

# Universidad de Cádiz

Proyectos fin de carrera de Ingeniería Técnica de Obras Públicas.

Especialidad: Transportes y Servicios Urbanos

**Centro:** ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

**Titulación:** Ingeniería Técnica de Obras Públicas.  
Especialidad: Transportes y Servicios Urbanos

**Título:** Mejora y acondicionamiento como anillo urbano multimodal de los viales Avda. Lola Flores, Avda. Arcos, Avda. de la Universidad, Paseo de la Delicias y C/Alcalde Jesús Mantaras en Jerez de la Frontera (Cádiz)

**Autor:** Ana Gema Pérez Díaz

**Fecha:** Junio 2012

## ÍNDICE GENERAL

## DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

### 1.1.- MEMORIA

### 1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA

- 1.2.0. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.
- 1.2.1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
- 1.2.2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.
- 1.2.3. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.
- 1.2.4. CLIMATOLOGÍA.
- 1.2.5. HIDROLOGÍA Y DRENAJE.
- 1.2.6. PLANEAMIENTO.
- 1.2.7. ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS.
- 1.2.8. SEÑALIZACIÓN.
- 1.2.9. ASPECTOS AMBIENTALES.
- 1.2.10. AJARDINAMIENTO.
- 1.2.11. MOBILIARIO URBANO.
- 1.2.12. ALUMBRADO PÚBLICO.
- 1.2.13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
- 1.2.14. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
- 1.2.15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
- 1.2.16. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.
- 1.2.17. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.2.18. ESTUDIO DE RCD.
- 1.2.19. PLAN DE OBRAS.

## DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.

- 2.0. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- 2.1. ESTADO ACTUAL.
- 2.2. ESTADO REFORMADO. PLANTA GENERAL.
- 2.3. ESTADO REFORMADO. REPLANTEO.
- 2.4. PERFILES.
- 2.5. SECCIONES DEL VIARIO.

## DOCUMENTO Nº 3: P.P.T.P.

- CAPÍTULO I – DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.
- CAPÍTULO II – DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
- CAPÍTULO III – CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.
- CAPÍTULO IV – CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN.
- CAPÍTULO V – MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.
- CAPÍTULO VI – DISPOSICIONES GENERALES.

## DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

### 4.1. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

### 4.2. CUADROS DE PRECIOS.

- 4.2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
- 4.2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2.

### 4.3. RESÚMEN PRESUPUESTOS.

**DOCUMENTO N° 1: MEMORIA**



## 1.1.- MEMORIA

## ÍNDICE

13. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

14. CONCLUSIÓN.

1. ANTECEDENTES.
2. OBJETO DEL PROYECTO.
3. SITUACIÓN ACTUAL.
4. LA RED DE CARRILES CICLISTAS DE LA CIUDAD. LA BICICLETA EN EL NUEVO PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE JEREZ.
5. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS Y MEDIDAS ADOPTADAS.
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
  - 6.1. Cartografía.
  - 6.2. Geología y Geotecnia.
  - 6.3. Climatología
  - 6.4. Movimiento de tierras y demoliciones.
  - 6.5. Pavimentación
  - 6.6. Señalización.
  - 6.7. Plantaciones.
  - 6.8. Mobiliario urbano.
  - 6.9. Servicios afectados.
7. SEGURIDAD Y SALUD.
8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
9. CONTROL DE CALIDAD.
10. PLAZO DE EJECUCIÓN.
11. PRESUPUESTOS.
12. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

## 1. ANTECEDENTES

- En el día 11 de Noviembre de 2011 se entrega Acta de proyecto fin de carrera por parte de la alumna Ana Gema Pérez Díaz a la Escuela Politécnica Superior de Algeciras solicitando la admisión del proyecto, cuyos datos figuraban en dicha acta, así como elaborarlo conforme a la normativa establecida por dicho centro, con la previa autorización del Profesor D. Ángel Luis Duarte Sastre.

Con fecha 18 de Noviembre el Subdirector de Planificación Académica y Recursos comunica que la Comisión de Proyectos y Trabajos fin de Carrera, en su reunión del día 17 de Noviembre de 2011 resolvió ACEPTAR la solicitud del Proyecto: "MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VIALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)" para la obtención del título I. T. O. P. especialidad en Transportes y Servicios Urbanos.

## 2. OBJETO DEL PROYECTO

- El presente Proyecto se redacta como Proyecto Fin de Carrera de la alumna Ana Gema Pérez Díaz con el objetivo de cumplir el último requisito académico para obtener la titulación de Ingeniero Técnico de Obras Públicas (Esp. Transportes y Servicios Urbanos) perteneciente a la Universidad de Cádiz.

En la redacción de dicho Proyecto a pesar de su carácter exclusivamente académico, se ha intentado resolver una problemática de movilidad existente en el municipio de Jerez de la Frontera, por tanto los datos en los que se basa y las soluciones que plantea obedecen a las necesidades de la realidad actual.

Del mismo modo se ha tenido como objeto el desarrollo completo de la solución óptima, con el detalle necesario para hacer factible su construcción posterior explotación de las obras incluidas. Así en el presente documento se trata la definición,

valoración y condiciones técnicas y económicas que posibiliten la contratación y posterior ejecución de las obras que se definen.

## 3. SITUACIÓN ACTUAL

- El Anillo Urbano Multimodal a proyectar se sitúa en la provincia de Cádiz, concretamente en la ciudad de Jerez de la Frontera.

Nace en la Calle Antonio Jesús Mantaras, discurriendo por dicha calle el primer tramo y a continuación por los viales: C/ Hijuela del Polo, Avd. Lola Flores, Avd. Arcos, Avd. de la Universidad y Paseo Las Delicias.

La longitud del tramo objeto del Proyecto a desarrollar está en torno a los 4 kilómetros.

La conformación de una red mínima válida como soporte para el desarrollo de las infraestructuras ciclistas se convierte en el paso imprescindible para comenzar la programación de potenciación de la bicicleta como modo de transporte.

El Ayuntamiento de Jerez de la Frontera viene desarrollando una serie de medidas en los últimos años encaminadas a hacer posible que la bicicleta tenga, a medio plazo, una participación sensible entre los medios de transporte urbanos, haciendo una decidida apuesta porque la bicicleta sea un medio seguro, cómodo y ecológico de moverse en la ciudad.

Las actuaciones aisladas que se llevaron a cabo en la ciudad, desarrollando tramos de carriles inconexos, no han estado, y es por ello que se plantea el anillo Multimodal, con el objetivo en un futuro de ir creando distintos itinerarios integrados en una red coherente de ciudad dentro de una estrategia global concretada en un "Nuevo Modelo de Movilidad y Accesibilidad".

#### 4.- LA RED DE CARRILES CICLISTAS DE LA CIUDAD. LA BICICLETA EN EL NUEVO PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE JEREZ.

- Las actuaciones propuestas como Vías Ciclistas de Jerez facilitaran la movilidad en bicicleta, conectando entre si los principales equipamientos urbanos y de barrio, los equipamientos deportivos y educativos, la universidad, las zonas verdes y espacios libres.

Aunque la composición básica del sistema es muy similar a la red peatonal, los requerimientos de trazado independiente en la mayoría de los casos y la longitud superior en los recorridos para bicicleta hace recomendable desarrollar un capítulo y una propuesta para la red de bicicletas.

Su trazado ha tenido muy en cuenta las condiciones particulares de la ciudad de Jerez, teniendo en cuenta el uso favorable de la bicicleta en la zona más horizontal y plana de la ciudad, es decir, en la parte norte y centro, que corresponde con la terraza superior del valle del Guadalete.

##### Normativa de vías ciclistas en el nuevo Plan General.

Para que el planeamiento de desarrollo del Plan General incorpore soluciones para completar la red de itinerarios dando lugar a los principales equipamientos y zonas residenciales, las Ordenanzas del Plan General incluye la obligatoriedad que todos los Planes Parciales de suelo ordenado y sectorizado incluyan la construcción de carriles-bici al menos en un 25% de los viales de nueva construcción.

En los viales existentes se desarrollaran los carriles para bicicleta incluidos en el Plan General de Ordenación Urbanística, bien mediante soluciones para la integración de la bicicleta de forma compartida con los peatones, siempre que se puedan resolver los conflictos con el tráfico rodado con señalización, o la aplicación de medidas normativas de protección a los ciclistas, y preferentemente mediante la reserva de suelo para carriles separados de la circulación, cuando la anchura de los viales lo permita.

Como actuaciones incentivadas del uso de la bicicleta en la ciudad se propone establecer un sistema de Aparcamientos para bicicletas convenientemente señalizados, equipados y vigilados, de uso permanente o temporal.

#### 5.- JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS Y SOLUCIÓN ADOPTADA.

- La solución propuesta es una de las varias posibles, que engloba todas las consideraciones y condicionantes técnicos de los viales existentes, del tráfico, y de la accesibilidad.

El presente proyecto ha sido desarrollado teniendo en cuenta las determinaciones de rango municipal recogidas en las figuras de ordenación supramunicipales de carácter vinculante, y, en lo posible, han sido respetados los principios de aquellos documentos "no vinculantes", pero que tienen carácter recomendativo, en particular, el contenido de este proyecto desarrolla las previsiones y necesidades del PGOU.

Debido a las obras que se proyectan, se actúa en consonancia con las normativas específicas técnicas de viales y vías ciclistas, y las propias de la normativa de urbanización del PGOU de Jerez:

Diseño y trazado: Manual de recomendaciones del diseño y construcción de carriles bici. Ministerio del Interior, dirección General de Tráfico.

Pavimentación: PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones de las O.M. 8.5.89 (BOE 118-18.5.89) y O.M. (24-2-9.10.89).

6.1. y 2-IC Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 y 2-IC Secciones del firme.

## 6.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 6.1.- CARTOGRAFÍA

- Para la elaboración de este proyecto se ha empleado la topografía obtenida a través del Departamento Técnico de Urbanismo del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera.

### 6.2.- GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

- Se considera innecesario hacer un estudio geotécnico en la zona de actuación, debido al tipo de actuación proyectada, carril bici sobre viales existentes, que, en ningún caso, justifica modificaciones sustanciales en las plataformas actuales, tanto de carriles de circulación rodada como de áreas peatonales afectadas.

De cualquier forma nos encontramos materiales suficientemente competentes que además han probado su buena funcionalidad y capacidad portante, porque han sido base de pavimentos que llevan largo tiempo en servicio.

### 6.3.- CLIMATOLOGÍA

- Jerez de la Frontera está en una zona de clima mediterráneo con influencias oceánicas, caracterizado por inviernos húmedos y templados y veranos secos y calurosos. La temperatura media anual es de 17,7 °C. Los inviernos son suaves, enero es el mes de más frío, con 15,0 °C / 5,4°C. Los veranos son muy calurosos, agosto posee las medias más altas, con 33,1°C / 18,4°C y todos los años superan los 38°C en varias ocasiones.

Las precipitaciones tienen una media anual de 598 mm al año, concentradas en los meses de octubre a abril, diciembre es el mes más lluvioso, con 109 mm. Hay 54

días de lluvia al año, 137 días despejados, 2966 horas de sol al año, muy pocos días de heladas y ninguno nevado. Más de 60 días al año se superan los 40°C y tiene un clima con influencias oceánicas pero también muy seco y árido. Su récord de temperatura máxima fue el 16 de agosto de 2010 con una máxima de 51°C y su récord mínima fue de -3°C el 4 de febrero de 2011. Durante el invierno se registran algunas heladas durante 43 o 44 días al año.

### 6.4.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

- Los trabajos comenzaran con la demolición, necesario para la construcción de la vía ciclista, según planos de planta.

Se deben demoler los pavimentos, acerados y otros elementos no compatibles con la vía ciclista, así como el traslado de los elementos urbanos que interfieran en el trazado.

Se extraerán los bordillos existentes adecuadamente para su reposición posterior.

La demolición se realizará con retroexcavadora y si fuese necesario con martillo hidráulico.

La excavación podrá ser clasificada como excavación en terreno compacto y de roca.

### 6.5.- PAVIMENTACIÓN

- Se ha proyectado un pavimento, según la zona y tipo de vía ciclista:

#### **Carril Bici sobre asfalto/hormigón existente:**

- Barrido y limpieza de asfalto existente.
- Riego de imprimación ECI
- Capa de slurry rojo, en 2 capas (1ª capa de negro, 2ª capa de rojo), 4 kg/m<sup>2</sup>.

**Acera Bici sobre acera/zona ajardinada:**

- Cajeadado de la superficie existente.
- Compactado de la superficie con medios mecánicos.
- Solera de hormigón HM-20.
- Limpiado y barrido de la superficie
- Capa de slurry rojo, en 2 capas (1ª capa de negro, 2ª capa de rojo), 4 kg/m<sup>2</sup>

El pavimento de aceras a reponer se ha previsto con baldosas iguales a las existentes en cada lugar, asentadas sobre capa de mortero de 250kg. De cemento. Como firme de este pavimento se prevé 10 cm de hormigón tipo HM-20, que se pondrá en obra sobre terreno natural o terraplén rasanteado y compactado con una densidad superior al 95% de la correspondiente al ensayo Proctor Modificado.

Limitando las aceras se ha previsto bordillo de hormigón tipo A-1 de 15x28 asentado sobre hormigón tipo Hm-20, o igual al bordillo existente.

**6.6.- SEÑALIZACIÓN**

- La señalización de la infraestructura ciclista forma parte de la imagen de la red de itinerarios por lo que debe buscarse una homogeneidad que la identifique en todo momento. También informa a los propios ciclistas y a otros usuarios (peatones, automovilistas...) sobre las condiciones de funcionamiento en las calles o espacios donde discurren las vías ciclistas.

