.
- Control de la maquinaria con el fin de impedir vertidos que pudieran contaminar el suelo o las aguas.
- Prevención de alteraciones sobre el patrimonio arqueológico, mediante el seguimiento arqueológico de las obras durante la fase de movimiento de tierras.
- Prevención de efectos sobre la población, controlándose el movimiento de maquinaria y la ubicación de instalaciones en la proximidad de zonas habitadas.

Por su parte, las medidas correctoras propuestas se dirigen a la revegetación e integración paisajística de la obra.

Se incluye además un Programa de Vigilancia Ambiental para el seguimiento y control de los impactos y de la eficacia de las medidas protectoras y correctoras propuestas. Prevendrá o corregirá las posibles disfunciones respecto a las medidas propuestas o a la aparición de efectos ambientales no previstos. En él se definen los aspectos objeto de

vigilancia, los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación. Los aspectos objeto de vigilancia y control son:

- Jalonamiento de la zona de ocupación del trazado, de los elementos auxiliares y de los caminos de acceso
- Protección atmosférica
- Conservación de suelos
- Protección de los sistemas fluviales y de la calidad de las aguas
- Protección geomorfológica
- Protección y restauración de la vegetación
- Protección de la fauna
- Protección de las condiciones de sosiego público
- Mantenimiento de la permeabilidad territorial y continuidad de los servicios existentes.
- Protección del patrimonio histórico-arqueológico

s) Replanteo

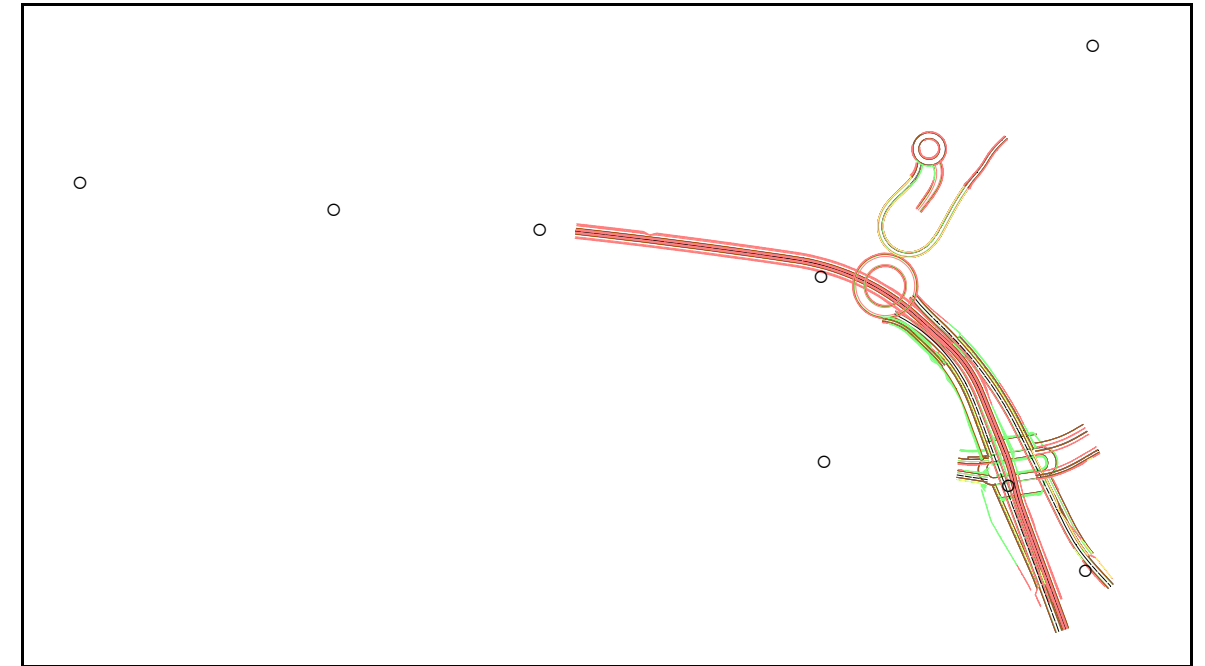
Para la realización del replanteo las labores a realizar consistieron en:

- *Implantación de una red de bases de replanteo*
- *Obtención de las coordenadas de dichas bases*
- *Replanteo de las vías del proyecto*

El replanteo se ha efectuado cada 20 m.

Las bases de replanteo empleadas para la realización de los trabajos han sido:

Bases	X	Y	Z	Coef anamorfosis
BR-4	229.752,119	4.138.755,030	79,340	1.00049978
1000	228.248,625	4.138.551,610	80,132	1.00050982
1002	228.931,275	4.138.481,060	75,288	1.00050526
1003	228.625,760	4.138.510,680	76,788	1.00050730
1004	229.628,212	4.138.101,860	63,592	1.00050061
1005	229.742,917	4.137.976,267	65,198	1.00049993
2000	229.354,282	4.138.140,064	69,514	1.00050252
4000	229.348,775	4.138.412,369	70,716	1.00050256



En el Anejo N^o 2 Cartografía se incluyen las características y reseñas de cada una de estas bases colocadas en campo. Dichas bases poseerán un emplazamiento fuera de la futura afección de obras, intervisibilidad entre las mismas, dominio visual de la zona y señalizadas permanentemente.

En el replanteo de los ejes, se debe considerar que las coordenadas de estos puntos se encuentran en la proyección UTM, en consecuencia es necesario calcular la relación entre la distancia UTM deducida de los listados y la distancia a la que se encuentran estos puntos en el campo, calculando para cada distancia UTM la proyección de esta al nivel del mar y su transformado al geoide.

Con estas Bases se realiza el Replanteo de todo el trazado objeto de este proyecto. Se incluyen los listados de replanteo en el anejo N^o 19 Replanteo.

t) Coordinación con otros organismos y servicios

Durante el desarrollo del presente Proyecto de Construcción se han mantenido diversos contactos con los Estamentos Públicos y Privados que pueden verse afectados por las obras de ejecución de la Plataforma Reservada de Transporte Público para la Conexión del Aljarafe-Centro Sur con Sevilla. Subtramo 0. Este anejo recoge también la información recogida y enviada para el tramo de la Plataforma Reservada de Transporte Público del Aljarafe. Tramo: Coria del Río – Mairena del Aljarafe. Estos diferentes organismos son los siguientes:

- Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe.
- Ayuntamiento de Coria del Río.
- Ayuntamiento de Palomares del Río.
- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.
- Comisaría de Aguas.
- SEPES (Entidad Pública Empresarial del Suelo).
- EPSA (Empresa Pública del Suelo de Andalucía).
- Correos y Telégrafos.
- CLH (Compañía Logística de Hidrocarburos).
- Telefónica.
- Telefónica móviles.
- Supercable.
- Vodafone.
- Orange.
- Gas Natural.
- Enagás.
- Sevillana-Endesa.
- REE (Red Eléctrica Española).

- Aljarafesa.
- Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Delegación Provincial de Sevilla. Área de Bienes Culturales.
- Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Delegación Provincial de Sevilla. Patrimonio y Vías Pecuarias.
- Emasesa.
- Ono.
- Diputación Provincial de Sevilla. Servicios Territoriales y Movilidad.
- Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.

Todos los trámites se detallan en el Anejo 20 de Coordinación con Otros Organismos y Servicios.

De forma resumida, se muestran en la siguiente tabla, los contactos mantenidos:

NÚMERO	COMPAÑÍA	ENVIADO	FECHA ENVÍO	RESPUESTA	FECHA RESPUESTA	AFECCION
01	Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe	SI	13/09/07	SI	11/02/08	SI
02	Ayuntamiento de Coria del Río	SI	13/09/07	NO	-	SI
03	Ayuntamiento de Palomares del Río	SI	13/09/07	NO	-	SI
04	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir	SI	13/09/07	NO	-	SI
05	Comisaría de Aguas	SI	13/09/07	NO	-	SI
06	SEPES	SI	13/09/07	SI	14/11/07	NO
07	EPSA	SI	13/09/07	NO	-	NO

NÚMERO	COMPAÑÍA	ENVIADO	FECHA ENVÍO	RESPUESTA	FECHA RESPUESTA	AFECCION
08	Correos y Telégrafos	SI	13/09/07	SI	04/10/07	NO
09	CLH	SI	13/09/07	NO	-	NO
10	Telefónica	SI	13/09/07	NO	-	SI
11	Telefónica móviles	SI	13/09/07	SI	15/10/07	NO
12	Supercable	SI	13/09/07	NO	-	NO
13	Vodafone	SI	13/09/07	NO	-	NO
14	Orange	SI	13/09/07	NO	-	NO
15	Gas Natural	SI	13/09/07	SI	03/10/07	SI
16	Enagás	SI	13/09/07	SÍ	11/10/07	SÍ
17	Sevillana-Endesa	SI	13/09/07	SÍ	31/10/07	SI
18	REE	SI	13/09/07	SÍ	28/01/08	NO
19	Aljarafe	SI	13/09/07	SÍ	17/10/07	SI
20	Bienes Culturales	SI	13/09/07	SÍ	11/10/07	SÍ
21	Patrimonio y Vías pecuarias	SI	13/09/07	NO	-	NO
22	Emasesa	SI	13/09/07	SÍ	25/10/07	SI
23	ONO	SI	13/09/07	SÍ	14/02/08	SÍ
24	Diputación Provincial de Sevilla	SI	13/09/07	NO	-	SI
25	Ministerio de Fomento	SI	18/09/07	SÍ	01/10/07	SÍ

u) Reposición de servicios afectados

El presente proyecto afecta a una serie de servicios que será preciso reponer. El Anejo 21 de Reposición de Servicios Afectados detalla la descripción de los servicios afectados por las obras y la propuesta de reposición de los mismos, describiendo para ello los contactos mantenidos con las Compañías u Organismos afectados, la ocupación que conlleva dichas reposiciones y los datos topográficos de los mismos.

En definitiva, estos servicios que habrá que reponer son los siguientes:

ELECTRICIDAD

SEVILLANA-ENDESA

3 Líneas Eléctricas de Media Tensión:

En el desvío del trazado subterráneo definitivo distinto del actual, fuera del ámbito de actuación de las obras en varios de los casos:

PK 0+040 del EJE AVDA. DE LOS DESCUBRIMIENTOS. Se propone desviar el trazado definitivo. Se traslada el cruce al PK 0+045 del Eje Avda de la Américas colocando arqueta tipo A2, desde la que partirán las líneas Nº 1 y Nº 2.

Desde este punto partirán las dos líneas en su trazado por acera en el eje Avda de América, hasta el PK 0+095 donde se colocará arqueta tipo A2 para cruzar de forma perpendicular y conectar la Línea Nº 1 con la línea existente en nueva arqueta, y continuar su trazado paralelo al apeadero existente. El cable a reponer será 3(1x240) mm² 18/30 kV. Bajo tubo de PEHD 450 N de 200 mm² de diámetro con un total de 4 embebidos en hormigón, salvo en acerado.



La línea N° 2 continuará su trazado subterráneo en la arqueta de cruce en PK 0+095 del Eje Avd de América, hasta el PK 0+080 del Eje Avd de los Descubrimientos, donde se instalará arqueta tipo A2 para conexionar con la línea existente y continuar su trazado paralelo al centro comercial Metromar, según se indica en planos.

Se resolverá toda la reposición con 4 tubos de PEHD 450 N y 200 mm² de diámetro y el cable a reemplazar 3(1x240) mm² RHZ1 18/30 kV.

PK 0+205 EJE AVDA. DE SAN JUAN – 2. Se propone desviar el trazado definitivo. Partiendo de la arqueta existente en PK 0+005 en EJE AV. SAN JUAN-2 se traslada el cruce 15m hasta el PK 0-010 continuando la línea por el acerado bajo tubo donde se colocará una arqueta A2 para el cruce de forma perpendicular a la acera. el cual se realizará en calzada la mediana donde se situará nuevas arquetas tipo A2 según plano y continuará hasta cruce con eje AV. SAN JUAN-1 en el PK 0-009 también por calzada. El cable a reponer es del tipo 3(1x240) mm² RHZ1 18/30 kV, bajo tubo de PEHD 450 N y 200 mm² de diámetro embebido en hormigón.

El resto del trazado discurrirá por acerado situando arquetas A2 cada 40m según plano y realizando los cruces con calzada indicados en los mismos, en este caso los tubos discurrirán en dado de hormigón, hasta el PK 0+138 del Eje AV. SAN JUAN-1, donde se instalará una arqueta tipo A2 para realizar el cruce de la calzada hasta la arqueta existente en la mediana, conectar con la línea y continuar su trazado, según se indica en planos.

En todo el recorrido se dejan 4 tubos de PEHD 450 N y 200 mm² de diámetro y el cable a reponer es de 3(1x240) mm² RHZ1 18/30 kV.

En aquellas zonas donde se ha previsto que los taludes de excavación puedan afectar a servicios existentes, se ha proyectado la ejecución de un muro berlinés, constituido por perfiles metálicos en H hincados en el terreno

y tableros de madera. Su ubicación se refleja en los planos 2.15.2.7. Muro Berlinés. Ubicación.

1 Línea Eléctrica de Baja Tensión:

PK 0+140 EJE A-8057. Se propone desviar el trazado existente de la línea Subterránea de Baja Tensión N° 1 partiendo de la arqueta existente con trazado subterráneo bajo dado de hormigón y paralelo al existente según se indica en planos, hasta nueva arqueta tipo A2 situada en PK 0+075 del EJE A-8057. Desde dicha arqueta se continuará el trazado hasta la arqueta existente en PK 0+012 del mismo eje, donde se conectará con la línea actual y continuará su trazado.

AYUNTAMIENTO DE MAIRENA DEL ALJARAFE

Alumbrado Público

Para la reposición de alumbrado se ha utilizado los modelos de luminarias existentes en cada una de las zonas afectadas y descritos en el anejo de Integración Urbana con diferentes alturas contempladas.

TELECOMUNICACIONES

Telefónica

Situación Provisional

Se ha seguido como criterio general sustituir los actuales servicios por redes paralelas de las mismas características. En primer lugar se ejecutará la nueva canalización que deberá tener las mismas características que la que va a sustituir. Posteriormente se procederá al desvío del cableado hacia la nueva infraestructura. Por último se pasa a desmontar la canalización previa existente y se culmina la obra en las zonas afectadas.



Se evitarán situaciones provisionales basadas en tendido aéreo debido a dos motivos fundamentales. Por un lado es muy complejo desde el punto de vista de la elaboración de los trabajos y costoso desde el punto de vista económico. En segundo lugar en la gran mayoría de los casos que atañen al presente proyecto, dado que desconocemos las características mecánicas del cableado existente en las canalizaciones no sería lógico adoptar este tipo de solución.

Por todo lo anterior, y tras hablar con Telefónica de España, no se han encontrado requisitos suficientes como para adoptar una solución aérea como situación provisional en ningún punto de afección del presente proyecto.

Reposición

En cada uno de los puntos en los que existe canalización telefónica se tratará de dejar la red lo más parecida posible a como estaba originalmente. De hecho se seguirá como criterio general el tendido de redes paralelas de la misma capacidad y que desempeñen similares funciones que las existentes.

En algunos casos se introducen nuevas arquetas y cámaras de registro de apoyo que facilitan la continuidad y conexión con la red existente.

Se tratará, en la medida de lo posible, de desarrollar el nuevo tendido de canalizaciones por las zonas de acerado. Si esto no fuera posible, se ha previsto el tendido por calzada, pero bajo ningún concepto se permite la extensión de la red bajo la plataforma reservada de transporte público, salvo en aquellos puntos en lo que sea estrictamente necesario hacer un cruce de la traza.

Las zanjas tendrán las dimensiones necesarias para la colocación de los tubos, con la separación entre tubos y con los márgenes exteriores detalladas por el Pliego de la

Compañía y expuesta en los planos correspondientes incluidos en esta Separata y en el apartado de Servicios Afectados del Documento N°2: Planos. Los tubos quedarán embebidos en hormigón HM-20. Sobre ellos se colocarán las diferentes capas del firme y la explanada.

ONO

Situación Provisional

Se ha seguido como criterio general sustituir los actuales servicios por redes paralelas de las mismas características. En primer lugar se ejecutará la nueva canalización que deberá tener las mismas características que la que va a sustituir. Posteriormente se procederá al desvío del cableado hacia la nueva infraestructura. Por último se pasa a desmontar la canalización previa existente y se culmina la obra en las zonas afectadas.

Se evitarán situaciones provisionales basadas en tendido aéreo debido a dos motivos fundamentales. Por un lado es muy complejo desde el punto de vista de la elaboración de los trabajos y costoso desde el punto de vista económico. En segundo lugar en la gran mayoría de los casos que atañen al presente proyecto, dado que desconocemos las características mecánicas del cableado existente en las canalizaciones no sería lógico adoptar este tipo de solución.

Reposición

En cada uno de los puntos en los que existe canalización afectada se tratará de dejar la red lo más parecida posible a como estaba originalmente. De hecho, se adoptará como criterio general el tendido de redes paralelas que desempeñen las mismas funciones que las existentes.

Se tratará, en la medida de lo posible, desarrollar el nuevo tendido de canalizaciones por las zonas de acerado. Si esto no fuera posible, se ha previsto el tendido por calzada,

pero bajo ningún concepto se permite la extensión de la red bajo la plataforma reservada, salvo en aquellos puntos en lo que sea estrictamente necesario hacer un cruce de la traza.

En algunos casos se introducen nuevas arquetas de apoyo que facilitan la continuidad y conexión con la red existente.

Las zanjas tendrán las dimensiones necesarias para la colocación de los tubos, con la separación entre tubos y con los márgenes exteriores detalladas por el Pliego de la Compañía y expuesta en los planos correspondientes incluidos en esta Separata y en el apartado de Servicios Afectados del Documento N°2: Planos. Los tubos quedarán embebidos en hormigón HM-20. Sobre ellos se colocarán las diferentes capas del firme y la explanada.

ABASTECIMIENTO

La traza interfiere, alrededor del PK 0+120 con dos conducciones que abastecen el polígono PISA y que cruzan la carretera A8056. Se trata de una conducción de 350 mm y otra de 200 mm de fundición. Se repondrán con dos conducciones de fundición con los mismos diámetros actuales, protegidos por una losa de hormigón en su paso bajo la plataforma reservada. Así mismo, se ve afectado un tramo de conducción de 600 mm de fibrocemento, la cual se repondrá mediante fundición con el mismo diámetro protegida por una losa de hormigón en su paso bajo la plataforma reservada y el vial prolongación del paso inferior de la glorieta de los descubrimientos.

Debido a la reorganización de viales que provoca la ejecución de los pasos inferiores en la glorieta de los Descubrimientos se ve afectado un tramo de 150 mm de fibrocemento. Se repondrá mediante fundición en el mismo diámetro por el nuevo acerado proyectado.