Las funciones de las señales son las de indicación de itinerario ciclista y la de regulación de la circulación, tanto entre los propios ciclistas como en las intersecciones de éstos con el resto de los tráficos. Así mismo, se hacen precisas para comunicar al ciclista indicaciones de advertencia (peligro) e información de carácter general (itinerarios, direcciones, servicios) que le ayuden en sus decisiones durante el trayecto ejecutado.

Las señales deben ser visibles de día y de noche, por lo que la iluminación de una calle debe tener en cuenta la existencia de la infraestructura ciclista, y es

importante igualmente la iluminación en el espacio inmediato al comienzo de un carril o pista ciclista.

La señalización específica para la infraestructura ciclista deberá cumplir las condiciones de calidad de los materiales, visibilidad y ser reflectante a la luz de los automóviles de acuerdo con las normas del Reglamento General de la Circulación.

**6.7.- PLANTACIONES**

- El objeto del presente anejo es el de definir y justificar las especies que se han proyectado en la plantación. Tiene por objetivo establecer los criterios generales para la correcta elección del tipo de arbolado, de acuerdo con las necesidades y las características climatológicas de la zona.

**6.8.- MOBILIARIO URBANO**

- Para proyectar el mobiliario urbano a utilizar en este proyecto, se ha tenido en cuenta en su elección el carácter de entorno "ciudad media" que se ha intentado introducir en la visión proyectada.

Se procurará no interferir en el ambiente de actuación, adoptando normas y sistemas de trabajo que dejen la mínima huella posible de nuestro paso. Se seguirán estrictamente las normas y leyes medioambientales vigentes en la CEE.

**6.9.- SERVICIOS AFECTADOS**

- Engloba este capítulo todos aquellos elementos que se vean afectados por la traza de la vía ciclista y deberán ser repuestos, tales como árboles, mobiliario urbano, farolas, arquetas...

De cualquier forma, para el correcto seguimiento y tratamiento de cualquier otro servicio afectado que pueda surgir durante el transcurso de las obras, el Contratista de las mismas mantendrá los oportunos contactos con las empresas concesionarias de los mismos, desde el inicio de los trabajos.

## 7.- SEGURIDAD Y SALUD

- En anejo a esta memoria se ha incluido el Estudio de Seguridad y Salud según establece el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

## 8.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

- Los precios unitarios correspondientes a las distintas categorías de la mano de obra se han calculado de acuerdo a lo establecido en el Convenio Colectivo vigente para Construcción y Obras Públicas de la provincia de Cádiz y en la Orden de 21 de Mayo de 1.979, del MOPU, sobre aplicación de los artículos 67, 68 y 76 del Reglamento de Contratación del Estado.

El coste horario de las distintas máquinas que previsiblemente se emplearán en las obras se ha calculado siguiendo el método propuesto por el SEOPAN-ATEMCOP.

Finalmente, los precios de materiales se han obtenido consultando a diferentes proveedores, fundamentalmente de la zona. Estos precios unitarios de materiales se han calculado como suma del coste de adquisición y el coste de transporte hasta el lugar de empleo en la obra.

A partir de los precios unitarios (mano de obra, maquinaria y materiales) se han calculado los precios descompuestos tanto de los precios auxiliares como de las unidades de obra, que se justifican individualmente en el anejo correspondiente.

En el cálculo del coste de las unidades de obra, se ha tenido en cuenta la repercusión de los costes indirectos, calculada según lo establecido en el artículo 12 de la Orden Ministerial de 12 de Junio de 1.968, por la que se dictan normas complementarias de aplicación en los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado.

## 9.- ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

- Se hará una valoración de ensayos, que sin carácter limitativo, deberían llevarse a cabo en la obra para un correcto control de la misma, en función de las principales unidades de obra y sus volúmenes respectivos.

## 10.- PLAZO DE EJECUCIÓN

- Los plazos contractuales de ejecución de las obras, se fijarán en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o en el Contrato de Adjudicación, a la vista de las consideraciones económicas o administrativas. De cualquier manera, en el presente Proyecto, teniendo en cuenta la necesidad y características de las obras se propone un plazo de ejecución de:

OCHO (8) MESES

Con carácter indicativo en anejo a esta memoria se incluye el Plan de Obra realizado, confeccionado de acuerdo con los rendimientos medios habituales de ejecución de las unidades de obra y teniendo en cuenta la precedencia de las actividades.

## 11.- PRESUPUESTOS

- Después de aplicar los precios unitarios de cada unidad de obra establecidos en el Cuadro de Precios Nº 1 a las mediciones resultantes, se obtiene el presupuesto de ejecución material que asciende a la cantidad de " 359.938,44 €".

Aplicando un 13% de gastos generales y un 6% de beneficio industrial, así como el correspondiente 18% de I.V.A., al presupuesto base de ejecución material, resulta un presupuesto base de licitación de "QUINIENTOS CINCO MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (505.425,56 €)".

Dado que en el presente proyecto no se consideran costes de expropiaciones y que el presupuesto estimativo de los ensayos de control de calidad suponen menos del 1% del presupuesto de las obras; el presupuesto para conocimiento de la Administración coincide con el presupuesto de ejecución por contrata.

## 12.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

### DOCUMENTO Nº 1 - MEMORIA

#### 1.1. MEMORIA

#### 1.2. ANEJOS A LA MEMORIA

- 1.2.0. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.
- 1.2.1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
- 1.2.2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.
- 1.2.3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.
- 1.2.4. CLIMATOLOGÍA
- 1.2.5. HIDROLOGÍA Y DRENAJE
- 1.2.6. PLANEAMIENTO
- 1.2.7. ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS

- 1.2.8. SEÑALIZACIÓN
- 1.2.9. ASPECTOS AMBIENTALES
- 1.2.10. AJARDINAMIENTO
- 1.2.11. MOBILIARIO URBANO
- 1.2.12. ALUMBRADO PÚBLICO
- 1.2.13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 1.2.14. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
- 1.2.15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 1.2.16. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
- 1.2.17. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.2.18. ESTUDIO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- 1.2.19. PLAN DE OBRA

### DOCUMENTO Nº 2 - PLANOS

- 2.0. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- 2.1. ESTADO ACTUAL.
- 2.2. ESTADO REFORMADO. PLANTA GENERAL.
- 2.3. ESTADO REFORMADO. REPLANTEO.
- 2.4. PERFILES.
- 2.5. SECCIONES DEL VIARIO.

### DOCUMENTO Nº 3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO I – DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

CAPÍTULO II – DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO III – CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

CAPÍTULO IV – EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO V – MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

CAPÍTULO VI – DISPOSICIONES GENERALES



#### DOCUMENTO Nº 4 – PRESUPUESTO

4.1. – MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

4.2. – CUADRO DE PRECIOS.

4.2.1. – Cuadro de precios Nº 1.

4.2.2. – Cuadro de precios Nº 2.

4.3. – RESÚMEN PRESUPUESTO.

#### 15- CONCLUSIÓN

- Considerando que con todo lo expuesto y el resto de documentación que se incorpora al presente proyecto quedan suficientemente definidas las obras y que se cumplen todos los requisitos necesarios para su adecuada ejecución, se entrega para su aprobación si procede.

JEREZ DE LA FRONTERA, JUNIO 2012

EL ALUMNO AUTOR DEL PROYECTO

#### 13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

- El presente proyecto se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público una vez terminada, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto, dándose con ello cumplimiento a la normativa vigente.

ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

Nombre de archivo: MEMORIA  
Directorio: E:\escritorio\PROYECTO FIN CARRERA  
Plantilla: C:\Documents and Settings\User\_Ana\Datos de programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot  
Título:  
Asunto:  
Autor: Instalador  
Palabras clave:  
Comentarios:  
Fecha de creación: 03/10/2011 18:56:00  
Cambio número: 85  
Guardado el: 01/05/2012 21:59:00  
Guardado por: Instalador  
Tiempo de edición: 1.304 minutos  
Impreso el: 01/05/2012 22:48:00  
Última impresión completa  
Número de páginas: 20  
Número de palabras: 3.016 (aprox.)  
Número de caracteres: 16.589 (aprox.)

**1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA**

## ÍNDICE

- 1.2.0. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.
- 1.2.1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
- 1.2.2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.
- 1.2.3. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.
- 1.2.4. CLIMATOLOGÍA.
- 1.2.5. HIDROLOGÍA Y DRENAJE.
- 1.2.6. PLANEAMIENTO.
- 1.2.7. ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS.
- 1.2.8. SEÑALIZACIÓN.
- 1.2.9. ASPECTOS AMBIENTALES.
- 1.2.10. AJARDINAMIENTO.
- 1.2.11. MOBILIARIO URBANO.
- 1.2.12. ALUMBRADO PÚBLICO.
- 1.2.13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
- 1.2.14. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
- 1.2.15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
- 1.2.16. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.
- 1.2.17. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.2.18. ESTUDIO DE RCD.
- 1.2.19. PLAN DE OBRAS.

Nombre de archivo: indice anejos  
Directorio: E:\escritorio\PROYECTO FIN CARRERA\IMPRIMIR  
Plantilla: C:\Documents and Settings\User\_Ana\Datos de programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot  
Título:  
Asunto:  
Autor: Instalador  
Palabras clave:  
Comentarios:  
Fecha de creación: 01/05/2012 22:51:00  
Cambio número: 4  
Guardado el: 01/05/2012 22:56:00  
Guardado por: Instalador  
Tiempo de edición: 3 minutos  
Impreso el: 01/05/2012 22:56:00  
Última impresión completa  
Número de páginas: 4  
Número de palabras: 118 (aprox.)  
Número de caracteres: 654 (aprox.)

**ANEXO N° 0: ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS**

## ANEXO N° 0: ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

- La redacción del presente proyecto es debida al cumplimiento del Plan de estudios de 2001 en el cual se contempla que los alumnos que cursan estudios de Ingeniería Técnica de Obras Públicas (especialidad Transporte y Servicios Urbanos) en la Escuela Politécnica Superior de Algeciras (Universidad de Cádiz), han de realizar un Trabajo-Proyecto Fin de Carrera para acreditar así su formación adquirida en dicha Escuela, y de esta forma obtener la titulación para poder ejercer la profesión.

En cumplimiento con el Reglamento y una vez adjudicado el proyecto perteneciente al área de conocimiento de Ingeniería e infraestructura del transporte, el proyecto a realizar es " **Proyecto de mejora y acondicionamiento como anillo urbano multimodal de los viales Avd. Lola Flores, Avd. De Arcos, Avd. De la Universidad, Paseo Las Delicias y C/ Hijuela del Polo, en Jerez de la Frontera (Cádiz)**".

La vigencia de asignación de este proyecto será de dos años. Transcurrido este plazo se puede solicitar una prórroga o iniciar los trámites para una nueva asignación.

**ANEXO N° 1: REPORTAJE FOTOGRAFICO**



**ANEXO 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

- A continuación se adjuntan una serie de fotografías donde queda reflejada la situación actual que presenta la zona sobre la que se va a actuar.



Imagen 1: Punto de comienzo del anillo en Calle Antonio Jesús Mantaras



Imagen 2: Continuación del recorrido por la Calle Alcalde Jesús Mantaras



Imagen 3



Imagen 4



Imagen 5



Imagen 6: Alrededores del Estadio Chapín



Imagen 7: Alrededores del Estadio Chapín





Imagen 9: Avenida Lola Flores



Imagen 8: Avenida Lola Flores



Imagen 11: Avenida de Arcos



Imagen 10: Avenida de Arcos



Imagen 12:  
Avenida de  
Arcos

Imagen 13:  
Avenida de  
Arcos







Campus Universitario La Asunción



Imagen 17: Avenida de la Universidad



Imagen 18: Avenida de la Universidad



Imagen 14: Alrededores del Campus Universitario



Imagen 15: Alrededores del Campus Universitario



Imagen 16: Vistas al interior del Campus Universitario



Imagen 19: Cierre del anillo



## ANEXO Nº 2: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

## ÍNDICE

1. Introducción
2. Cartografía

## ANEXO Nº 2: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

### 1. INTRODUCCIÓN

- El objeto del presente anejo es definir geoméricamente, a escala, una zona de la ciudad de Jerez de la Frontera donde se va a situar nuestra actuación.

### 2. CARTOGRAFÍA

- Si bien, para la elaboración de este proyecto se ha empleado la topografía obtenida a través del Departamento Técnico de Urbanismo del Ayuntamiento de Jerez de la Frontera.

A partir de estos documentos y por medio del programa MDT (aplicación de Autocad), se ha creado un modelo digital del terreno que ha servido para conocer las peculiaridades del mismo, proyectar el carril bici y determinar el volumen de movimiento de tierras necesario.

Como complemento, se ha visitado en varias ocasiones la zona objeto del proyecto para conocer las obras de fábrica, caminos, edificaciones, y otras afecciones que puedan existir y adoptar así las soluciones pertinentes.

Todo ello ha servido de base, para realizar la documentación gráfica que se incluye en este proyecto.

**ANEXO Nº 3: GEOLOGÍA Y GEOTÉCNICA**

### ANEXO Nº 3: GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

- El objeto del presente anejo es describir de forma general los aspectos geológicos y geotécnicos generales que rodean el entorno donde se desarrollarán las obras incluidas en el proyecto que nos ocupa.

Considero innecesario hacer un estudio geotécnico en la zona de actuación, debido al tipo de actuación proyectada, carril bici sobre viales existentes, que, en ningún caso, justifica modificaciones sustanciales en las plataformas actuales, tanto de carriles de circulación rodada como de áreas peatonales afectadas.

De cualquier forma nos encontramos materiales suficientemente competentes que además han probado su buena funcionalidad y capacidad portante, porque han sido base de pavimentos que llevan largo tiempo en servicio en la ciudad.

Si fuese necesaria más información geológica sería conveniente consultar la Hoja Nº 1048 (Jerez de la Frontera, Cádiz) del Mapa Geológico de España. Serie Magna. IGME.