SANEAMIENTO

A lo largo del trazado del eje de la plataforma reservada, se encuentran varios servicios afectados. Además de las interferencias de la traza de la plataforma reservada de transporte público con las redes de saneamiento existente hay que tener en cuenta que se produce una reorganización de viales. Una serie de carreteras y viales urbanos sufren modificaciones en su trazado en planta y alzado y por otro lado se proyectan nuevos viales. Se encuentran los servicios afectados que se describen a continuación. La reposición se llevará a cabo de la forma descrita:

- En el P.K. 0+485,650 la plataforma afecta a un colector de hormigón de 600 mm. de diámetro que parte de un aliviadero existente en la margen izquierda de la carretera A-8056, según el avance de los P.K. de la plataforma reservada de transporte público. Será demolido y sustituido por otro de igual dimensión y material. La longitud de colector que cruza con la plataforma se protegerá mediante losa de hormigón de 15 cm. de espesor armada con un mallazo de diámetro 12 mm cada 0,10 m.
- En el P.K. 0+419,00 del eje de la plataforma se afecta a un colector de acero corrugado de 1.800 mm de diámetro. Se trata de la obra de drenaje transversal mediante la cual se produce el cruce del arroyo Porzuna bajo la carretera A-8056. Se procederá a su completa demolición y se sustituirá por el marco prefabricado mediante el cual se encauzará toda la longitud del arroyo.
- Entre el P.K. 0+420,000 y el P.K. 0+445,120 la traza de la plataforma reservada de transporte público afecta al sistema de drenaje de la glorieta del PISA. Se trata de unos colectores de hormigón de diámetro 400 y 800 mm. Se demolerán los colectores de hormigón de 400 mm y 800 mm de diámetro encargados del drenaje de dicha glorieta. Se repondrán mediante colectores del mismo material y de diámetros 300 y 800 mm a los que se conectan imbornales que se sitúan en el caz proyectado. Dichos colectores verterán al marco proyectado para encauzar el arroyo Porzuna. La longitud de colector



- que cruza con la plataforma se protegerá mediante losa de hormigón de 15 cm. de espesor armada con un mallazo de diámetro 12 mm cada 0,10 m.
- En el P.K. 0+564,100 la plataforma afecta a un colector de hormigón armado de 1.000 mm de diámetro. Se trata de una obra de drenaje transversal del tramo de carretera A-8057 que discurre entre la glorieta del PISA y de los Descubrimientos. Será demolido y sustituido por otro de igual dimensión y material. A este colector verterá el segundo tramo del colector de drenaje de la plataforma, en el pozo P13.
 - En el P.K. 0+660,000 de la plataforma se afecta a un colector de hormigón de 400 mm. de diámetro que discurre bajo el arcén izquierdo de la actual carretera A-8057 y que se encarga del drenaje de la calzada de dicha carretera. La afección provoca igualmente la demolición de los imbornales que se conectaban a dichos colectores y el caz de hormigón sobre el que se situaban. La reposición se llevará a cabo mediante los colectores proyectados para los ejes "Vial Plaza de España", "Vial Intercambiador", "Paso Inferior de los Descubrimientos I" y "Paso Inferior de los Descubrimientos II" que son los viales proyectados para la reorganización de viales en torno a la actual glorieta de los Descubrimientos.
 - En los P.K. 0+700,000 y 0+755,320 la plataforma afecta a un colector de aguas fecales de PVC de 630 mm de diámetro. Este colector se repondrá por el eje "Vial Plaza de España", cruzará el eje "Glorieta de los Descubrimientos" y discurrirá por el eje "Parque Central I" hasta conectar con el ovoide existente en la actual explanada de la feria. Se procederá a su reposición mediante un colector de PVC de diámetro 630 mm con una pendiente de 0,6 %, igual a la actual.
 - En el P.K. 0+845,950 la plataforma afecta a un colector ovoide de dimensiones 1.000x1.500 mm, en la actual explanada del recinto ferial. Se demolerá la longitud hasta el pozo donde se conecta el colector de reposición del de diámetro 630 mm.
 - Debido a la ejecución del paso inferior A-8057 se afecta el sistema de drenaje de la carretera A-8057 tanto en sentido Sevilla como en sentido Mairena del Aljarafe. Se afectan unos colectores de hormigón de diámetros 400 y 600 mm. La afección provoca

- igualmente la demolición de los imbornales que se conectaban a dichos colectores así como del caz de hormigón existente. La reposición se llevará a cabo mediante colectores de hormigón de 400 y 800 mm de diámetro. También se repondrá el caz de hormigón y los imbornales, así como los pozos de registro a los que éstos se conectan.
- Entre el P.K. 0+112,250 y el P.K. 0+169,082 del eje "Glorieta PISA" se afecta a un colector de hormigón de 400 mm de diámetro encargado del drenaje de la misma. Se afectan igualmente los imbornales que se conectan a este colector. Se repondrá mediante los nuevos colectores, imbornales y pozos de registro proyectados el drenaje de dicha glorieta.
 - Desde la glorieta del PISA hasta la glorieta de los Descubrimientos debido a la reorganización de viales que provoca la ejecución de los "Pasos Inferiores Glorieta Descubrimientos I y II" se afectan una serie de colectores de hormigón de diámetro 400 y 800 mm encargados del drenaje de la actual carretera A-8057. Actualmente estos colectores vierten al actual cauce del arroyo Porzuna y discurren por los arcenes y la mediana. La reposición se llevará a cabo mediante los colectores proyectados para los ejes "Vial Plaza de España", "Vial Intercambiador", "Paso Inferior de los Descubrimientos I" y "Paso Inferior de los Descubrimientos II" que son los viales proyectados para la reorganización de viales en torno a la actual glorieta de los Descubrimientos.
 - En el entorno del P.K. 0+180 del eje "Vial Intercambiador", a la izquierda del mismo según el avance de los P.K., se intercepta el trazado de varios colectores y de un aliviadero. Se reponen en el presente proyecto, además de los colectores afectados, el aliviadero, que se proyecta con unas dimensiones en planta de 2,70 x 2,10 m, según planos de detalle incluidos en la documentación gráfica.
 - En toda la longitud del eje "Avda. San Juan II", se afecta a un colector de PVC de 315 mm de diámetro. Se demolerá el colector existente. La afección provoca igualmente la demolición de los imbornales que se conectaban a dichos colectores. Dicho colector se repondrá mediante otro colector de PVC de diámetro 800 mm y, después de recorrer el

- acerado derecho del eje "Parque Central I", verterá al colector ovoide existente en el actual recinto ferial. El colector de reposición se protegerá mediante una losa de hormigón de 15 cm de espesor armada con un mallazo de diámetro 12 mm cada 0,10 m en la longitud de cruce con la plataforma reservada.
- El colector citado en el punto anterior, otro de PVC de 630 mm. de diámetro y dos colectores de hormigón armado de diámetro 1.000 mm que se encargan actualmente de encauzar el arroyo Porzuna en su cruce hacia la explanada del actual recinto ferial se ven afectados por la ejecución de los dos pasos inferiores bajo la nueva glorieta de los Descubrimientos. El nuevo encauzamiento del arroyo Porzuna se resuelve, en este punto, mediante un marco prefabricado de 3,50 x 2,50 m de sección.
 - Desde P.K. 0+14,060 hasta el final del eje "Parque Central I" se intercepta el trazado de un colector de hormigón de 400 mm con el acerado de dicho eje. Lo mismo sucede desde el P.K. 0+390,000 del eje "Paso Inferior de los Descubrimientos 2". No será necesario proceder a la reposición de dichos colectores ya que actualmente se encargan de la evacuación de las aguas generadas en el recinto ferial y con la actuación objeto de este proyecto desaparece su finalidad.
 - En el P.K. 0+524,630 del eje "Paso Inferior de los Descubrimientos I" se afecta a un colector de PVC de 400 mm de diámetro. Será demolido y sustituido por otro de igual dimensión y material. La longitud de colector que cruza con la plataforma se protegerá mediante losa de hormigón de 15 cm de espesor armada con un mallazo de diámetro 12 mm cada 0,10 m.
 - En toda la longitud del eje "Avda. de los Descubrimientos" se afectan varios colectores de PVC de diámetro 315 y 630 mm debido a la reorganización de viales en torno a la glorieta de los Descubrimientos. La afección provoca la demolición de los imbornales y pozos de registro pertenecientes a estos colectores. La reposición se llevará a cabo mediante colectores de los mismos diámetros y materiales. Se procederá también a la reposición de los imbornales y pozos de registro afectados.

- Desde el P.K. 0+49,500 hasta el final del eje "Avda. de las Américas" se afecta a un colector de PVC de 500 mm de diámetro y un tramo de otro colector de PVC de diámetro 630 mm debido a la reorganización de viales en la zona de la actual glorieta de los Descubrimientos. La afección provoca la demolición de los imbornales y pozos de registro pertenecientes a estos colectores. La reposición se llevará a cabo mediante colectores de los mismos diámetros y materiales y se conectarán a unos colectores existentes. Se procederá también a la reposición de los imbornales y pozos de registro afectados.

Además de la afección a las redes de saneamiento descritas anteriormente, en la explanada de la feria se encuentran actualmente unos colectores para la evacuación de las aguas de saneamiento de la feria. Dichos colectores se demolerán y no se llevará a cabo su reposición ya que desaparece la finalidad de los mismos.

Finalmente, serán necesarias toda la renovación de acometidas y pozos de registro que se vean afectados en los tramos definidos anteriormente.

Las zanjas tendrán las dimensiones detalladas en los planos correspondientes incluidos en esta Separata y en el apartado de Servicios Afectados del Documento Nº 2. Los tubos irán apoyados y estarán cubiertos de arena hasta 30 cm. por encima de la generatriz superior del colector. El resto de la zanja se rellenará con material procedente de la excavación sobre el cual se colocarán las diferentes capas del firme y la explanada.

La construcción de arquetas y pozos de registro y reposición de colectores de saneamiento afectados se llevará a cabo según los criterios normalizados de la Compañía Suministradora, Aljarafesa, según planos correspondientes.

En aquellos puntos donde se sitúen cruces canalizados bajo la plataforma reservada se ejecutará una protección con una losa de hormigón armado de HA-25 de 15 cm de espesor con una mallazo de barras de D=12 mm cada 0,10 m.

GAS

Tanto la ejecución de la Av. de los Descubrimientos como el paso Inferior Glorieta de los Descubrimientos afectan a la canalización de gas en dos tramos sucesivos, el primero de ellos esta junto a la glorieta de los descubrimientos y cuenta con una longitud de unos 55m aprox. Y el segundo tramo comienza junto a la citada Glorieta, y discurre en paralelo al eje del paso inferior Glorieta de Los Descubrimientos hasta llegar a la Glorieta del Pisa con una longitud de aprox. 375 m. Ambas canalizaciones son de polietileno de diámetro 160 mm de la compañía Gas Natural de Andalucía.

Por otra parte, se ve afectada también a canalización de gas que discurre por la Av. América desde la zona de Ciudad Expo al centro del núcleo urbano de Mairena pasando por la Glorieta de los Descubrimientos, en una longitud de 260 m aprox. que se repondrá con el mismo diámetro y material por el nuevo acerado proyectado del entorno de la misma Glorieta y de la Av. San Juan.

Será necesario realizar un cruce bajo la plataforma reservada de transporte público, consistente en una vaina de acero de 200 mm. de diámetro por la cual discurrirá la nueva tubería de polietileno de 160 mm. En el cruce se dispondrá también una losa de protección de 25 cm. de espesor. En ambos extremos del nuevo tramo de tubería se dispondrán sendas válvulas de corte.

Las reposiciones de la red de gas proyectadas, por tanto, son:

- Entre P.K. 0+43,540 del eje "Avda. de los Descubrimientos" y la Glorieta del Pisa en un trazado paralelo al vial intercambiador se repondrá, con el mismo trazado, la tubería interceptada de 160 mm de diámetro. En un extremo del nuevo tramo de tubería se dispondrá una válvula de corte y en el otro un tapón, tal y como está actualmente y el tramo que discurre paralelo al paso inferior Descubrimientos II se repondrá con una tubería de 160 mm de diámetro, igual que la existente, este tramo irá bajo arcén hasta llegar a la isleta que esta en el P.K. 0+220 y se divide en dos tramos uno irá por la parte exterior de la isleta donde se conectará con la red existente y el otro por la parte interior por debajo del arcén hasta llegar a la Glorieta del Pisa donde se conectará igualmente con la red existente.
- Entre el P.K. 0+187,970 del eje "Avda. San Juan II" y el P.K. 0+107,330 del eje "Avda. de las Américas" se ejecutará el desvío de la tubería interceptada de 160 mm de diámetro. Se desviará por el acerado derecho del eje "Avda. San Juan II" y continuará por el acerado derecho del eje "Avda. de las Américas", pasando por el acerado anexo al Parque Central. Para ello será necesario realizar un cruce bajo la plataforma reservada, consistente en una vaina de acero de 300 mm. de diámetro por la cual discurrirá la nueva tubería de polietileno de 160 mm. En el cruce se dispondrá también una losa de hormigón de protección de 15 cm. de espesor armada con mallazo de diámetro 12 mm cada 0,10 m. En ambos extremos del nuevo tramo de tubería se dispondrán sendas válvulas de corte.

v) Expropiaciones e indemnizaciones

En este apartado se exponen la relación de bienes y derechos afectados, por la ocupación de los terrenos necesarios para la ejecución, conservación y explotación de la PLATAFORMA RESERVADA DE TRANSPORTE PÚBLICO PARA LA CONEXIÓN DEL ALJARAFE-CENTRO SUR CON SEVILLA. SUBTRAMO 0.

El proyecto discurre íntegramente por el municipio de Mairena del Aljarafe.

Se clasifican los bienes afectados según su naturaleza. De estos bienes, se indicará el conjunto necesario para ejecutar la actuación y la obra.

Se define la Relación Individualizada de Bienes y Derechos Afectados. Dicha relación se hace necesaria para conseguir los terrenos en los que se asentarán las obras y para cumplir el trámite previsto en la Ley de Expropiación Forzosa del 16/12/54 y su Reglamento de 26/4/57. Es de cumplimiento también la Ley 25/88 de 29 de Julio de Carreteras, así como su Reglamento General 1812/94 aprobado por Real Decreto.

Se asigna una valoración al suelo ocupado teniendo en cuenta la analogía en cuanto a situación, tamaño y naturaleza de las fincas a expropiar con las que se valora, teniendo en cuenta también los usos y aprovechamientos de las mismas.

Se tienen en cuenta además los siguientes incrementos:

- Incremento por premio de afección 5% (Ley Expropiación Forzosa)
- Incremento por perjuicios derivados de la pérdida de rentabilidad, división y merma de fincas, cosechas pendientes, etc. 15%.

Se menciona a continuación el criterio de valoración para afecciones a superficies que actualmente constituyen dominio público o que han sido expropiadas con anterioridad. La valoración será nula en todos estos casos.

Puesto que se trata de un recorrido netamente urbano, se utiliza como límite de expropiación el borde exterior del acerado. El trazado se ajusta al máximo para evitar afecciones innecesarias a parcelas urbanas.

La traza discurre en su totalidad en entorno urbano, por lo que, según la Ley de Carreteras de Andalucía, no será necesario imponer servidumbres.

Los terrenos sobre los que discurre la traza están catalogados como sistemas generales en el PGOU de Mairena del año 2003, por lo que han ido siendo cedidos por sus propietarios originales al Ayto de Mairena.

No se afecta a bienes de valor artístico o histórico catalogados. No se afecta a yacimientos arqueológicos actualmente catalogados por la Consejería de Cultura, como tampoco a espacios naturales protegidos.

Se obtiene que la valoración de las expropiaciones a realizar asciende a **CERO EUROS (0,00 €)**, ya que todas los terrenos sobre los que discurre el área en estudio pertenecen al Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe o a la Junta de Andalucía.

w) Plan de Obra

El Plan de Obra se analiza en el Proyecto de Construcción dentro del Anejo Nº 23, y en él se incluye un diagrama de barras que contiene, de forma desglosada, las distintas actividades a realizar durante la ejecución de la obra.

El plazo total resultante es de VEINTICUATRO (24) meses.

x) Clasificación del contratista

A partir de los presupuestos parciales y total del Proyecto, así como del artículo 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/01 de 12 de octubre), y de lo contenido en la Orden Ministerial de 28 de marzo de 1968 modificada posteriormente por las Ordenes Ministeriales de 15 de octubre de 1987 y 28 de junio de 1991, se ha deducido la clasificación del Contratista que corresponde a esta obra, y de este modo se propone la siguiente clasificación:

Grupo: B.- PUENTES, VIADUCTOS Y GRANDES ESTRUCTURAS

Subgrupo 2: Hormigón Armado.

Categoría: f

y) Justificación de precios

En el Anejo nº 25 se incluye la justificación de precios de las unidades de obra del proyecto.

Se determinan, en primer lugar, los costes de mano de obra, maquinaria y materiales.

Posteriormente se incluye la justificación de los precios auxiliares y de las unidades de obra.

Finalmente se calcula el porcentaje de costes indirectos que se fija en el 6%.

z) Presupuesto para conocimiento de la Administración

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAP. 1 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES.....	656.530,54 €
CAP. 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.404.394,24 €
CAP. 3 DRENAJE	554.545,68 €
CAP. 4 OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA DE PARADAS	545.643,45 €
CAP. 5 OBRAS SUBTERRÁNEAS	7.494.493,93 €
CAP. 6 INSTALACIONES.....	1.412.793,51 €
CAP. 7 INTEGRACIÓN URBANA	2.331.505,59 €
CAP. 8 FIRMES PLATAFORMA RESERVADA.....	290.170,33 €
CAP. 9 REORGANIZACIÓN DE VIALES.....	1.142.359,72 €
CAP. 10 SITUACIONES PROVISIONALES	1.631.896,67 €
CAP. 11 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	3.313.338,55 €
CAP. 12 MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL....	335.826,52 €
CAP. 13 SEGURIDAD Y DE SALUD	238.176,00 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	21.351.674,73 €

Asciende el **Presupuesto de Ejecución Material** a la cantidad de **VEINTIÚN MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA Y ÚN MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (21.351.674,73 €)**.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	21.351.674,73 €
13 % GASTOS GENERALES	2.775.717,71 €
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL	<u>1.281.100,48 €</u>
SUMA	25.408.492,93 €
16% I.V.A.	<u>4.065.358,87 €</u>
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	29.473.851,80 €

Asciende el **Presupuesto Base de Licitación** a la cantidad de **VEINTINUEVE MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y ÚN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS (29.473.851,80 €)**.

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	29.473.851,80 €
EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES.....	0,00 €
1 % P.E.M. CONSERVACIÓN PATR. ART.	<u>213.516,75 €</u>
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	29.687.368,54 €

El **Presupuesto para Conocimiento de la Administración** asciende a la cantidad de **VEINTINUEVE MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (29.687.368,54 €)**.

aa) Fórmula de Revisión de Precios

De acuerdo con lo expresado en el Anejo N° 27, se proponen dos fórmulas de revisión de precios (Decreto 3650/1970):

Dado que el capítulo de obras subterráneas representa un elevado porcentaje del presupuesto de la obra, para la ejecución de las mismas se usará la fórmula de revisión nº 4: "Obras de fábrica en general. Obras con predominio de las fábricas. Obras de hormigón armado. Firmes con pavimentos de hormigón hidráulico. Obras accesorias. Infraestructura con obras de fábrica normales. Obras de riego con sus instalaciones y servicios"

$$K_t = 0,34 H_t/H_0 + 0,18 E_t/E_0 + 0,18 C_t/C_0 + 0,13 S_t/S_0 + 0,02 M_t/M_0 + 0,15$$

Para el resto de la obra, se aplicará la fórmula de revisión nº 1: "Explanación en general. Firmes en general con tratamientos superficiales. Obras completas de nueva carretera con explanación y pavimentos de hormigón"

$$K_t = 0,34 H_t/H_0 + 0,26 E_t/E_0 + 0,05 C_t/C_0 + 0,18 S_t/S_0 + 0,02 L_t/L_0 + 0,15$$

bb) Valoración de Ensayos

En el Anejo nº 28 se hace una previsión de los ensayos de laboratorio mínimos a realizar. No se pretende limitar el control de calidad de la obra a la realización de ensayos, sino que éstos sirvan de apoyo al control más extenso que requiere la ejecución de la misma.