**ANEXO N° 4: CLIMATOLOGÍA**

## ÍNDICE

1. Introducción
  
2. Datos climáticos generales
  - 2.1.- Temperatura
  - 2.2.- Precipitación
  - 2.3.- Viento
  - 2.4.- Clasificación climática

## ANEXO Nº 4: CLIMATOLOGÍA

### 1. INTRODUCCIÓN

- En esta parte del anejo se estudian las principales variables climáticas con el fin de caracterizar el clima del corredor en que discurre el tramo objeto de este proyecto y analizar su influencia en la ejecución de las obras y durante la vida de las mismas.

Para la redacción de este anejo, los datos en que se basan los estudios, son los tomados en su día de la publicación del INM (Instituto Nacional de Meteorología). Además como apoyo metodológico orientativo, se consultaron las siguientes publicaciones:

- Atlas hidrogeológico de la provincia de Cádiz.
- Guía para la elaboración de estudios del medio físico.

Primeramente se obtienen los valores medios y extremos que definen las principales variables climáticas. Posteriormente, y en base a ellos, se realiza la clasificación climática y la determinación del número de días aprovechables en la ejecución de las obras.

### 2. DATOS CLIMÁTICOS GENERALES

- El clima de la provincia de Cádiz es típicamente mediterráneo, caracterizado por la particular distribución de temperaturas y precipitaciones a lo largo del año. La coincidencia estival de altas temperaturas y la ausencia de lluvias es un rasgo definitorio de este clima, del que deriva se acusado déficit hídrico.

Sin embargo, este clima se encuentra condicionado por una serie de factores que le otorgan una personalidad propia. Estos factores son, por un lado, factores geográficos o estáticos como la latitud, en el extremo meridional de la Península, el relieve, que explica el régimen de lluvias y los fuertes vientos, y por último, la influencia

del mar, por su efecto termorregulador del clima. Por otro lado tenemos los factores dinámicos, que dependen de la dinámica general de la atmósfera de la zona, y nos explican los ritmos estacionales y los tipos de tiempo que se generan en la provincia, encontrándose éstos íntimamente relacionados con las masas de aire atmosférica que rigen el clima gaditano como el anticiclón de las Azores, las masas de aire tropical continental, las de aire marítimo polar, el frente atlántico-mediterráneo y el frente euroafricano.

El año climatológico se divide en dos grandes estaciones: una templada y otra cálida. El invierno se extiende desde noviembre hasta abril, y viene caracterizado por temperaturas muy suaves, moderadas precipitaciones y alta insolación. En verano, la generación de una zona de bajas presiones provocada por el desplazamiento de las altas presiones subtropicales dominantes en invierno, provoca la aparición de regímenes de vientos de diferentes orígenes e intensidades (poniente y levante). Además, la sequedad sahariana que asciende latitudinalmente llega a afectar a la provincia en esta época.

#### 2.1. TEMPERATURAS

- El régimen de temperaturas en la provincia de Cádiz se caracteriza fundamentalmente por su carácter suave y moderado.

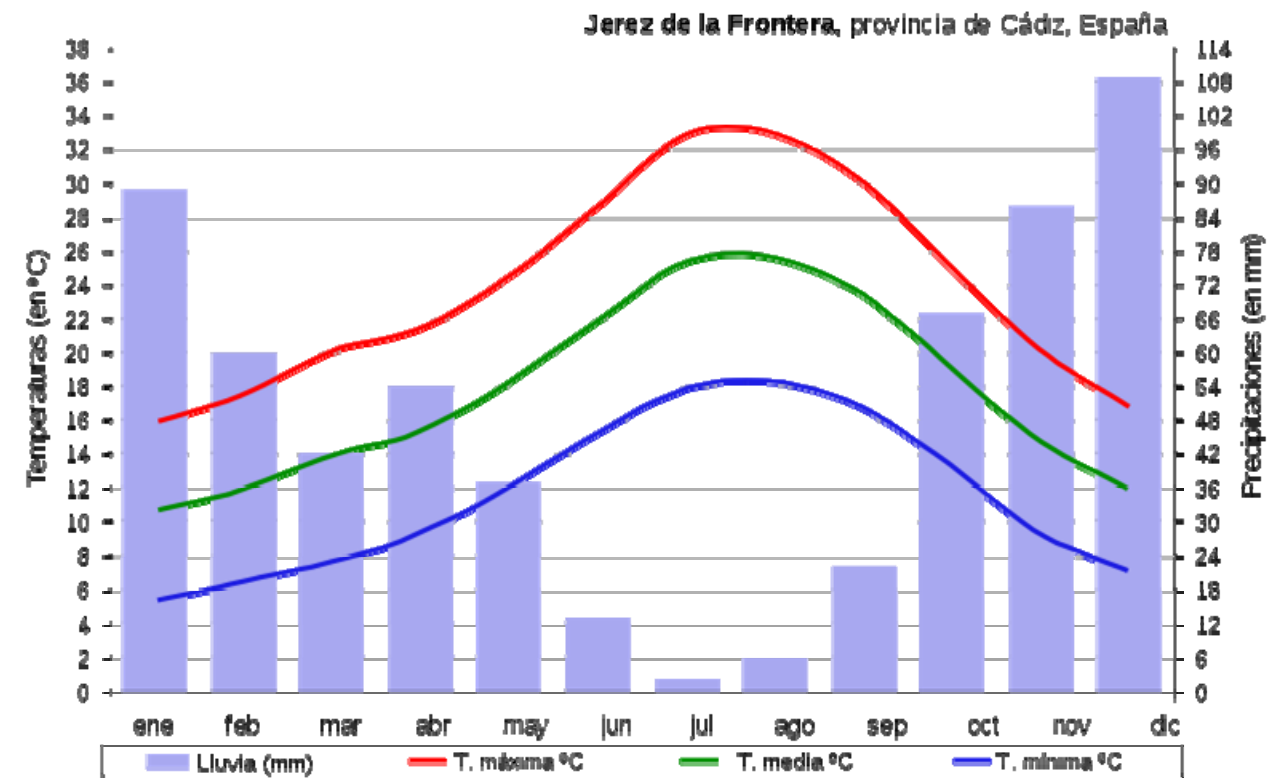
Las variaciones espaciales son debidas principalmente a características geográficas como la cota sobre el nivel del mar y la influencia del mar. Así, los valores más elevados de la temperatura media anual corresponden a las zonas costeras y a la parte más occidental de la Campiña de Jerez, donde se sitúa nuestra actuación. Por otra parte, los valores inferiores se sitúan lógicamente en las zonas altas de las serranías Noreste provincial.

En cuanto a la distribución temporal de las temperaturas a lo largo del año, destaca la ausencia de valores extremos, con inviernos suaves y veranos calurosos, aunque suavizados por la influencia del mar. Los meses más fríos son diciembre y enero, en los que las temperaturas medias no son excesivamente bajas, superiores a 10°C para la mayor parte del territorio, salvo las zonas más elevadas de la Sierra de Cádiz, donde llegan a ser inferiores a 8°C.

Los meses de julio y agosto son los meses más cálidos, con temperaturas medias comprendidas entre los 24 y 26°C. Los valores superiores corresponden a las zonas interiores de la Campiña de Jerez, siendo los más bajos los correspondientes a la comarca de la Sierra de Cádiz.

En términos absolutos, la temperatura máxima puede superar los 40°C en la zona interior de la campiña, y la mínima, localizada en la Sierra de Cádiz, puede llegar a ser inferior a -2°C.

Observatorio del Aeropuerto de Jerez													
1971-2000	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	TOTAL
Temp. media (°C)	10,7	12,0	14,0	15,4	18,4	22,0	25,5	25,7	23,5	19,1	14,7	11,9	17,7
Temp. máxima (°C)	15,9	17,5	20,2	21,5	24,6	28,8	33,0	33,1	30,2	25,0	20,1	16,8	23,9
Temp. mínima (°C)	5,4	6,6	7,7	9,4	12,1	15,3	18,0	18,4	16,8	13,3	9,2	7,1	11,6
Precipitaciones (mm)	89	60	42	54	37	13	2	6	22	67	86	109	598



A lo largo del año, las lluvias se concentran principalmente al final del otoño y en invierno, con descensos en la primavera y una marcada sequía en el periodo estival.

## 2.2. PRECIPITACIONES

La precipitación media anual en la mayor parte de la provincia de Cádiz es superior a los 600 mm, si bien cabe destacar que en algunas zonas de la Sierra de Grazalema se superan los 2.000 mm, debido a sus peculiaridades orográficas y geográficas, mientras que en la zona más occidental de la provincia escasamente se superan los 500 mm de pluviosidad.

La distribución geográfica de las precipitaciones muestra unos valores muy desiguales, en estrecha relación con el relieve, presentando un gradiente Este-Oeste muy marcado. La sierra orientadas generalmente en dirección Norte-Sur suponen un obstáculo a las masas de aire húmedo de poniente y levante que al elevarse sufren enfriamiento y condensaciones dando lugar a intensas precipitaciones.

## 2.3. VIENTO

El viento es un elemento muy característico de la provincia, sobre todo en el Sur y la mitad occidental. Los más frecuentes son los de componente Este o Poniente, y el llamado Levante de componente Este o Suroeste.

Los vientos de poniente son vientos atlánticos del oeste y del Suroeste. Son húmedos y frescos, y originan precipitaciones al ascender hacia el interior obligados por el relieve al condensarse la humedad que traen desde el mar.

El viento de levante se origina en la depresión sahariana, siendo por tanto cálido y seco, al ser su recorrido sobre el mar muy reducido. Este viento pasa con bastante fuerza por la zona del Estrecho, al actuar este como un embudo, provocando una importante aceleración y una turbulencia extraordinaria con velocidades medias de 36Km/h y rachas que llegan a alcanzar hasta los 150 Km/h.

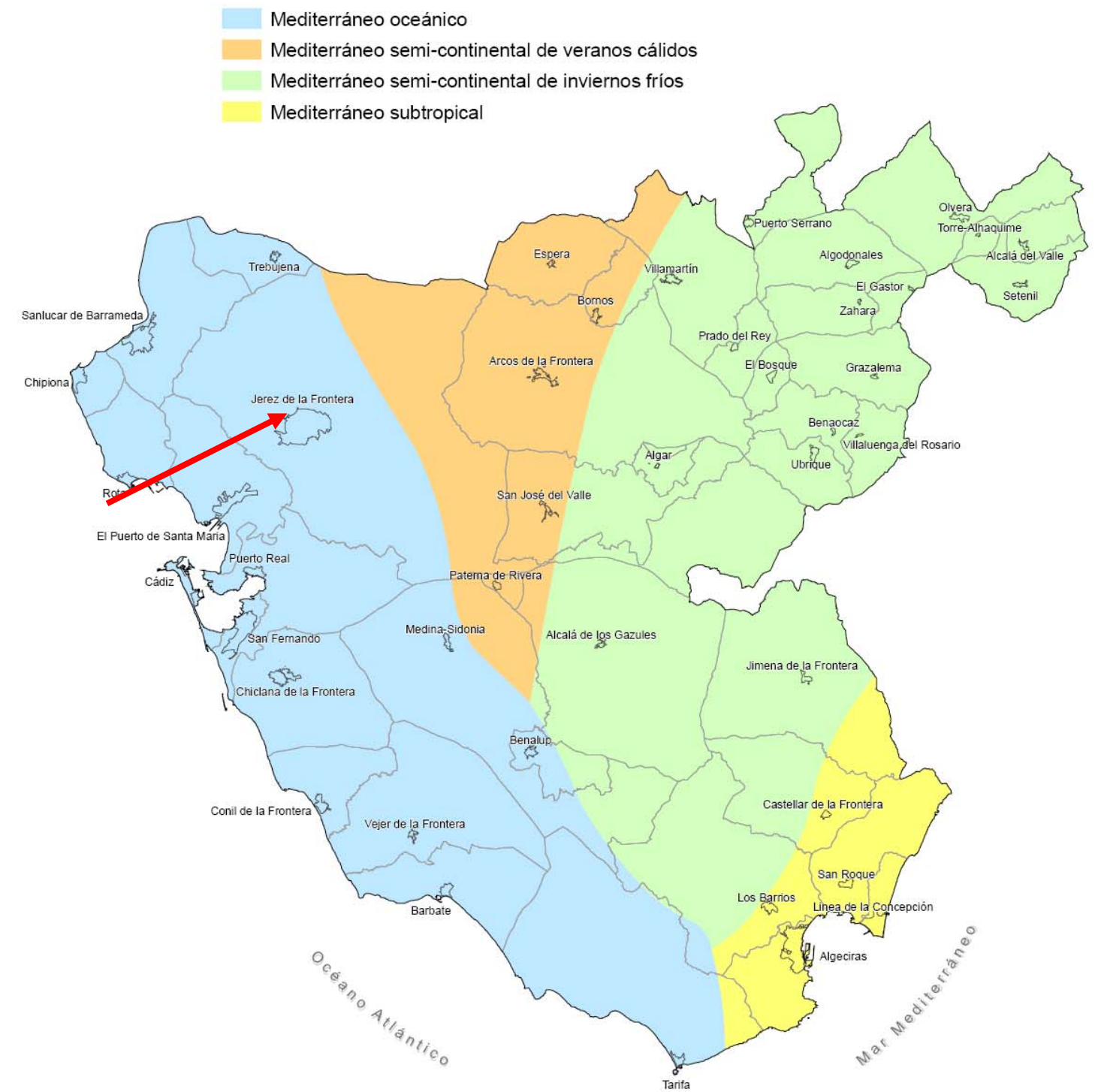
Produce humedades y neblinas en las sierras del Campo de Gibraltar, pero al perder la humedad se convierte pronto en muy desecante.