El presupuesto de la valoración de ensayos (Plan de Control de Recepción) asciende a CIENTO CUARENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (145.717,34 €), siendo de CIENTO SESENTA Y NUEVE MIL TREINTA Y DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS al incluir el IVA (169.032,12 €).

El 1% del Presupuesto de Ejecución Material es de DOSCIENTOS TRECE MIL QUINIENTOS DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (213.516,75 €), por lo que la Administración no deberá aportar cantidad alguna en este concepto.

2.3. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Los principales objetivos buscados con la alternativa seleccionada de la Plataforma Reservada de Transporte Público para la Conexión del Aljarafe Centro-Sur con Sevilla. Subtramo 0 son:

- El trazado de la plataforma reservada de transporte público y más concretamente su parada, se sitúa lo más próximo posible a la Estación de Ciudad Expo de la Línea 1 del Metro de Sevilla, con el fin de facilitar el intercambio de viajeros entre ambas líneas. Con la solución adoptada, la distancia entre ambas paradas es apenas de 150 m, facilitado el tránsito por una integración urbana cuidada que posibilita un acceso e intercambio de modos peatonal lo más cómodo posible.
- Con el fin conseguir la máxima permeabilidad del tráfico rodado en los flujos más demandados, entre la Glorieta del PISA en la A-8057 y la Ronda Sur de Mairena del Aljarafe se proyectan dos pasos inferiores unidireccionales bajo la Glorieta de los Descubrimientos.
- Para evitar la interferencia de los tráficos de salida del PISA en dirección Sevilla y los que se dirigen a Mairena por la A-8057, se proyecta el soterramiento un carril de salida del Parque PISA (Puerta Expo) hacia la carretera A-8057 sentido Sevilla.

Los principales condicionantes de trazado que han sido considerados para el proyecto: han sido los siguientes:

- Planeamiento urbanístico del municipio de Mairena del Aljarafe y condicionantes de proyecto incluidos en el oficio remitido por este Ayuntamiento de fecha 9 de abril de 2008.

- Conexión con el Proyecto de Construcción del Vial Metropolitano del Aljarafe. Tramo: Mairena – Bormujos Subtramo 1 (Clave 5-SE-1837-1.0-0.0-PC). Este proyecto es modificación de éste desde su PK 0+000 al 0+950.
- Conexión futura con la Plataforma Reservada de Transporte Público del Aljarafe en su tramo Coria del Río – Mairena del Aljarafe.
- Cruces y conexiones con la red viaria existente.
- Actuaciones urbanísticas en proyecto o en construcción en el entorno inmediato del trazado de la Plataforma:
 - o Línea 1 del Metro de Sevilla
 - o Conjunto Intercambiador Aljarafe Central.
 - o Plaza de España de Mairena del Aljarafe.
 - o Parque Central de Mairena del Aljarafe.

Todas estas actuaciones han desencadenado en la realización de la integración de todos los viarios relacionados directamente con los ejes señalados. En dicha integración se han diferenciado claramente los viarios afectados según su carácter urbano o interurbano.

La integración de los viales urbanos ha buscado la coherencia con la reurbanización de la Avenida de los Descubrimientos realizada por el Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe, en cuestión de materiales para la pavimentación, mobiliario urbano, etc.

Se proyecta un tramo de carril bici en consonancia con los trazados ya existentes o en proyecto por el Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe para este modo de transporte alternativo.

Por otro lado y debido a la existencia del nivel freático, para la construcción de los pasos inferiores se ha procedido a la ejecución de la excavación al abrigo de pantallas

continuas de 0,60 m / 0,80 de espesor, que sirven a su vez de contención lateral del terreno.

El presente proyecto recoge y valora la modificación del trazado del encauzamiento del Arroyo Porzuna que está en redacción por Aljarafesa, que se ve afectado por la implantación de la plataforma tranviaria, previéndose la conexión al futuro encauzamiento que realizará Aljarafesa en el tramo final de la actuación en la explanada del actual recinto ferial.

La solución proyectada es compatible con la construcción del tramo anexo del Proyecto de Construcción del Vial Metropolitano del Aljarafe. Tramo: Mairena – Bormujos Subtramo 1 (Clave 5-SE-1837-1.0-0.0-PC) y forma parte del Estudio de Alternativas de la Plataforma Reservada de Transporte Público para la conexión del Aljarafe Centro Sur con Sevilla.

3. TRAMITACIÓN AMBIENTAL.

Mediante Resolución de fecha 9 de mayo de 2002, la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía emitió Informe Ambiental favorable sobre el Estudio Informativo de la Plataforma Reservada de Transporte Público para la conexión del Aljarafe Centro Sur con Sevilla.

En el citado informe se establecen una serie de actuaciones a tener en cuenta tanto durante la fase de obras como durante la fase de explotación. A modo de resumen se reflejan a continuación las condiciones más relevantes a tener en cuenta durante la fase de obras:

1. Protección del sistema hidrológico
2. Protección de la atmósfera
3. Residuos
4. Protección del suelo y la cobertura vegetal
5. Protección de la fauna
6. Protección del Dominio Público
7. Protección de los servicios existentes
8. Plan de Vigilancia
9. Otros (afecciones al patrimonio arqueológico y cultural y afección a la red de vías pecuarias).

El objetivo del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras es la definición de las medidas preventivas y correctoras necesarias para lograr la minimización, o en su caso corrección, de impactos que sobre el medio ambiente ocasiona el proyecto Plataforma Reservada de Transporte Público para la Conexión del Aljarafe-Centro Sur con Sevilla. Subtramo 0, además de dar cumplimiento a los requisitos ambientales exigibles al proyecto derivados de los siguientes documentos:



- Estudio de Impacto Ambiental del Estudio Informativo Plataforma Reservada de Transporte Público para la Conexión del Aljarafe Centro-Sur, así como de sus intercambiadores y terminales urbanas. Clave D.G.T.: T-81681-EAAS-0S. (Noviembre 2001).
- Resolución de Informe Ambiental de 9 de mayo de 2002 de la Comisión Interdepartamental Provincial de Medio Ambiente de Sevilla.

3.1 CUMPLIMIENTO DE INFORME AMBIENTAL

Con fecha 7 de mayo de 2001 y conforme a lo establecido en el art. 16 del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, Gestión de Infraestructuras de Andalucía S.A. remitió a esta Delegación Provincial Memoria-Resumen relativa al proyecto de “Estudio de Alternativas y Redacción de Anteproyecto de Plataforma Reservada de Transporte Público para la Conexión del Aljarafe Centro – Sur”, iniciándose el correspondiente procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (Expediente I.A. SE/109/01).

De acuerdo con el art. 16 del citado Reglamento, esta Delegación Provincial estableció un periodo de Consultas a Instituciones, Administraciones y Entidades previsiblemente afectadas por la ejecución del Proyecto.

Recibidas las contestaciones a las consultas realizadas y con fecha de 29 de agosto de 2001, la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente de Sevilla, facilitó al titular del proyecto el contenido de las mismas, informando, asimismo, de los aspectos más significativos que los redactores del Estudio de Impacto Ambiental debían tener en cuenta para su elaboración.

Con fecha de 21 de enero de 2002, la Dirección General de Transportes de la Consejería de Obras Públicas y Transportes remitió a esta Delegación Provincial

Estudio de Alternativas y Redacción de Anteproyecto de Plataforma Reservadas de Transporte Público para la Conexión del Aljarafe Centro – Sur junto con el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Como consecuencia de la aprobación de la Ley 8/2001, de 12 de julio, de Carreteras de Andalucía, de una Disposición Final que modifica los anexos primero y segundo de la Ley 7/94, de 18 de mayo, de Protección Ambiental, esta Delegación Provincial acordó, con fecha de 25 de febrero de 2002, incorporar las actuaciones realizadas en el Expediente I.A. SE/109/01 al expediente CIP 16/02, sometiéndose el proyecto al procedimiento de prevención ambiental y de conformidad con lo establecido en la disposición Transitoria Primera de dicha Ley.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 16.2 del Reglamento de Informe Ambiental, aprobado por Decreto 153/1996, el expediente fue sometido al trámite de información pública. Con fecha 10 de abril de 2002, de conformidad con lo dispuesto en el art. 17 del Reglamento de Informe Ambiental (Decreto 153/1996), la Dirección General de Transportes remitió resultado del trámite de información pública del Proyecto de Plataforma reservada Aljarafe Centro – Sur. Dicho trámite fue convocado por Resolución de la Dirección General de Transportes publicada en el BOP de Sevilla, de 2 de febrero de 2002. Así mismo se acompañó informe de esa Dirección General sobre las personaciones y alegaciones habidas en el trámite citado.

La sección de Patrimonio y Vías Pecuarias informa que una vez estudiado el expediente se observa que, para la alternativa seleccionada, se plantean las siguientes afecciones a vías pecuarias:

- Cordel de la Pañoleta. T.M. San Juan de Aznalfarache.
- Colada del Camino de Bormujos. T.M. Mairena del Aljarafe.
- Cordel de Triana a Villamanrique. T.M. Mairena del Aljarafe.
- Colada de Mairena. T.M. Bormujos.
- Cordel de Villamanrique y la Marisma. T.M. Bormujos.

En el punto 2.6 Recursos Culturales y Patrimoniales, de la Memoria del Anteproyecto de referencia, se relacionan las vías pecuarias afectadas por la traza, contemplándose su reposición dándoles continuidad mediante paso inferior o superior según los casos.