## 2.4. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

o Como resumen de lo expuesto, el clima de la provincia de Cádiz se clasifica dentro del tipo Mediterráneo, con cuatro variantes en función de la localización geográfica:

- Mediterráneo oceánico
- Mediterráneo semicontinental con veranos cálido
- Mediterráneo subtropical
- Mediterráneo semicontinental de inviernos fríos

A continuación, podemos ver en el mapa de los Tipos Climáticos de la provincia de Cádiz, que en Jerez tenemos un clima Mediterráneo oceánico. Este clima se caracteriza porque suaviza las temperaturas durante el curso del año, creando noches menos frías y días más templados. Una de sus características más notables es la gran humedad del ambiente.



## ANEXO Nº 5: HIDROLOGÍA Y DRENAJE

## ANEXO Nº 5: HIDROLOGÍA Y DRENAJE

- El objeto del presente anejo es describir y justificar el conjunto de obras que constituyen el drenaje superficial que se proyecta en el trazado del carril bici a construir.

El drenaje superficial comprende la recogida de aguas pluviales o de deshielo procedentes de la plataforma y sus márgenes, mediante cauces, cunetas, imbornales y sumideros; la evacuación de las aguas recogidas a cauces naturales, y la restitución de los cauces naturales interceptados por el carril mediante su eventual acondicionamiento y la construcción de las obras de drenaje transversal.

En nuestro proyecto no será necesario realizar trabajos de drenajes ya que las obras proyectadas se desarrollan sobre la traza de acerados y vías de circulación existentes y no vamos a instalar ningún mobiliario que impida la recogida de aguas.

Nombre de archivo: ANEXO N° 5. HIDROLOGÍA Y DRENAJE  
Directorio: E:\escritorio\PROYECTO FIN CARRERA\ANEXOS  
Plantilla: C:\Documents and Settings\User\_Ana\Datos de  
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot  
Título: ANEJO N° 5: HIDROLOGÍA Y DRENAJE  
Asunto:  
Autor: Instalador  
Palabras clave:  
Comentarios:  
Fecha de creación: 23/01/2012 10:12:00  
Cambio número: 17  
Guardado el: 02/05/2012 9:27:00  
Guardado por: Instalador  
Tiempo de edición: 434 minutos  
Impreso el: 02/05/2012 9:27:00  
Última impresión completa  
Número de páginas: 4  
Número de palabras: 160 (aprox.)  
Número de caracteres: 884 (aprox.)



**ANEXO N° 6: PLANEAMIENTO**

## ÍNDICE

1. Introducción
2. Justificación del trazado
3. Solución propuesta y encaje urbano
4. Aprobación P.G.O.U año 2009

## ANEXO Nº 6: PLANEAMIENTO

### 1. INTRODUCCIÓN

- El objeto de este apartado es el de establecer las relaciones que guarda las obras proyectadas con el planeamiento urbanístico existente así como con otras vías e infraestructuras actuales o proyectadas en el ámbito local de estudio y que pudieran verse afectadas por las obras de referencia.

### 2. JUSTIFICACIÓN DEL TRAZADO

- El trazado elegido se encuadra dentro de las actuaciones para la implementación de infraestructuras ciclistas con el objetivo de fomentar el uso de la bicicleta como un medio de transporte en la ciudad.

La previsión del desarrollo de diversas vías ciclistas en la ciudad en estos últimos años configura un inicio de Red Básica de itinerarios que sirven de puesta en valor e impulso de la bicicleta como un modo de desplazamiento más en el Sistema de Transporte de la ciudad.

Nuestra actuación se trata de implantar un anillo multimodal que conecte la zona Este - Universidad con la zona Chapín. Con una longitud de 4 kilómetros.

Estas actuaciones junto con los carriles bici existentes en la Avda. Rey Don Juan Carlos I, las nuevas infraestructuras planificadas y el itinerario ligado a actuaciones estratégicas descritas en el "Nuevo Modelo de Accesibilidad y Movilidad", fundamentan y estructuran la futura Red de Itinerarios Ciclistas de la ciudad y que se encuadran dentro de una estrategia global recogida en el Plan General.

También sirve de soporte a esta Red la próxima adecuación a la circulación ciclista del Centro Histórico, a través de políticas de fomento de la coexistencia entre modos mediante medidas de calmado de tráfico y la restricción del tráfico motorizado en tránsito por este ámbito sensible de la ciudad.

El itinerario conecta la zona Este, Universidad y Ciudad Deportiva de Chapín, es de nueva ejecución en la totalidad del recorrido, proyectado como carril-bici en calzada de doble sentido de circulación y con separadores de calzada que protejan al ciclista de los tráfico motorizados.

Se inicia en la intersección de Calle Alcalde Jesús Mantaras, transcurre por dicha calle, Glorieta de Chapín, Avenida Lola Flores, donde continúa por Avenida de Arcos, Avenida de la Universidad y finalizando de nuevo en la intersección del comienzo.

La longitud total del trazado a ejecutar es de 4 kilómetros aproximadamente. El carril-bici será bidireccional y llevará separador de la calzada para evitar posibles accidentes.

### 3. SOLUCIÓN PROPUESTA Y ENCAJE URBANO

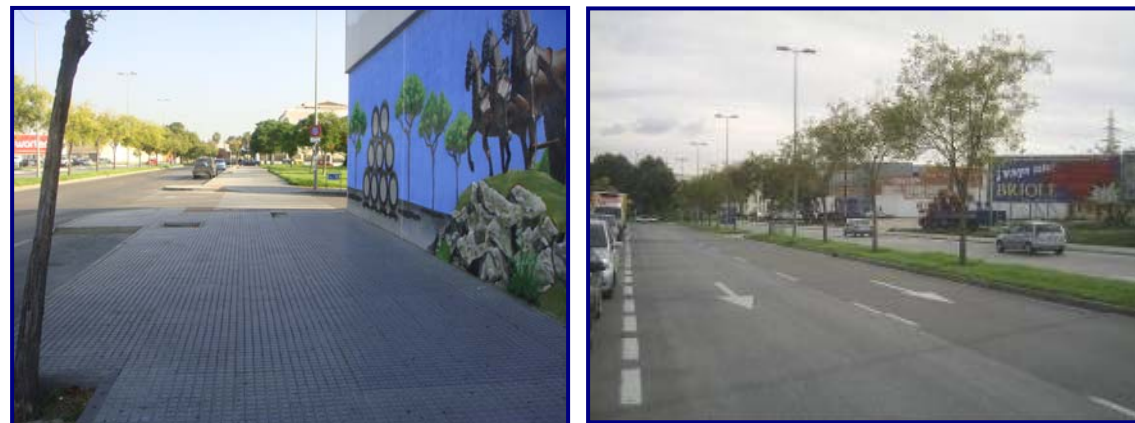
- A continuación se describen las características de cada uno de los ejes que conforman los viales de nuestro itinerario.

#### Calle Alcalde Jesús Mantaras

##### Funcionalidad Actual:

Viario Principal. Acercamiento a equipamientos ocio-deportivos.

- Margen izq. (sentido Norte), Existen solares para nuevos desarrollos, acera de 2.5 m. calzada de 8,6 m con y mediana de 3m.
- Margen dcha., Acera de 5m, accesos a minusválidos, línea de aparcamientos con anchura de 2 m y calzada de 8,6 metros, cuatro carriles dos por cada sentido.



##### Propuesta:

Inclusión de Carril-bici en calzada en el margen dcha. Sentido norte donde se concentra el núcleo de equipamientos ocio-deportivos de la ciudad. Aprovechando el sobre ancho de calzada, retranqueando la línea de aparcamientos en línea existente.



#### Glorieta Chapín



Tal y como se muestra en el esquema, la glorieta que regula el tráfico entre las Avenidas del Alcalde Jesus Mantaras, Chiribitos, del Pollo y la Calle Bruselas se soluciona con la integración del carril bici en calzada previendo la puesta de medidas de seguridad para el ciclista como barandillas de acero galvanizado que refuercen la prioridad del ciclista dentro de las glorietas.

Calle Hijuela del Polo

Funcionalidad Actual:

Viarío Principal. De conexión sur-norte a equipamientos ocio-deportivos.

- Margen izq. (sentido Norte), Existen solares para nuevos desarrollos, acera de 2.6 m, línea de aparcamientos de 2m calzada de 6,6 m con mediana de 2.8m.
- Margen dcha., Acera variable con espacios libres, línea de aparcamientos con anchura de 2 m y calzada de 6,6 metros, cuatro carriles dos por cada sentido.



Propuesta:

Inclusión de Carril-bici en calzada en el margen dcha. Sentido norte donde se concentra el núcleo de equipamientos ocio-deportivos de la ciudad. Eliminando una línea de 127 aparcamientos.

Avenida de Lola Flores

Funcionalidad Actual:

- Margen izq. Aceras de anchura variable con calles paralelas de acceso a los barrios colindantes.
- Margen dcha. Aceras de anchura variable, línea de aparcamientos con anchura de 2 m y calzada de 8,6 metros, cuatro carriles dos por cada sentido.



Propuesta:

Inclusión de Carril-bici en calzada en el margen dcha. Sentido norte donde se concentra el núcleo de equipamientos ocio-deportivos de la ciudad. Eliminando una línea de 127 aparcamientos.



Avenida de Arcos

Funcionalidad Actual:

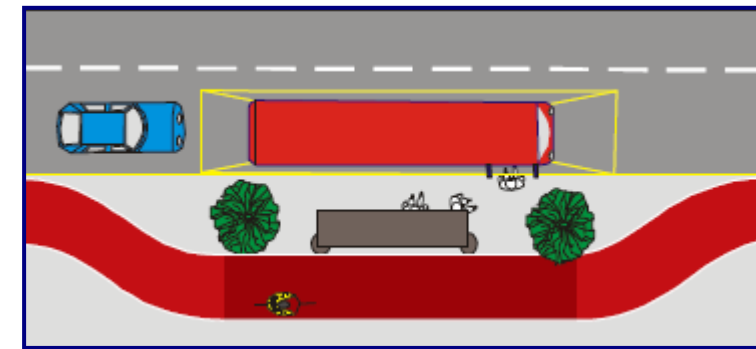
Viarío Principal. Conexión Centro-Este. Sección Norte-Sur:

Aceras de anchura variable con calles paralelas de acceso a los barrios colindantes. Paradas de Autobús.

Calzada de 15.2m con mediana de 1m, cuatro carriles en los dos sentidos de circulación.



La parada de bus existente se adelanta hacia el borde del carril de circulación, tipo dársena, y se salva por detrás. Para aumentar la atención del ciclista al posible paso de peatones hacia la parada de bus se prevé la disposición de señalización vertical y horizontal así como bandas sonoras. En estos puntos de posible generación de conflictos entre distintos modos de transporte, quedará suficientemente señalizada la prioridad de paso para el peatón mediante señalización vertical y horizontal.

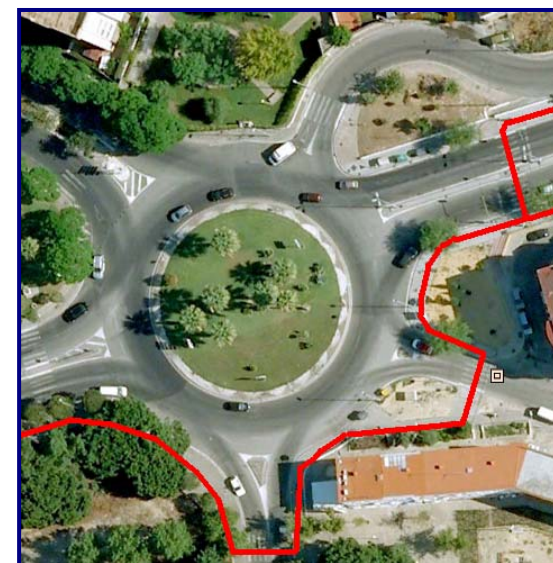


Propuesta:

Se propone el itinerario por ambos márgenes de la Vía Carril-Bici Segregado a nivel de calzada de 1.20m. Reordenación del eje de la Vía. Para conseguir la siguiente sección.



Glorieta Av. De la Universidad-Av. De Arcos



Tal y como se muestra en el esquema, la glorieta que regula el tráfico entre las Avenidas de la Universidad y la de Arcos se soluciona con la integración del carril bici en zonas ajardinadas aprovechando el espacio no utilizado por los peatones, así mismo el carril bici sale a la calzada en la glorieta previendo la puesta de medidas de seguridad para el ciclista como barandillas de acero galvanizado que refuerzan la prioridad del ciclista dentro de las glorietas.

Calle Nuestra Señora de la Consolación y Paseo Las Delicias

Funcionalidad Actual:

Viario con doble carril de circulación uno para cada sentido. Calzada de 6 metros de anchura, 3 metros para cada sentido de circulación.

Acera de 5 metros de anchura en el margen izquierdo (sentido Norte).

Aparcamiento en línea lateral



Propuesta:

Inclusión de Carril-bici en calzada en el margen dcha. Eliminando la línea de aparcamientos.



Avenida de La Universidad

Funcionalidad Actual:

Viario Principal. Viario de conexión Centro-Universidad-Este.

Dos sentidos. Sección transversal Norte Sur: Acera variable de hasta 8m, banda de aparcamiento en línea con parada de autobús y zona de carga descarga, calzada de circulación en sentido oeste de 7,9 m. distribuida en dos carriles, mediana ajardinada, calzada de circulación en sentido oeste de 7,9 m. distribuida en dos carriles, acera sur de 2.2m.



Propuesta:

Inclusión de pista bici en zona ajardinada aprovechando el espacio ajardinado no usado por los peatones, reordenación de los aparcamientos en batería existente tras la zona ajardinada para la inclusión de la pista bici en esta zona.

#### 4. APROBACIÓN P.G.O.U AÑO 2009

- La Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio, con fecha 2 de julio, ha publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, la orden de 17 de Abril de 2009, relativa a la revisión adaptación del Plan General de Ordenación Urbanística de Jerez de la Frontera.