En el punto 5.2.4. Reposición de Vías Pecuarias del Anejo 7, se recoge que en la fase de proyecto de construcción deberá elaborarse un anejo de reposición de vías pecuarias, en el que figurará con exactitud los puntos o tramos de afección sobre estas y las medidas adoptadas para mantener su integridad y funcionalidad.

Conclusiones

Solo a los efectos ambientales, se emite informe favorable a la ejecución de la “Plataforma Reservada de Transporte Publico para la Conexión del Aljarafe Centro – Sur con Sevilla, así como sus Intercambiadores y Terminales Urbanos”, cuyo promotor es la Consejería de Obras Publicas y Transportes, entendiendo la alternativa 4 como la idónea y siempre que las soluciones a adoptar en el proyecto definitivo se encuentren entre las recogidas en las distintas alternativas. Se cumplirán las condiciones ambientales reflejadas en el proyecto y Documentación Ambiental aportados y en tanto sean compatibles con las que a continuación se establecen:

A continuación se recogen las indicaciones recogidas en el citado Informe Ambiental y la justificación de su cumplimiento.

1. Protección del sistema hidrológico

1.1 En tanto las actuaciones de ejecución de los túneles a realizar afecten acuíferos, contarán con las oportunas autorizaciones de extracción y vertido a otorgar por el organismo competente.

Esta consideración se ha tenido en cuenta a lo largo del desarrollo del presente proyecto, quedando recogido en el apartado 8.2.2. Protección del sistema hidrológico del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción.

1.2 Se garantizará la suficiente capacidad de desagüe de cualquier escorrentía afectada por el trazado de la plataforma, mediante la adopción de las medidas constructivas oportunas, evitándose tanto el encharcamiento de parcelas colindantes como el de la propia infraestructura.

Durante la ejecución de los trabajos deberán realizarse las obras de drenaje provisionales para garantizar la evacuación de aguas de escorrentía, evitándose la generación o ampliación de los procesos de erosión – sedimentación.

Se ha contemplado en el presente proyecto la ejecución de las obras de drenaje necesarias para garantizar la escorrentía superficial en la zona de actuación. El único cauce afectado por las actuaciones es el arroyo Porzuna, se prevé su encauzamiento.

1.3 Así mismo, se tendrá especial cuidado en garantizar la ausencia de afección a la calidad de las aguas superficiales y subterráneas evitando vertidos incontrolados o accidentales, especialmente los producidos por maquinaria pesada, para ello, todas las actividades que entrañen riesgo, tales como cambios de lubricantes, reparaciones, abastecimientos de carburantes, etc., habrán de realizarse en instalaciones habilitadas al efecto, y en caso de producirse vertidos accidentales, se procederá a su rápida limpieza, mediante la retirada del terreno afectado y su traslado a vertedero autorizado.

Todas estas medidas aparecen recogidas en el apartado 8.2. Prevención de la contaminación durante la fase de construcción del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción. En este se indica:

En cualquier caso, durante la realización de las obras y al objeto de garantizar la no afección a la calidad del agua, control de la contaminación atmosférica y la prevención de la contaminación de los suelos por actividades e instalaciones de obra, el contratista está obligado a adoptar las medidas que se relacionan a continuación

- Campamento de obra

Los campamentos de obra estarán dotados de un saneamiento y una gestión de basuras adecuadas.

- * Dado que se propone la ubicación del campamento de obra en las proximidades del núcleo de Mairena del Aljarafe y su área industrial, se propone la conexión del sistema de saneamiento de este campamento a la red general de saneamiento de esta población. En caso de seleccionarse finalmente otra ubicación, el campamento deberá contar con un sistema de saneamiento que evite el vertido de los residuos a los cauces existentes.

Los residuos generados se depositarán en contenedores cerrados para su recogida periódica por el servicio municipal o si esto no es posible, para su transporte al vertedero controlado o planta de transferencia más próxima.

- Gestión de aceites usados

Como consecuencia del cambio de aceite y lubricantes empleados en los motores de combustión y en los sistemas de transmisión de la maquinaria de construcción, el contratista se convierte en pequeño productor de residuos peligrosos según la lista de residuos peligrosos aprobada por Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, en su Anexo II.

Así pues, los residuos peligrosos generados se declararán y se entregarán a gestor de residuos autorizado conforme a las normas específicas establecidas en la Ley 10/1998, de Residuos, y Reglamento de Residuos (Decreto 283/1995) de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El contratista vendrá obligado a realizar algunas de las acciones que se mencionan a continuación:

- Efectuar el cambio en centros de gestión autorizados (talleres, estaciones de engrase, etc.)
- Efectuar el cambio a pie de obra y entregar los aceites usados a persona autorizada para la recogida.
- Efectuar el cambio a pie de obra y realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.
- Realizar la gestión completa mediante la oportuna autorización.

- Parque de maquinaria

El contratista impermeabilizará los terrenos en los cuales se depositen temporalmente materiales con capacidad contaminante, maquinaria e instalaciones auxiliares de la obra. Una vez finalizada la obra se procederá a la eliminación del tratamiento impermeabilizador y a la restauración de los terrenos.

Además si se realizan los cambios de aceite en el parque de maquinaria, el contratista construirá una trampa de grasas para la separación de los aceites y grasas de las aguas de limpieza del suelo. Las trampas de grasas se tapan en su parte superior cuando

llueva, con el fin de evitar su desbordamiento, con el consiguiente arrastre de aceites y grasas fuera de ellas.

En cualquier caso, dada la proximidad del núcleo de Mairena del Aljarafe, se recomienda la realización de la operación de cambio de aceite de la maquinaria en talleres especializados. Además, el parque de maquinaria se instalará en zonas con mínimo riesgo de contaminación para las aguas tanto superficiales como subterráneas, evitando su instalación en las áreas de alta vulnerabilidad de acuíferos, zonas de vegetación natural o zonas urbanas.

1.4 Los movimientos de tierra deberán realizarse adoptando las medidas necesarias para impedir la afección a la calidad de las aguas, y el acopio temporal de materiales de préstamo y sobrantes deberá realizarse en lugares previamente acondicionados y con los medios adecuados.

Para las instalaciones provisionales o temporales de acopio de materiales se procederá a la impermeabilización de los terrenos en los cuales se depositen temporalmente materiales con capacidad contaminante, maquinaria e instalaciones de servicio de la obra. Finalizada la obra se procederá a la eliminación del tratamiento impermeabilizador y a la restauración de los terrenos.

Las prescripciones que se han de tener en cuenta durante los movimientos de tierra quedan recogidas en el apartado 8.1.2. Retirada y almacenamiento de la capa superficial del suelo y 8.2.1. Protección de la calidad del aire.

En cuanto a las consideraciones realizadas respecto a las instalaciones provisionales, las medidas a adoptar se incluyen en el apartado 8.2. Prevención de la contaminación durante la fase de construcción del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción.

1.5 Deberá evitarse el vertido de productos químicos auxiliares procedentes de obras de fabrica, acondicionamiento o señalización, tales como desencofrantes, restos de asfaltos, pinturas, disolventes, materiales sintéticos, etc., impidiendo que éstos puedan alcanzar los flujos de aguas superficiales o subterráneas, los residuos de este tipo deberán ser recogidos, almacenados en contenedores adecuados y tratados por gestor autorizado.

En el punto 8.2.2. Medidas de protección del sistema hidrológico, se recogen las medidas previstas para evitar en derrame de sustancias y se contemplan en el punto 8.2 del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción las medidas para la correcta gestión de los residuos.

1.6 Habrá de diseñarse un plan a implantar durante la fase de explotación, a fin de garantizar la conservación de las infraestructuras de desagüe y limpieza de cunetas, zanjas, obras de drenajes, etc.

En el apartado 9. Programa de Seguimiento y Control del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción se contempla en el punto O.P 5. Seguimiento de la Calidad de las Aguas la adopción de estas medidas.

2. Protección de la atmósfera

2.1 Para evitar las incidencias del polvo durante la fase de construcción, se realizarán riegos periódicos en los caminos terrizos de obra y se procederá a humedecer cualquier material, en origen o acopio, previamente a su manipulación.

En el apartado 8.2.1 Protección de la Calidad del Aire del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción se recogen medidas a adoptar durante las obras para evitar o disminuir el aumento de la concentración de polvo en el aire, entre estas se contempla el riego con agua de todas las superficies de actuación,

lugares de acopio de materiales y calzadas de rodadura de maquinaria, apilamientos de tierras y áridos, además, en el transporte de áridos por camiones se cubrirá la carga con una lona, tal y como exige la legislación vigente.

2.2 Se ha de garantizar la inexistencia de afecciones sobre las personas por la emisión de ruidos, y dado que la alternativa elegida discurre en buena medida por suelos de usos residencial, el proyecto de ejecución de la plataforma y la previsión del funcionamiento del vehículo de transporte colectivo elegido habrá de determinar los niveles sonoros para cada residencia o grupos residenciales afectados, al objeto de diseñar las medidas minimizadoras del mismo según las necesidades en orden a la intensidad de manera que se cumplan los niveles establecidos en la legislación vigente, complementariamente, se ajustarán las labores de ejecución al horario laboral.

Se contemplan en el apartado 8.4 Prevención de molestias por ruido del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción, medidas encaminadas a aminorar el ruido durante la fase de obras. Con este fin se llevará a cabo el mantenimiento regular de la maquinaria empleada durante la fase de obras. Se prestará especial atención en las zonas en las que la traza discurre cerca de zonas habitadas.

Además, con el fin de no ocasionar molestias a la población en los momentos de construcción de la infraestructura, no podrán realizarse obras ruidosas entre las veintitrés y las siete horas (23 - 7 h) en el entorno de los núcleos habitados. Únicamente se realizarán fuera de este horario los trabajos imprescindibles a realizar en horario nocturno.

Durante el desarrollo de las obras, se colocará en el exterior de la obra que tenga acceso visual a los ciudadanos un vallado con paneles tipo "Sandwich", que hará que los trabajos no sean visibles desde el exterior, quedando éstos tras paneles opacos.

Durante todas las fases de ejecución se mantendrá un pasillo provisional, de dos metros de ancho y debidamente señalizado, para el paso de peatones con el fin de garantizar el acceso a viviendas, garajes y comercios así como los principales itinerarios peatonales.

De forma previa al inicio de la actividad se llevará a cabo un estudio acústico realizado por una Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente, en el que se recojan, además de los resultados de las mediciones de ruido en situación preoperacional, estimación de los niveles acústicos durante la fase de explotación y en su caso las medidas correctoras aplicables.

2.3 Como medida a incluir en el Programa de Vigilancia, una vez puesta en explotación la vía se procederá a verificar, a través de Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente, el cumplimiento de la anterior determinación, remitiéndose a esta Delegación el resultado de la medición.

De igual modo se procederá con los sistemas de megafonía de las terminales.

El Programa de Seguimiento y Control incluido en el Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción contempla en el punto O.P.8 la adopción de dichas medidas.

La consideración realizada respecto al sistema de megafonía de los terminales, no es objeto del presente proyecto.

3. Residuos.

3.1 Los residuos generados por la fase de construcción y funcionamiento de la actividad, menos los peligrosos, serán retirados a vertederos adecuados en coordinación con los Ayuntamientos implicados.

En el apartado 8.2.2 Protección del Sistema Hidrológico del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción se recogen las medidas para el adecuado tratamiento y gestión de residuos.

La vigilancia de este aspecto se incluye en el Programa de Seguimiento y Control del citado Anejo.

3.2 Los residuos peligrosos que se pudiesen generar, deberán ser entregados a gestores autorizados, debiendo estar inscritos en el registro de productores de residuos peligrosos existente en esta Delegación Provincial. A nivel de normativa estatal se vigilará el cumplimiento de la Ley 10/98, de 21 de abril de Residuos y los R.D. 833/1988 y 952/1997.

Esta consideración se contempla en el apartado 8.2. Prevención de la contaminación durante la fase de construcción del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción. En este se indica:

Como consecuencia del cambio de aceite y lubricantes empleados en los motores de combustión y en los sistemas de transmisión de la maquinaria de construcción, el contratista se convierte en pequeño productor de residuos peligrosos según la lista de residuos peligrosos aprobada por Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, en su Anexo II.

Así pues, los residuos peligrosos generados se declararán y se entregarán a gestor de residuos autorizado conforme a las normas específicas establecidas en la Ley 10/1998, de Residuos, y Reglamento de Residuos (Decreto 283/1995) de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El contratista vendrá obligado a realizar algunas de las acciones que se mencionan a continuación:

- Efectuar el cambio en centros de gestión autorizados (talleres, estaciones de engrase, etc.)
- Efectuar el cambio a pie de obra y entregar los aceites usados a persona autorizada para la recogida.
- Efectuar el cambio a pie de obra y realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.
- Realizar la gestión completa mediante la oportuna autorización.

4. Protección del suelo y la cobertura vegetal.

4.1 Las labores de adecuación paisajística y ajardinamiento, para las que se utilizarán especies adaptadas al clima local, deberá contar con garantías de reposición de mallas, en al menos un 5%.

Esta consideración se contempla en el Apéndice nº 7 Jardinería y riego del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción.

4.2 En previsión de la pérdida de suelos tras los desmontes y creación de terraplenes se procederá a la revegetación por siembra y plantación de los nuevos relieves.

Las medidas de restauración paisajística quedan recogidas en Apéndice nº 7 Jardinería y riego del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción.

4.3 Entendiendo que el proyecto no contempla áreas de préstamo asociadas, y que se reutilizaran en lo posible los materiales procedentes de la excavación, el resto de los

materiales de préstamo deberán proceder de explotaciones autorizadas, que serán definidas con anterioridad al inicio de las obras. Antes del inicio de las obras se deberá prever la retirada de la capa superior de suelo fértil procedente del desmonte de las instalaciones de la terminal y aparcamientos. Su acopio se realizará en montones no superiores a los dos metros de altura, quedando esta tierra disponible para obras de ajardinamiento.

Se contempla en el apartado 8.5 Procedencia de Materiales. Préstamos, vertederos e instalaciones auxiliares del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción la localización en las proximidades de la traza de una posible zona de préstamo – PR-1. De este préstamo se podrán obtener suelos tolerables.

El préstamo se encuentra localizado a unos 500 m. de la parte final del trazado. En esta zona se han realizado dos calicatas (C-14 y C-15; CEMOSA 2005, Proyecto “Ronda Urbana Sur de Mairena del Aljarafe”). En el informe mencionado se encuentran los ensayos de laboratorio.

Se calcula que este préstamo tiene unas reservas aproximadas de unos 100.000 m³.

En cuanto a retirada de la capa superior de suelo fértil en el apartado 8.1.2. Retirada y almacenamiento de la capa superficial del suelo del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción se prevé:

- Retirada de la capa superficial de suelo.

En aquellas zonas afectadas por las obras (inicio del trazado, área de instalaciones auxiliares, vertederos) en las que exista una capa de suelo, se retirará la capa superficial del mismo, teniendo en cuenta las siguientes precauciones:

- Se evitará el paso reiterado de maquinaria sobre los terrenos en que se proyecta la retirada de suelo, con objeto de minimizar el deterioro por compactación.
- Se manipulará la tierra cuando esté seca o cuando el contenido de humedad sea menor del 75%.
- Para facilitar los procesos de colonización vegetal, las labores de separación de los horizontes superficiales de los suelos susceptibles de ser utilizados, se simultanearán con el desbroce, de manera que la tierra vegetal incorpore los restos de la vegetación existente en el terreno en el momento de su separación. En cualquier caso, no se mezclarán las diferentes tongadas para no diluir las propiedades de las capas más fértiles.

- Almacenamiento de suelos.

El suelo retirado será almacenado formando caballones, localizados en lugar adecuado del entorno de las obras, tal como las superficies dedicadas a instalaciones auxiliares.

- Los caballones formados tendrán una altura de 1 m. o 1,5 m. sin exceder nunca de los 2 m., con taludes laterales no superiores al 1H/1V.
- Se harán ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio para evitar el lavado del suelo por lluvia y deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieran de darse.
- El caballón se situará en terreno llano y de fácil drenaje e irá levantándose por tongadas de 50 cm, añadiendo entre cada entrefilete una cantidad de estiércol de 2 Kg/m² u otra enmienda orgánica para su enriquecimiento en humus.
- Se realizará un acopio selectivo en función de la calidad y características de los diferentes tipos de materiales que sean susceptibles de aprovechamiento (como mínimo se diferenciarán dos calidades).

- Conservación de acopios.

El mantenimiento consistirá en labores de modelado de la geometría para evitar erosiones o retención de agua, hasta realizar las operaciones de extendido que se efectuarán de modo que se minimicen los tiempos de permanencia de superficies desnudas y el de almacenamiento de los materiales.

En caso de que se prevea almacenar la tierra por un período superior a los 6 meses, deberán aplicarse tratamientos de conservación con el fin de evitar el paulatino empobrecimiento del suelo en nutrientes y microorganismos.

En dicho caso, se efectuará una siembra de la superficie del acopio, con el fin de impedir el arrastre de materiales por la lluvia y el viento.

Si los acopios hubieran de hacerse fuera de la obra, serán de cuenta del Contratista los gastos que ocasione la disponibilidad del terreno.

4.4 Las superficies de ocupación temporal deben restaurarse inmediatamente después de dejar de ser funcionales, antes de la entrada en funcionamiento de la infraestructura. Este hecho debe quedar definido en el calendario de trabajo de la obra.

En el apartado 8.1.2. Retirada y almacenamiento de la capa superficial del suelo del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción respecto a la restauración de las superficies de ocupación temporal, aspecto recogido en el Anejo nº 23. Plan de Obras, se indica:

8.1.3. Retirada de residuos de obra y limpieza del terreno.

Una vez terminadas las obras, se llevará a cabo una limpieza general de la zona, aplicable a todas las zonas de actuación, que implique la retirada, incluyendo recogida y transporte a vertedero o punto de reciclaje, de todos los residuos de naturaleza artificial existentes en la zona de actuación.

En concreto se prestará especial atención a restos tales como los excedentes derivados de movimientos de tierra y los restos procedentes de la ejecución de las distintas unidades de obra (embalajes o restos de materiales, piezas o componentes de maquinaria, restos de utensilios, herramientas o equipo de labores manuales, etc.).

La retirada de los residuos y vertidos se considera necesaria como medida para favorecer la integración ambiental del proyecto y conseguir la solución estética favorable del conjunto.

Habrà de tenerse especial atención en la buena terminación y limpieza de los terrenos en los que los efectos visuales resultan particularmente notables como zonas cercanas a núcleos de población, cercanías de carreteras, etc.

5. Protección de la fauna.

5.1 Las labores de eliminación de la vegetación arbórea existente no podrán llevarse a cabo en el periodo de marzo a julio, a fin de evitar la afección negativa a la reproducción de la avifauna.

En el apartado 8.1.2. Protección de la fauna del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción se contempla esta medida para la protección de la fauna en la zona de actuación.

5.2 *Habrà de garantizarse en las instalaciones eléctricas aéreas la ausencia de riesgo de electrocución de avifauna, para ello cualquier elemento conductor no aislado deberá diseñarse de manera que medie una distancia entre éste y zonas de posada de al menos 1 m.*

No es objeto del presente proyecto.