Este documento sienta las bases del desarrollo futuro de la ciudad. Y lo hace en una doble dirección. Por un lado, atendiendo a las necesidades de vivienda y apostando de forma decidida por las viviendas protegidas. De hecho, el nuevo Plan prevé la construcción de hasta 25.795 nuevas viviendas en la totalidad del término municipal. De ellas, casi 11.000 serán de Protección Oficial, en una clara demostración de la voluntad de este Gobierno de atender especialmente a quienes encuentran especiales dificultades, o incluso una imposibilidad material, para acceder al mercado de renta libre.

Y, por otra parte, dotando a la ciudad de la mayor oferta de suelo industrial de su historia (hasta rondar los cinco millones de metros cuadrados), de forma que nos aseguremos la capacidad de implantar todas aquellas empresas que vayan generándose día a día, así como todos aquellos grandes proyectos de inversión que pretendan asentarse en Jerez.

Así las cosas, estamos ante un Plan General que no renuncia a nada y que, como ha sucedido a lo largo de toda su tramitación, ha estado abierto a su enriquecimiento a través de la participación del conjunto de la ciudadanía; una participación impulsada por el Gobierno local que se ha traducido en la presentación de más de mil trescientas alegaciones en las dos fases de exposición pública a las que ha sido sometido el documento.



Nombre de archivo: ANEXO N° 6. PLANEAMIENTO  
Directorio: E:\escritorio\PROYECTO FIN  
CARRERA\ANEXOS\REVISADO Y TERMINADO\word  
Plantilla: C:\Documents and Settings\User\_Ana\Datos de  
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot  
Título:  
Asunto:  
Autor: Instalador  
Palabras clave:  
Comentarios:  
Fecha de creación: 30/01/2012 19:02:00  
Cambio número: 37  
Guardado el: 02/05/2012 9:24:00  
Guardado por: Instalador  
Tiempo de edición: 365 minutos  
Impreso el: 02/05/2012 9:24:00  
Última impresión completa  
Número de páginas: 16  
Número de palabras: 1.555 (aprox.)  
Número de caracteres: 8.554 (aprox.)







## ANEXO N° 7: ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS

## ÍNDICE

1. Introducción.
  - 1.1. La explanada.
  - 1.2. Demoliciones y trabajos previos.
  - 1.3. Firmes y pavimentos.
  
2. Dimensionamiento del firme.
  - 2.1. Dotaciones utilizadas.
  
3. Distribución de tramos.
  
4. Tablas de Cálculo

## ANEXO Nº 7: ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS

### 1. INTRODUCCIÓN

- En el presente anejo se incluye el estudio de firmes y pavimentos realizado para el Proyecto que nos ocupa.

#### 1.1. LA EXPLANADA

La explanada es la superficie sobre la que se asienta el firme y se debe dimensionar en función del tipo de vehículos y de su frecuencia de paso.

Las cargas que transmiten los ciclistas son muy pequeñas y pueden considerarse como despreciables.

Las cargas de tráfico que influirán en la definición de la explanada son las correspondientes a la maquinaria de construcción y mantenimiento que se vaya a la vida útil de la vía ciclista.

#### 1.2. DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS.

Los trabajos comenzaran con la demolición, necesario para la construcción de la vía ciclista, según planos de planta.

Se deben demoler los pavimentos, acerados y otros elementos no compatibles con la vía ciclista, así como el traslado de los elementos urbanos que interfieran en el trazado.

Se extraerán los bordillos existentes adecuadamente para su reposición posterior.

La demolición se realizará con retroexcavadora y si fuese necesario con martillo hidráulico.

La excavación podrá ser clasificada como excavación en terreno compacto, (terreno ripable con cazo) y de roca (comprenderá la excavación correspondiente a los materiales formados por rocas duras, rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que para su excavación sea necesario el martillo hidráulico o similar y no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados).

En este capítulo se llevará a cabo las siguientes actividades:

- Demolición de aceras.
- Levantado de solado baldosas hidráulicas carga mecánica.
- Levantado a máquina de bordillos.
- Recorte del pavimento con sierra de disco.
- Traslado obstáculos verticales, árboles, semáforos, paradas de bus.
- Traslado señales de tráfico, papeleras, carteles pilonas.
- Borrado señal horizontal, fresado.
- Traslado contenedor de basuras.
- Corrección de tapa de registro.
- Partida lazada a justificar elementos imprevistos a reponer.
- Excavación apertura de caja.

Las superficies se han calculado según:

Superficies (m<sup>2</sup>) = longitud x anchura

Superficies (m<sup>3</sup>) = longitud x anchura x altura

Los cálculos están desarrollados en las tablas que se adjuntan en el punto 4 de este Anexo.

#### 1.3. FIRMES Y PAVIMENTOS

El firme es el conjunto de capas de materiales seleccionados ubicadas sobre la explanada completamente nivelada y pavimentada, las cuales permiten una circulación en condiciones de seguridad y comodidad.

Su función consiste en distribuir las cargas de tráfico a la explanada y proteger a ésta de los agentes atmosféricos. El firme esta compuesto por diversas capas denominadas como: subbase, base y pavimento. Frecuentemente se prescinde de la subbase, quedando el firme compuesto por la capa base y el pavimento.

El pavimento es la capa superior del firme, soportando la circulación de vehículos, peatones y ciclistas.

En este capítulo se realizarán las siguientes actividades:

- Tratamiento superficial slurry color.
- Colocación bordillo levantado.
- Bordillo de granito achaflanado de 17x28 cm.
- Bordillo prefabricado HM-40 achaflanado de 10x20 cm.
- Emulsión ECI Imprimación.
- Solera de hormigón HM-20, de 10 cm en cajeadado zonas ajardinadas.
- Solado con baldosas hidráulicas 40x40 cm.
- Sub-base de zahorra natural.
- Regulariz. Firme alquitranado + hormigón asfáltico.
- Firme alquitranado + hormigón asfáltico.
- Solera de hormigón HM-20, de 10 cm en ampliación de aceras.
- Compactado de superficie zonas ajardinadas.

Las superficies se han calculado según:

Superficies (m<sup>2</sup>) = longitud x anchura

Superficies (m<sup>3</sup>) = longitud x anchura x altura

Los cálculos están desarrollados en las tablas que se adjuntan en el punto 4 de este Anexo.

## 2. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

- El dimensionamiento del firme se ha realizado siguiendo las directrices marcadas por la publicación "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano" y dentro de este el apartado específico de carriles bici del Ministerio de Fomento.

También a la hora de elegir el firme más adecuado para nuestra actuación se ha realizado un estudio de las distintas posibilidades que nos encontrábamos y valorando en cada una de ellas las ventajas e inconvenientes. A la vez hemos tenido en cuenta el pavimento empleado en los demás carriles bicis de la ciudad para crear así el menor impacto visual.

Las longitudes del trazado previsto en el proyecto de ejecución son las siguientes:

Carril-bici en calzada bidireccional con separador:

Longitud total de Trazado = 2.953 m

Carril-bici unidireccional con separador:

Longitud total de Trazado = 1.206,56 m

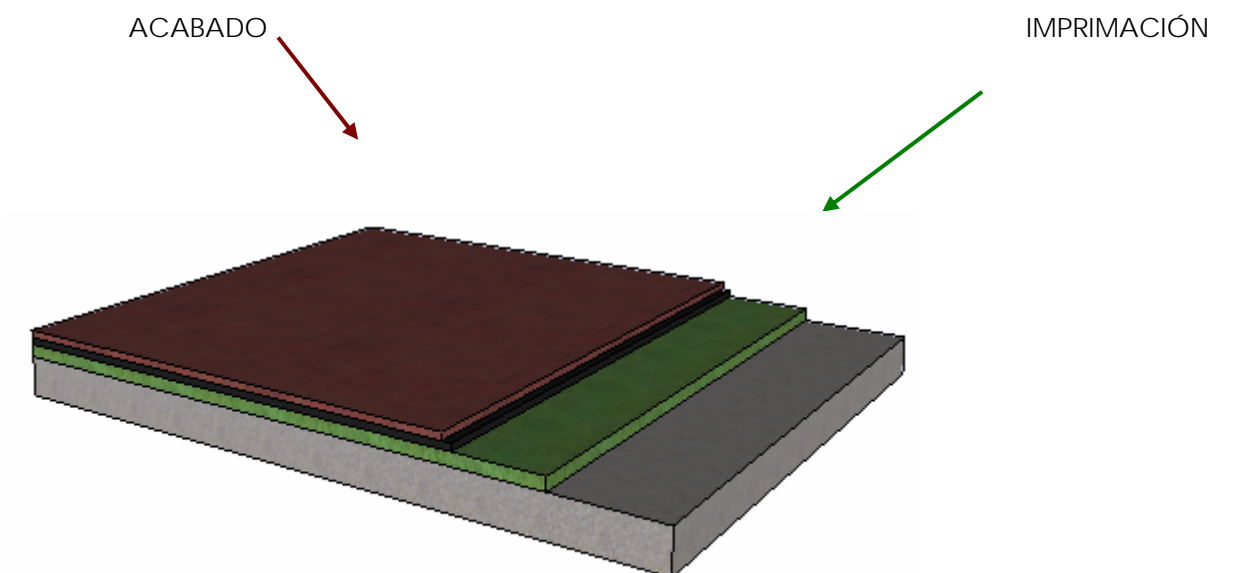
**Longitud total del Trazado** de los tramos a ejecutar = **4.159,56 m.**

### 2.1. DOTACIONES UTILIZADAS

Se ha proyectado un pavimento, según la zona y tipo de vía ciclista, con espesores como se indica a continuación.

#### Carril Bici sobre asfalto/hormigón existente:

- Barrido y limpieza de asfalto existente.
- Riego de imprimación ECI.
- Capa de slurry rojo, en 2 capas (1ª capa de negro, 2ª capa rojo), 4 Kg/m<sup>2</sup>, de 30 mm de espesor mínimo.



#### Acera Bici sobre acera/zona ajardinada:

- Cajeadado de la superficie existente.

- Compactado de la superficie con medios mecánicos.
- Solera de hormigón HM-20.
- Limpiado y barrido de la superficie
- Capa de slurry rojo, en 2 capas (1ª capa de negro, 2ª capa rojo), 4 Kg/m<sup>2</sup>, de 30 mm. De espesor mínimo.

El pavimento de aceras a reponer se ha previsto con baldosas iguales a las existentes en cada lugar., asentadas sobre capa de mortero de 250 Kg. de cemento. Como firme de este pavimento se prevé 10 cm. de hormigón tipo Hm-20, que se pondrá en obra sobre terreno natural o terraplén rasanteado y compactado con una densidad superior al 95 % de la correspondiente al ensayo Proctor Modificado.

Limitando las aceras se ha previsto bordillo de hormigón tipo A-1, de 15x28 asentado sobre hormigón tipo Hm-20, o igual al bordillo existente.

El slurry es un pavimento especialmente diseñado para zonas deportivas, peatonales, garajes o carriles bici. Entre sus propiedades están: Buenas resistencias químicas, compensación de irregularidades, aplicación manual o mecánica, productos base agua: sin disolventes orgánicos, acabados coloreados...

A continuación se detalla la ficha técnica del material con todas sus características:

## SLURRY ASFÁLTICO

### Descripción

Mortero bituminoso con consistencia de lechada, compuesta de un árido con granulometría seleccionada, finos minerales y emulsión bituminosa estable.

### Propiedades

Buena adherencia sobre hormigones, previa limpieza y preparación de los mismos, así como sobre pavimentos asfálticos.

Producto inodoro y no inflamable.

Producto adecuado para sellar pavimentos abiertos o como tratamiento antipolvo.

### Modo de empleo

#### Preparación de soporte

La superficie del soporte a tratar deberá ser sólida y estar seca y limpia de cualquier resto de aceites, grasas o materiales mal adheridos.

#### Imprimación

Antes de su utilización sobre hormigón, es conveniente realizar una imprimación.

Sobre soportes asfálticos puede aplicarse directamente.

### Aplicación

Homogeneizar el producto en el envase y aplicar con rastra o cepillo, o con elementos mecánicos adecuados para este producto. Aplicar una segunda mano una vez seca la primera, habitualmente a las 24 horas.

No debe aplicarse con temperaturas por debajo de los 10 °C.

Es necesario que el lugar donde se vaya a aplicar esté convenientemente ventilado para conseguir un curado adecuado.

### Limpieza de herramientas

La limpieza del instrumental puede hacerse con agua. Una vez seco el producto, hay que utilizar disolventes tipo xileno, petróleo, etc.

### Consumo

El consumo habitual está en torno a 1,5 – 2,5 Kg/m<sup>2</sup> por mano según rugosidad y porosidad del soporte.

Para obtener una buena resistencia deben aplicarse dos manos. No deben aplicarse dotaciones muy superiores en cada mano ya que puede agrietarse su superficie.

#### Características técnicas

**Tipo:** Mortero bituminoso con consistencia de lechada

**Densidad:** 1,6 kg/l

**Contenido en sólidos:**  
en peso: 81 % en volumen: 70 %

**Resistencia a la abrasión (PRB 7/86):** < 50 gr

**Tiempo de aplicabilidad:** > 1 hora.

**Secado al tacto (20°C, humedad < 50%):** 6 h.

**Curado inicial (20°C, humedad < 50%):** 24 h.

**Curado total:** 7 días

#### Seguridad e Higiene

En caso de derrame, recoger el material con algún producto absorbente como serrín o arena.

No verter al alcantarillado, ríos, canales o suelos el material no curado.

El SLURRY no debe ponerse en contacto con piel y ojos o ser ingerido. En caso de contacto con los ojos, lavarlos inmediata y abundantemente con agua y acudir a un médico. En caso de contacto con la piel lavar abundantemente con agua y jabón. Si se ingiere, buscar atención médica inmediata. No provocar el vómito.

Emplear guantes y gafas protectoras durante el manejo y aplicación del producto.

### 3. DISTRIBUCIÓN DE PLANOS

- A la hora de hacer las mediciones se hace referencia a los distintos tramos del recorrido. En la siguiente tabla se muestra la distribución de tramos.

TRAMO	DESDE	HASTA	PLANO/HOJA
1	PK 0+000	PK 0+225.911	03/ 01 DE 12
2	PK 0+225.911	PK 0+481.356	03/02 DE 12
3	PK 0+481.356	PK 0+700	03/03 DE 12
4	PK 0+700	PK 1+100	03/04 DE 12
5	PK 1+100	PK 0+300	03/05 DE 12
6	PK 0+300	PK 0+527.754	03/06 DE 12
7	PK 0+527.754	PK 0+763.177	03/07 DE 12
8	PK 0+763.177	PK 0+ 963.000	03/08 DE 12
9	PK 0+ 963.000	PK 0+ 300.000	03/09 DE 12
10	PK 0+ 300.000	PK 0+ 0+407.397	03/10 DE 12
11	PK 0+ 0+407.397	PK 0+ 1+100	03/11 DE 12
12	PK 0+ 1+100	PK 0+ 1+418.261	03/12 DE 12

### 4. TABLAS DE CÁLCULO.

#### CAPÍTULO 1. DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS

##### 01.01 DEMOLICIÓN DE ACERAS m2.

TRAMO	PLANO	DIMENSIONES		
		Longitud total	Anchura total	Superficie
1	03.01	1,75	2,07	3,62
1	03.01	2,99	1,95	5,83
1	03.01	6,21	2,01	12,48
1	03.01	10,99	2,00	21,98
2	03.02	20,34	2,00	40,68
3	03.03	8,33	0,10	0,83
4	03.04	8,33	0,10	0,83
8	03.08	904,69	0,10	90,47
9	03.09	2,64	2,01	5,31
11	03.11	115,38	1,60	184,61
12	03.12	99,92	1,60	159,87
				Total: 526,52



**01.02 LEVANTADO DE SOLADO BALDOSAS HIDRÁULICAS A CARGA MECÁNICA m2.**

TRAMO	PLANO	DIMENSIONES		
		Longitud total	Anchura total	Superficie
1	03.01	58,00	2,20	127,6
2	03.02	43,47	2,20	95,63
5	03.05	14,62	2,20	32,16
8	03.08	10,66	2,20	23,45
9	03.09	16,69	2,20	36,72
				Total: 315,56

**01.03 LEVANTADO A MÁQUINA DE BORDILLOS m.**

TRAMO	PLANO	DIMENSIÓN
		Longitud total
1	03.01	1,75
1	03.01	2,99
1	03.01	6,21
1	03.01	10,99
2	03.02	20,34
3	03.03	8,33
4	03.04	8,33
8	03.08	904,69
9	03.09	2,64
11	03.11	115,38
12	03.12	99,92
35 RAMPAS		Total: 1.258,57

**01.04 RECORTE DEL PAVIMENTO CON SIERRA DE DISCO m.**

TRAMO	PLANO	DIMENSIÓN
		Longitud total
1	03.01	1,75
1	03.01	2,99
1	03.01	6,21
1	03.01	10,99
2	03.02	20,34
3	03.03	8,33
4	03.04	8,33
8	03.08	904,69
9	03.09	2,64
11	03.11	115,38
12	03.12	99,92
		Total: 1.181,57

**01.05 EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS CONSISTENCIA MEDIA m3.**

TRAMO	PLANO	DIMENSIONES			
		Longitud total	Anchura total	Altura total	Superficie
1	03.01	90,45	2,20	0,10	19,90
9	03.09	25,92	2,20	0,10	5,7
					Total:25,61

**CAPÍTULO 2. PAVIMENTACIÓN**
**02.02 COLOCACIÓN BORDILLO LEVANTADO m**

TRAMO	PLANO	DIMENSIÓN
		Longitud total
1	03.01	1,75
1	03.01	2,99
1	03.01	6,21
1	03.01	10,99
2	03.02	20,34
3	03.03	8,33
4	03.04	8,33
8	03.08	904,69
9	03.09	2,64
11	03.11	115,38
12	03.12	99,92
35 RAMPAS		Total: 1.258,57

**02.03 BORDILLO DE GRANITO ACHAFLANADO DE 17x28 m.**

TRAMO	PLANO	DIMENSIÓN
		Longitud total
1	03.01	1,75
1	03.01	2,99
1	03.01	6,21
1	03.01	10,99
2	03.02	20,34
3	03.03	8,33
4	03.04	8,33
8	03.08	904,69
9	03.09	2,64
11	03.11	115,38
12	03.12	99,92
35 RAMPAS		Total: 1.258,57

**02.04 BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 m.**

TRAMO	PLANO	DIMENSIÓN
		Longitud total
1	03.01	180,9
9	03.09	51,84
		Total: 232,74

**02.06 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm EN CAJEADO ZONAS AJARDINADAS m3.**

TRAMO	PLANO	DIMENSIONES		
		Longitud total	Anchura total	Superficie
1	03.01	90,45	2,20	199
9	03.09	25,92	2,20	57,02
				Total: 256,02

**02.07 SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS 40x40 m2.**

TRAMO	PLANO	DIMENSIONES		
		Longitud total	Anchura total	Superficie
8	03.08	24,71	2,60	64,25
8	03.08	22,77	3,60	81,97
8	03.08	22,51	2,15	48,40
8	03.08	22,15	2,32	51,39
12	03.12	55,57	3,00	166,71
				Total: 412,72

**02.08 SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL m2.**

TRAMO	PLANO	DIMENSIONES		
		Longitud total	Anchura total	Superficie
8	03.08	24,71	2,60	64,25
8	03.08	22,77	3,60	81,97
8	03.08	22,51	2,15	48,40
8	03.08	22,15	2,32	51,39
12	03.12	55,57	3,00	166,71
				Total: 412,72

**02.09 REGULARIZ. FIRME ALQUITRANADO + HORMIGÓN ASFÁLTICO m2.**

TRAMO	PLANO	DIMENSIONES		
		Longitud total	Anchura total	Superficie
1	03.01	58,00	2,20	127,6
2	03.02	43,47	2,20	95,63
5	03.05	14,62	2,20	32,16
8	03.08	10,66	2,20	23,45
9	03.09	16,69	2,20	36,72
				Total: 315,56

**02.10 FIRME ALGITRANADO + HORMIGÓN ASFÁLTICO m2.**

TRAMO	PLANO	DIMENSIONES		
		Longitud total	Anchura total	Superficie
1	03.01	1,75	2,07	3,62
1	03.01	2,99	1,95	5,83
1	03.01	6,21	2,01	12,48
1	03.01	10,99	2,00	21,98
2	03.02	20,34	2,00	40,68
3	03.03	8,33	0,10	0,83
4	03.04	8,33	0,10	0,83
8	03.08	904,69	0,10	90,47
9	03.09	2,64	2,01	5,31
11	03.11	115,38	1,60	184,61
12	03.12	99,92	1,60	159,87
				Total: 526,52

**02.11 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 cm EN AMPLIACIÓN DE ACERAS m2.**

TRAMO	PLANO	DIMENSIONES		
		Longitud total	Anchura total	Superficie
8	03.08	24,71	2,60	64,25
8	03.08	22,77	3,60	81,97
8	03.08	22,51	2,15	48,40
8	03.08	22,15	2,32	51,39
12	03.12	55,57	3,00	166,71
				Total: 412,72

**02.12 COMPACTADO DE SUPERFICIE ZONAS AJARDINADAS**

TRAMO	PLANO	DIMENSIONES		
		Longitud total	Anchura total	Superficie
1	03.01	90,45	2,20	199
9	03.09	25,92	2,20	57,02
				Total: 256,02

Nombre de archivo: ANEXO N° 7. ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS  
Directorio: E:\escritorio\PROYECTO FIN  
CARRERA\ANEXOS\REVISADO Y TERMINADO\word  
Plantilla: C:\Documents and Settings\User\_Ana\Datos de  
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot  
Título:  
Asunto:  
Autor: Instalador  
Palabras clave:  
Comentarios:  
Fecha de creación: 11/04/2012 19:00:00  
Cambio número: 37  
Guardado el: 03/05/2012 11:30:00  
Guardado por: Instalador  
Tiempo de edición: 362 minutos  
Impreso el: 03/05/2012 11:32:00  
Última impresión completa  
Número de páginas: 17  
Número de palabras: 2.206 (aprox.)  
Número de caracteres: 12.137 (aprox.)

## ANEXO N° 8: SEÑALIZACIÓN

## ÍNDICE

1. Introducción
2. Acera - bici
  - 2.1. Señalización de inicio, fin y cruce de calzada.
  - 2.2. Señalización horizontal de delimitación.
  - 2.3. Disposición y señalización de la acera - bici.
3. Carril bici
  - 3.1. Señalización de inicio y fin
  - 3.2. Señalización horizontal de delimitación
  - 3.3.- Disposición y señalización de carril bici
4. Pista bici
  - 4.1. Señalización de inicio y fin
  - 4.2. Disposición y señalización de pista bici
5. Calles de prioridad ciclista o ciclocalles
6. Carriles de prioridad ciclista o ciclocarriles

## ANEJO Nº 8: SEÑALIZACIÓN

### 1. INTRODUCCIÓN

- Este documento tiene por objeto la definición de los criterios adoptados en el presente proyecto para el diseño de la señalización, tanto vertical como horizontal, el balizamiento y las defensas.

La señalización de la infraestructura ciclista forma parte de la imagen de la red de itinerarios por lo que debe buscarse una homogeneidad que la identifique en todo momento.

También informa a los propios ciclistas y a otros usuarios (peatones, automovilistas,...) sobre las condiciones de funcionamiento en las calles o espacios donde discurren las vías ciclistas.

Las funciones de las señales son las de indicación de itinerario ciclista y la de regulación de la circulación, tanto entre los propios ciclistas como en las intersecciones de éstos con el resto de los tráficos. Así mismo, se hacen precisas para comunicar al ciclista indicaciones de advertencia (peligro) e informaciones de carácter general (itinerarios, direcciones, servicios) que le ayuden en sus decisiones durante el trayecto ejecutado.

Las señales deben ser visibles de día y de noche, por lo que la iluminación de una calle debe tener en cuenta la existencia de la infraestructura ciclista, y es importante igualmente la iluminación en el espacio inmediato al comienzo de un carril o pista ciclista.

La señalización específica para la infraestructura ciclista deberá cumplir las condiciones de calidad de los materiales, visibilidad y ser reflectante a la luz de los automóviles de acuerdo con las normas del Reglamento General de la Circulación.

Señales recomendadas

### 2. ACERA - BICI

- De acuerdo con lo dispuesto en el Anexo I de la Ley de Seguridad Vial, por Acera - bici se entiende aquella Vía ciclista señalizada sobre la acera.

Los criterios generales de señalización vertical, horizontal e informativa de Acera - bici se ajustarán a las siguientes consideraciones:

#### 2.1. SEÑALIZACIÓN DE INICIO, FIN Y CRUCE DE CALZADA

##### 2.1.1. INICIO

El inicio de la Acera-bici se indicará mediante el empleo de la señal vertical informativa de ACERA-BICI recogida en el Anexo I del presente Manual, que se complementará con la siguiente señalización horizontal:

- Pictograma Bici (B-6.9),
- Flecha (B-5.2) que corresponda según el sentido de circulación, formando un conjunto unitario con la disposición prevista en la Figura 1.

La Acera-bici se delimitará en todo su recorrido por una marca longitudinal continua B-2.6b, salvo cuando se emplee bordillos de delimitación.



Figura 1

### 2.1.2. FIN

El fin de la Acera-Bici se señalizará mediante el empleo de la señal vertical informativa de FIN ACERA-BICI recogida en el Anexo I del presente Manual, que se complementará con las siguientes marcas y cuya disposición se ajustará a lo previsto en la Figura 2:

- La inscripción de velocidad máxima (B-6.7), 7.5 metros antes del fin de la vía ciclista, con el fin de adaptarlo a la velocidad peatonal.
- Siempre que sea posible y las disponibilidades de espacio lo permitan, se marcará tres marcas transversales continuas de 0.15 metros de anchura. La distancia entre ellas será de 4, 3 y 3 metros según nos acerquemos a la línea de detención.
- La inscripción de STOP (B-6.4) al finalizar la vía ciclista 0,50 metros antes de la línea de detención B-4.1.
- Línea de detención B-4.1

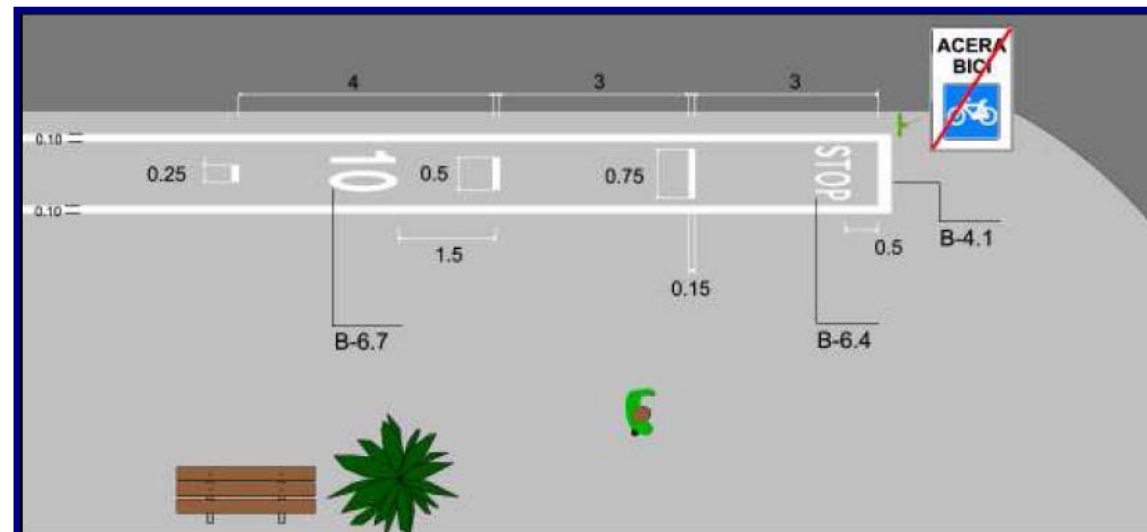


Figura 2

### 2.1.3. BIDIRECCIONAL

Cuando la Acera-bici disponga de doble sentido de circulación, el inicio de la de Acera-bici se señalizará del mismo modo que el indicado en la Figura 1 y el fin como aparece en la Figura 2, tal y como se representa en la Figura 3.