6. Protección del Dominio Público.

6.1 *Las obras y actuaciones en Zona de Servidumbre del Dominio Público Marítimo – Terrestre tendrán que obtener autorización de uso previa de esta Delegación Provincial.*

El proyecto no afectará ninguna Zona de Servidumbre del Dominio Público Marítimo - Terrestre. En caso de que modificaciones posteriores del proyecto supongan ocupación de estas zonas se dará cumplimiento al presente condicionado.

6.2 *Cualquier construcción en la zona de policía de cauces necesitará autorización previa del Organismo de Cuenca.*

Cualquier obra y actuación que se desarrolle en la zona de policía de cauces (100 m a partir de cada margen del cauce) necesitará autorización previa de Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. En el presente proyecto este condicionado es de aplicación en el caso del arroyo Porzuna.

7. Protección de los Servicios existentes.

7.1 *Se repondrán a su estado original todos los servicios públicos o privados, afectados por la ejecución de las obras. Así mismo, se facilitará una alternativa de uso*

para aquellos servicios e instalaciones que vean alterado su funcionamiento por la perturbación que suponga la plataforma.

Contemplado en el Anejo nº 21 Reposición de Servicios Afectados del proyecto de construcción.

8. Plan de Vigilancia.

8.1 *Antes del inicio de las obras, se comunicará a esta Delegación Provincial, el equipo técnico responsable de la protección ambiental de dicha actuación, con indicación de la fecha de comienzo de las mismas y de las actuaciones realizadas para el cumplimiento de lo indicado en la documentación ambiental del proyecto y en esta Resolución. En este sentido se remitirá toda la documentación que recoja las medidas correctoras desarrolladas a nivel de proyecto de obra, a las que hace referencia la Documentación Ambiental y esta Resolución.*

Se ha considerado en el apartado 9. Programa de Seguimiento y Control del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción.

8.2 *Con una periodicidad trimestral, en tanto se están ejecutando los proyectos, se remitirá a esta Delegación Provincial un informe de seguimiento de la actuación, elaborado por Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente, en el que se indicarán las medidas ambientales adoptadas y las previstas, así como se valorará la utilidad de las mismas y las propuestas de cambio o mejora, si fuese necesario.*

Se ha considerado en el apartado 9. Programa de Seguimiento y Control del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción.

9. Otros.

9.1 Antes de la aprobación del proyecto definitivo, habrá de remitirse una separata específica sobre afección a vías pecuarias, conteniendo las soluciones adoptadas a la Sección de Patrimonio y Vías Pecuarias de la Delegación Provincial de Medio Ambiente para su informe y aprobación.

No es objeto del presente proyecto pues no resultan afectadas vías pecuarias por el presente proyecto.

9.2 Con respecto a las afecciones al patrimonio arqueológico y cultural se procederá de manera análoga a lo establecido en el punto anterior ante la Delegación Provincial de la Consejería de Cultura, informándose a esa en los mismos términos que sobre el patrimonio de vías pecuarias, Así mismo, se establecerá un procedimiento cautelar para el caso de aparición de restos arqueológicos durante las fases de urbanización y edificación. A este respecto, se recuerda la obligación de comunicar la aparición de restos arqueológicos a la Consejería de Cultura, establecida en el art. 50 de la Ley 1/91 de Patrimonio Histórico de Andalucía.

En el apartado 8.2.3. Protección del patrimonio cultural del Anejo nº 18 Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción se recoge esta consideración.

9.3 Conforme al art.32 del Reglamento de Informe Ambiental, con anterioridad a la entrada en servicio de la actuación proyectada, se remitirá la órgano sustantivo certificación suscrita por técnico competente en la que se acredite la adecuación de las obras a los términos de esta Resolución de Informe Ambiental, remitiéndose copia del mismo a esta Delegación Provincial.

Se ha considerado en el apartado 9. Programa de Seguimiento y Control del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción.

9.4 Conforme al art.3.2. del Decreto 74/1996 por el que se aprueba el Reglamento de Informe Ambiental, cualquier ampliación, modificación o reforma que produzca incremento de emisiones, vertidos, residuos, utilización de recursos naturales u ocupación de suelo no urbanizable, deberá someterse de nuevo al procedimiento de Informe Ambiental.

Se ha considerado en el apartado 9. Programa de Seguimiento y Control del Anejo nº 18. Estudio Ambiental y de Medidas Correctoras del proyecto de construcción.

9.5 Se recuerda, en caso de encontrarse incluidas en el punto 28 del anexo I de la Ley 7/1994, las subestaciones eléctricas, habrán de someterse al preceptivo régimen de Evaluación de impacto Ambiental.

No es objeto del presente proyecto.

9.6 Se recuerda que las instalaciones de fabricación de hormigón e industria de prefabricados asociada, está sometida al preceptivo trámite de Informe Ambiental, al estar incluidas en el punto 6 del Anexo II de la Ley 7/94 de Protección Ambiental y sus Reglamentos.

No se contempla en el proyecto ninguna instalación de hormigón e industria de prefabricados asociada.

RESULTANDO que sometido el expediente de referencia al informe de los técnicos que integran esta Comisión, se emitió el mismo en el sentido de considerar que la actuación es viable si se cumplen las condiciones que se relacionan a continuación:

- Las indicadas en el proyecto, documentación ambiental y demás disposiciones sobre la materia.
- Las señaladas en este Informe Ambiental.



4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se ha redactado el correspondiente Estudio de Seguridad y de Salud. El estudio forma parte del proyecto (Anejo nº 29) y su presupuesto se incluye en el Presupuesto de Ejecución Material. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Estudio de Seguridad y Salud forma parte del Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

5. CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 1098/2001, DEL REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

El presente Proyecto cumple el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, al ser una obra completa susceptible de ser entregada al uso general en el momento de su terminación.

6. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº 1.- ANTECEDENTES
- ANEJO Nº 2.- CARTOGRAFÍA
- ANEJO Nº 3.- GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES
- ANEJO Nº 4.- EFECTOS SÍSMICOS
- ANEJO Nº 5.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
- ANEJO Nº 6.- PLANEAMIENTO Y TRÁFICO
- ANEJO Nº 7.- GEOTECNIA DEL CORREDOR Y ESTRUCTURAS
- ANEJO Nº 8.- TRAZADO
- ANEJO Nº 9.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. DEMOLICIONES Y CONSTRUCCIONES AFECTADAS
- ANEJO Nº 10.- ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS
- ANEJO Nº 11.- DRENAJE
- ANEJO Nº 12.- ESTRUCTURAS Y MUROS
- ANEJO Nº 13.- INTEGRACIÓN URBANA
- ANEJO Nº 14.- DISEÑO DE PARADAS
- ANEJO Nº 15.- INSTALACIONES
- ANEJO Nº 16.- REORGANIZACIÓN DE VIALES. REGULACIÓN CON EL TRÁFICO PÚBLICO Y PRIVADO
- ANEJO Nº 17.- SITUACIONES PROVISIONALES
- ANEJO Nº 18.- ESTUDIO AMBIENTAL Y MEDIDAS CORRECTORAS. CUMPLIMIENTO DEL INFORME AMBIENTAL
- ANEJO Nº 19.- REPLANTEO
- ANEJO Nº 20.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS
- ANEJO Nº 21.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
- ANEJO Nº 22.- EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES
- ANEJO Nº 23.- PLAN DE OBRAS
- ANEJO Nº 24.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

- ANEJO Nº 25.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 26.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
- ANEJO Nº 27.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 28.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD. VALORACIÓN DE ENSAYOS
- ANEJO Nº 29.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

- 2.1 PLANO DE SITUACIÓN E ÍNDICE
- 2.2 PLANTA GENERAL Y DISTRIBUCIÓN DE MINUTAS
- 2.3 PLANTA DE REPLANTEO
- 2.4 PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL DE PLATAFORMA RESERVADA DE TRANSPORTE PÚBLICO
- 2.5 SECCIONES TIPO
- 2.6 PERFILES TRANSVERSALES
- 2.7 REORGANIZACIÓN DE VIALES
- 2.8 DRENAJE
- 2.9 OBRAS SUBTERRÁNEAS
- 2.10 PARADAS
- 2.11 INTEGRACIÓN URBANA
- 2.12 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS
- 2.13 SITUACIONES PROVISIONALES
- 2.14 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
- 2.15 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

6. EQUIPO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO

A continuación se incluye el Equipo Redactor del Proyecto:

AUTORES DEL PROYECTO

Jesús Moreno Galdó

Eva Martínez Simón

EQUIPO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

César Salwa Gaglewicz

EQUIPO DE HIDROLOGÍA Y DRENAJE

Cristina Ruiz Rodríguez

Susana Álvarez Sigano

EQUIPO DE PLANEAMIENTO Y REORG. VIALES

Ignacio Galindo Pinto

EQUIPO DE TRAZADO

José Manuel Con González

Manuel Gómez Macho

EQUIPO DE ESTRUCTURAS

Manuel Casado Lechuga

Rocío Pajuelo Lissen

EQUIPO DE INTEGRACIÓN URBANA Y DISEÑO DE PARADAS

Elsa Candau Orsoni

EQUIPO DE MEDIO AMBIENTE

M^a Dolores Molina Huelva

7. CONCLUSIÓN

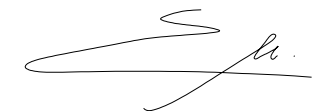
Con la presentación de los documentos que constituyen el presente Proyecto de Construcción de la PLATAFORMA RESERVADA DE TRANSPORTE PÚBLICO PARA LA CONEXIÓN DEL ALJARAFE-CENTRO SUR CON SEVILLA. SUBTRAMO 0, se consideran suficientemente definidas las obras para el nivel de Proyecto de Construcción.

Sevilla, enero de 2009

LOS INGENIEROS AUTORES DEL PROYECTO



Fdo.: Jesús Moreno Galdó



Fdo.: Eva Martínez Simón