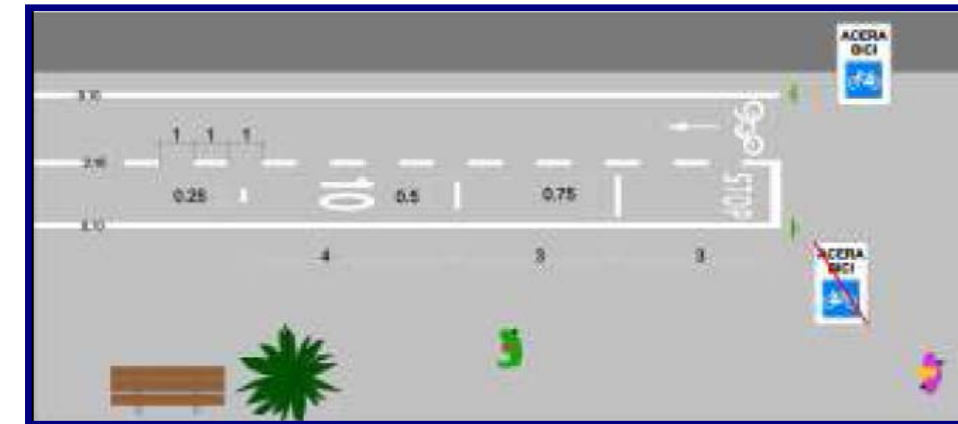


Figura 3

### 2.1.3. CRUCE DEL CALZADA

Con carácter general, en los cruces de calzada no será necesario emplear ningún tipo de pintura o pavimentación especial, salvo excepción debidamente justificada.

Cuando la Acera-bici cruce la calzada en posición paralela a un paso para peatones para permitir la continuidad de la vía ciclista, se tendrá en consideración los siguientes criterios de señalización en función de dicha disposición:

- Cruce peatonal sin semaforizar.
- Cuando la disposición del paso ciclista con respecto al peatonal sea tal y como se muestra en la Figura 4, se delimitará con una sola línea B-4.4

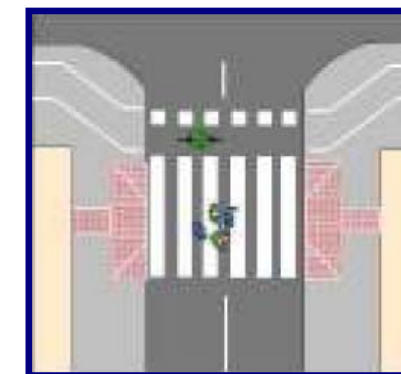


Figura 4



- Cuando la disposición del paso ciclista con respecto al peatonal sea tal y como se muestra en la Figura 5, se delimitará con una sola línea B-4.4. y se emplearán las marcas definidas en la citada figura.

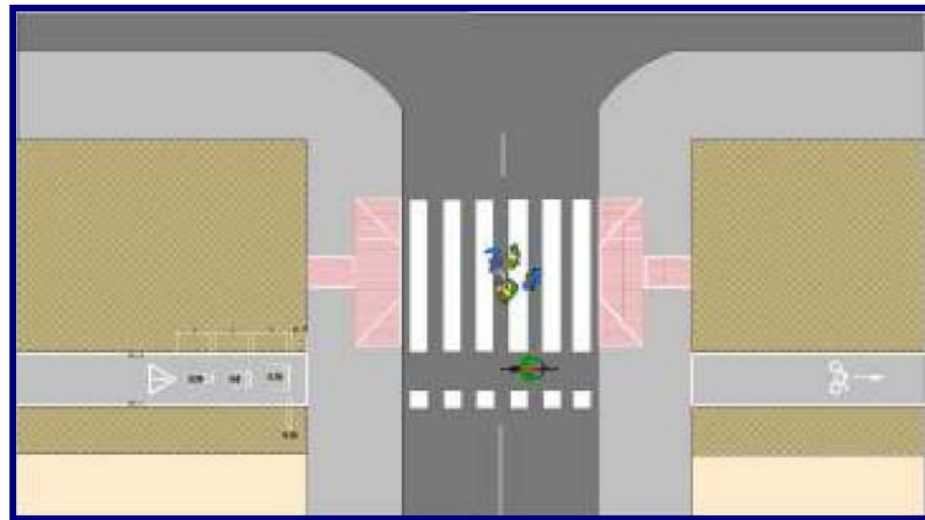


Figura 5

- Cruce peatonal semaforzado. Se delimitará con una sola línea B-4.4, y, se marcará en el espacio destinado a la circulación ciclista el pictograma bici B-6.9, con el fin de definir e identificar su zona de circulación, tal como muestran las Figura 4.1, 4.2 y 5.1, distinguiendo según la Acera-bici sea unidireccional o bidireccional, respectivamente.



Figura 4.1



Figura 4.2

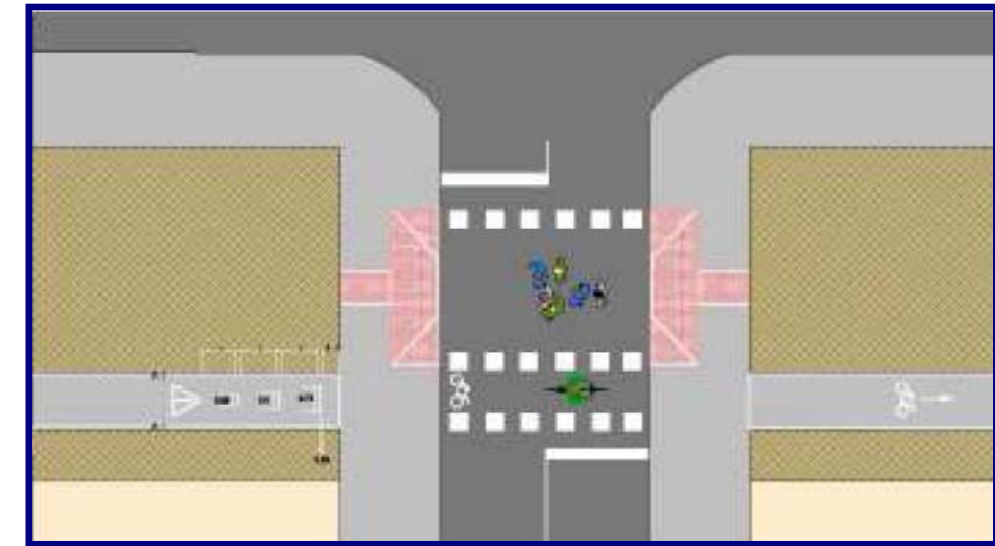


Figura 5.1

## 2.2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DE DELIMITACIÓN

### 2.2.1 ACERA - BICI SEGREGADA

Se entiende por Acera-bici segregada la vía ciclista que discurre por la acera separada del tráfico de peatones por una barrera física.

Con carácter general, se señalizará con una marca longitudinal continua B-2.6b, delimitando la vía ciclista por el lado más próximo a la calzada. En el caso en que esté separado por ambos lados por una barrera física no será necesaria ninguna marca vial de delimitación de carril.



Figura 6



### 2.2.2 ACERA - BICI SIN SEGREGAR

La Acera-bici sin segregar se delimitará en todo su recorrido por una marca longitudinal continua B-2.6b, separando el espacio de acera destinado a vía ciclista, salvo cuando se emplee bordillos de delimitación o cambios de pavimento

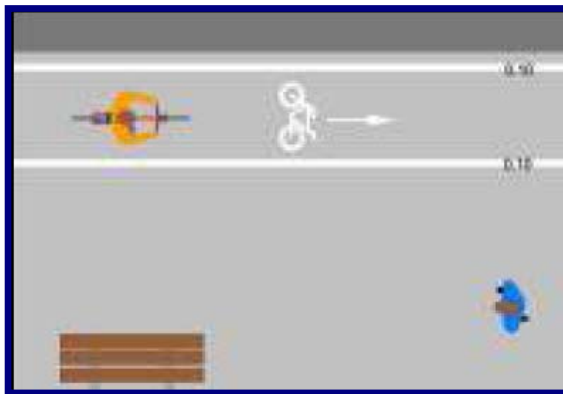


Figura 7

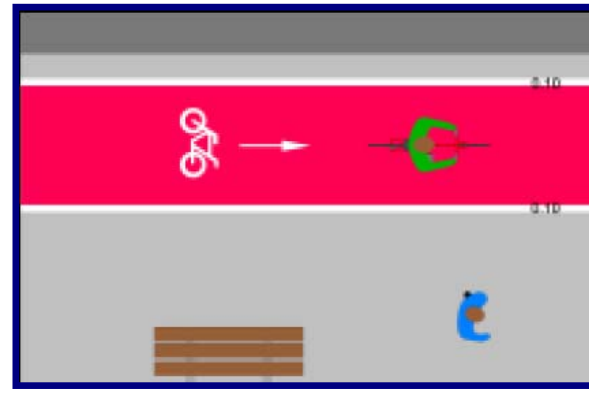


Figura 8

### 2.2.3 ACERA - BICI BIDIRECCIONAL

Se entiende por Acera bici bidireccional aquella que permite el doble sentido de circulación. Se delimitará conforme a las definiciones anteriores y según al tipo que corresponda, segregada o sin segregar.

Tanto si es segregado como si no, los dos sentidos de circulación de la vía ciclista se delimitarán con una marca longitudinal discontinua B-1.12, tal y como muestra la Figura 9.

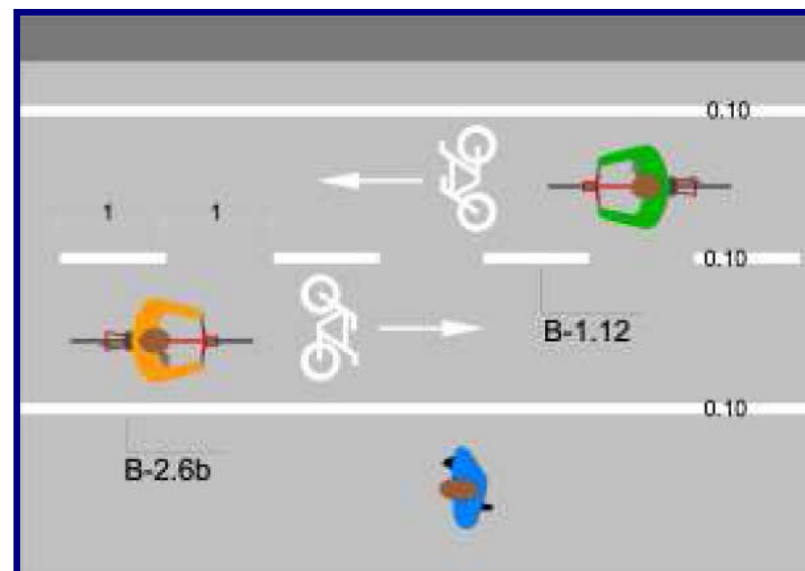


Figura 9

En todos estos supuestos de Acera-Bici, segregada o sin segregar, sea o no bidireccional, se marcará el pictograma de bici (B-6.9) y la flecha (B-5.2), conjunto que se repetirá, siempre que sea posible, al menos cada 50 metros, salvo en los siguientes casos:

- En aquellos tramos de acera inferiores a 100 m
- En aquellos tramos de acera en los que exista un número de interrupciones de Acera-bici tal, que no haga necesario repetir la señalización entre medias.

## 2.3. DISPOSICIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LA ACERA BICI

### 2.3.1. PASOS DE PEATONES Y PARADAS DE AUTOBUS

A lo largo de su recorrido la Acera-bici se puede encontrar con zonas de concentración peatonal, como pueden ser pasos de peatones o paradas de autobús, cuyo tratamiento requiere una especial consideración.

A efectos de garantizar la seguridad de los peatones especialmente de las personas con algún tipo de discapacidad, cuando la vía ciclista que discurre por la acera se encuentre en su recorrido con un vado para peatones deberá considerarse, con carácter general los siguientes criterios de implantación:

- En ningún caso podrán invadir el vado de peatones, entendiéndose por tal aquellas modificaciones de las zonas de un itinerario peatonal mediante planos inclinados, que comuniquen niveles diferentes y faciliten el cruce de calzada.
- Se dispondrán por la parte posterior de los vados de peatones, más próxima a la línea de fachada, siempre y cuando se garantice un ancho libre de paso en la acera entre la alineación de fachada y la acera bici de al menos 1.50 metros, no se altere la continuidad del pavimento de la franja de señalización y se cumplan los criterios de graduación: practicable y adaptado, de los itinerarios peatonales que marca la legislación de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

- Cuando de acuerdo con los criterios expuestos en el apartado anterior no pueda disponerse la acera bici por la parte posterior del vado, se podrá optar por una de las dos siguientes alternativas:

- \_ Interrumpir la acera bici, inmediatamente antes del vado de peatones o de la franja de señalización.

- \_ Situarla por la parte anterior del vado, más próximo a la calzada, cuya disposición se ajustará a lo previsto en las fichas de normalización de la Instrucción de Normalización de Elementos Constructivos.

En cuanto a la coincidencia con la infraestructura de las paradas de autobús la Acera-bici se dispondrá siempre por la parte posterior de la parada, siempre y cuando se garantice un ancho libre de paso en la acera entre la alineación de fachada y la acera bici de al menos 1.50 metros, no se altere la continuidad del pavimento de la franja de señalización y se cumplan los criterios de graduación: practicable y adaptado, de los itinerarios peatonales que marca la legislación de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas. En el caso en que no se garanticen estas anchuras mínimas para el peatón por la parte posterior de la parada de autobús se interrumpirá en este ámbito la continuidad el trazado de la Acera bici.

Con carácter general, y con independencia de la disposición de la Acera bici con respecto al vado de peatones o parada de autobús de acuerdo con los criterios expuestos, siempre que sea posible y las disponibilidades de espacio lo permitan, con el fin de advertir con la suficiente antelación a los ciclistas que circulen por una Acera bici de la proximidad de un paso para peatones, se emplearán las siguientes marcas:

- Bandas de detención de vía ciclista consistente en tres líneas transversales continuas de 0.15 metros de anchura, iniciándose a 0.5 metros del corte y a 1 m de distancia entre ellas.

- Marca vial de advertencia de peligro, 1 metro antes de la última línea transversal.

El reinicio de la Acera-bici se señalará con el pictograma bici (B-6.9) y la flecha (B-5.2) en el sentido de la circulación, según corresponda, siempre que las circunstancias lo aconsejen considerando las interrupciones consecutivas que se den a lo largo de la Acera-bici, tal y como muestran en las Figura 10 y 11.

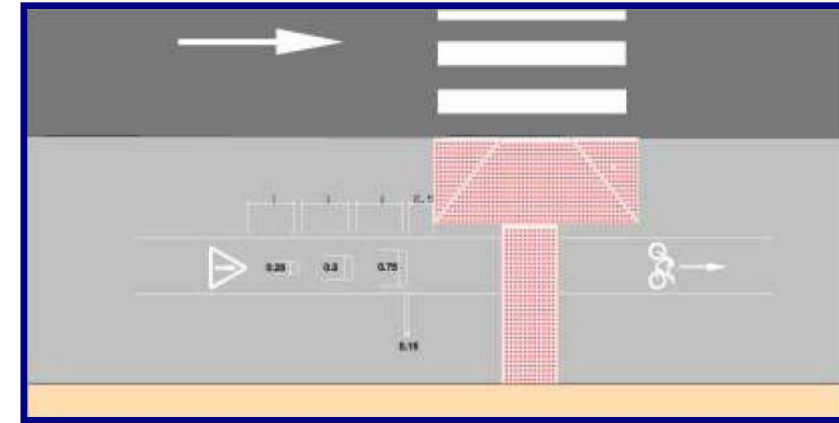


Figura 10

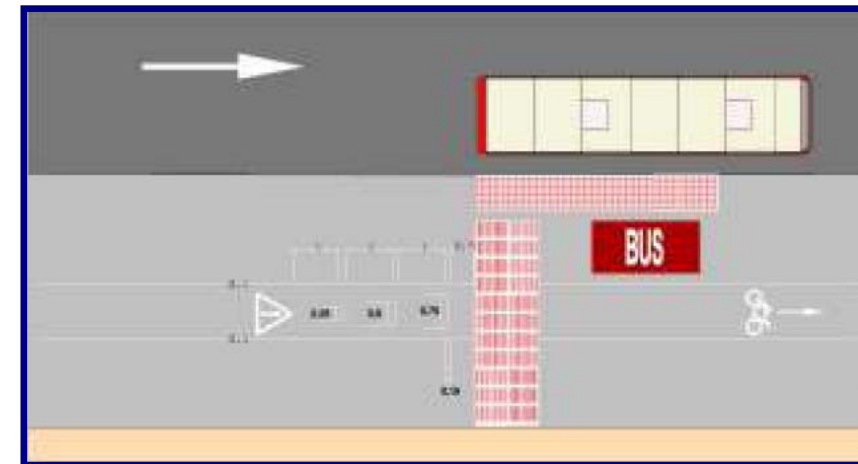


Figura 11

### 2.3.2. INTERRUPCIONES CONSECUTIVAS

Cuando se den dos interrupciones consecutivas, la señalización horizontal a emplear antes de la interrupción vendrá determinada por la distancia entre ellas:

- Si la distancia entre ellas es igual o inferior a 5 metros no se pondrá ningún tipo de señalización.



Figura 12

- Si la distancia entre ellas es superior a 5 metros, e, igual o inferior 15 metros, se colocarán las bandas de detención de vía ciclista consistentes en tres líneas transversales continuas de 0.15 metros de anchura, iniciándose a 0.5 metros del corte y la distancia entre ellas será de 1 metro.

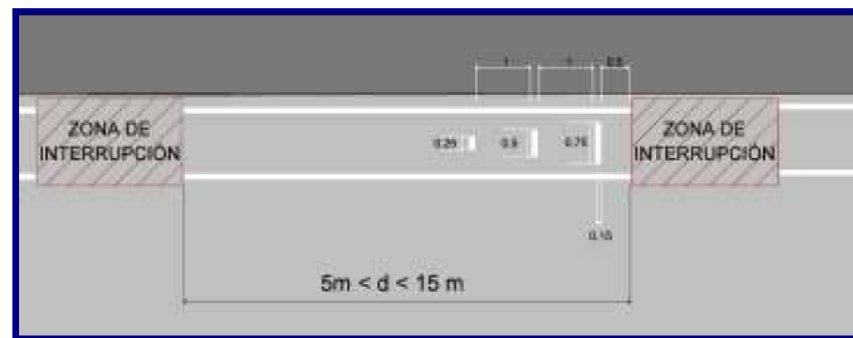


Figura 13

- Si la distancia entre ellas es superior a 15 metros, se colocarán las bandas de detención de vía ciclista y la marca de advertencia de peligro B.P.50, 1 metro antes de la última línea transversal.

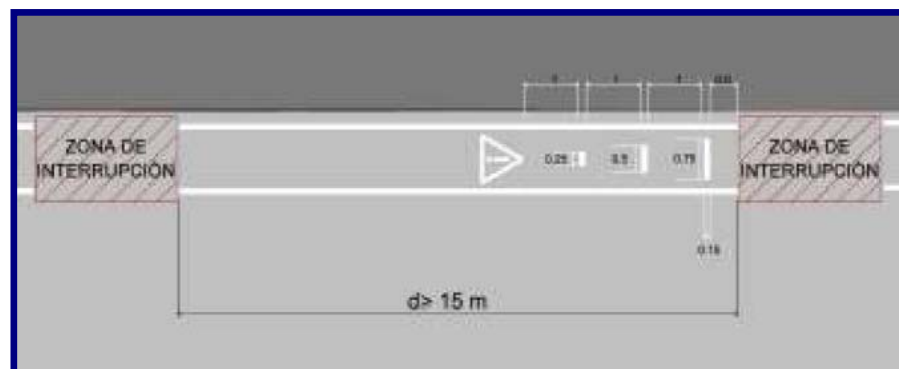


Figura 14

### 2.3.3. CAMBIOS DE DIRECCIÓN EN ACERA – BICI

A lo largo de su recorrido la Acera Bici puede cruzar la calzada con el fin de permitir al ciclista efectuar un cambio de dirección en su trayectoria.

Cuando la Acera-bici cruce la calzada en disposición paralela a un paso para peatones para permitir a los ciclistas efectuar un cambio de dirección, se considerarán los siguientes criterios de disposición y señalización:

1. DISPOSICIÓN. Cuando se trate de Acera-bici unidireccional, el cruce se podrá realizar tanto en pasos para peatones semaforizados como en los no semaforizados en la forma prevista en las figuras 15 y 16. Sin embargo, cuando se trate de Acera-bici bidireccional el cruce sólo podrá realizarse en pasos peatonales no regulados semafóricamente.

2. SEÑALIZACIÓN. Los cambios de dirección de Acera Bici se ajustarán a los siguientes criterios de señalización:

- En la Acera bici se dispondrá las siguientes marcas:

Bandas de detención de vía ciclista consistente en tres líneas transversales continuas de 0.15 metros de anchura, iniciándose a 0.5 metros del corte y a 1 m de distancia entre ellas

Marca de advertencia de peligro B-P.50, 1 metro antes de la última línea transversal.

Flecha B-5.2, 1 metro antes de la marca vial B-P.50. Dicha flecha marcará la posibilidad de cruzar en ese punto la calzada para cambiar de dirección.

- En todos los cruces de calzada, sean o no semaforizados, se marcará el pictograma bici B-6.9, en la forma prevista en la figura 15, con el fin de identificar cual es el espacio destinado a la circulación ciclista dentro del cruce.

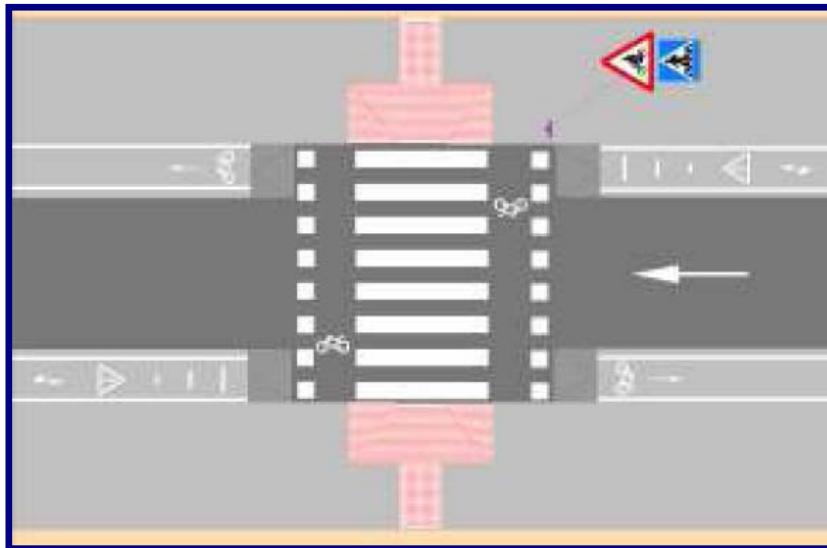


Figura 15: Paso peatonal sin semaforizar con cruce ciclista unidireccional a ambos lados.

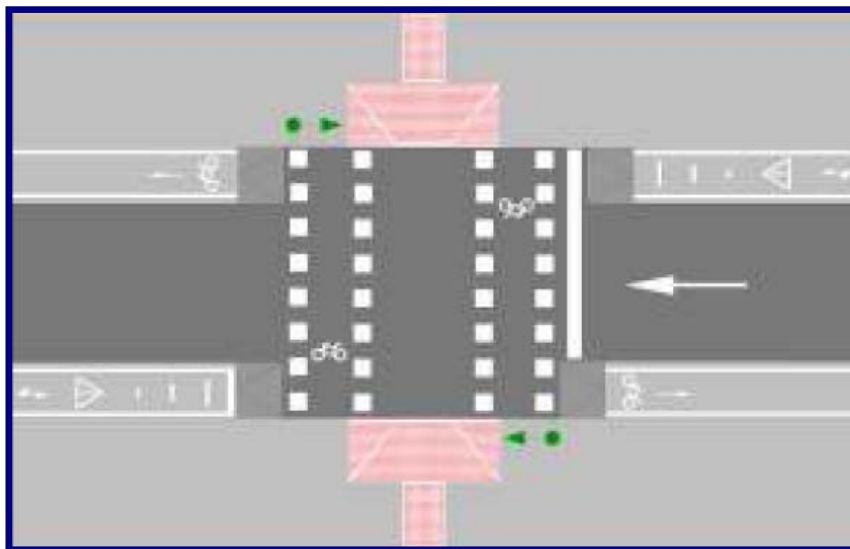


Figura 16: Paso peatonal semaforizado con cruce Ciclista Unidireccional a ambos lados

#### **2.3.4. INTERRUPCIONES POR CUESTIONES DE DISEÑO O TRAZADO: MARCA GUÍA DE CONTINUIDAD**

Cuando la interrupción de la Acera-bici esté motivada por cuestiones de diseño o trazado de tal modo que se pierda la continuidad de la vía ciclista, se seguirán los siguientes criterios de señalización:

- En la Acera bici se dispondrá las siguientes marcas:
  - o Bandas de detención de vía ciclista consistente en tres líneas transversales continuas de 0.15 metros de anchura, iniciándose a 0.5 metros del corte y a 1 m de distancia entre ellas o Marca vial de advertencia de peligro B-P.50, 1 metro antes de la última línea transversal.
  - o Flecha B-5.2, 1 metro antes de la marca vial B-P.50. Dicha flecha marcará la posibilidad de cruzar en ese punto la calzada para cambiar de dirección.
- En el tramo de la red ciclista que haya sido objeto de interrupción, se colocarán marcas guía de continuidad de la vía ciclista.

La marca guía de continuidad de vía ciclista es aquella que tiene por misión informar y guiar a los ciclistas el tramo de vía ciclista objeto de interrupción.

Estas marcas consistirán en baldosas de diferente color con el pictograma de bici (B-6.9) inscrito en ellas, colocadas intermitentemente durante todo el tramo de interrupción del carril con el fin de informar y guiar a los ciclistas el itinerario a seguir hasta la reanudación de la misma.

- Una vez que la Acera-bici se haya restablecido se empleará a su reinicio la señal vertical informativa de Acera-bici, caso de resultar necesario, y, como señalización horizontal el pictograma Bici (B-6.9) y la flecha (B-5.2) indicando el sentido de circulación.

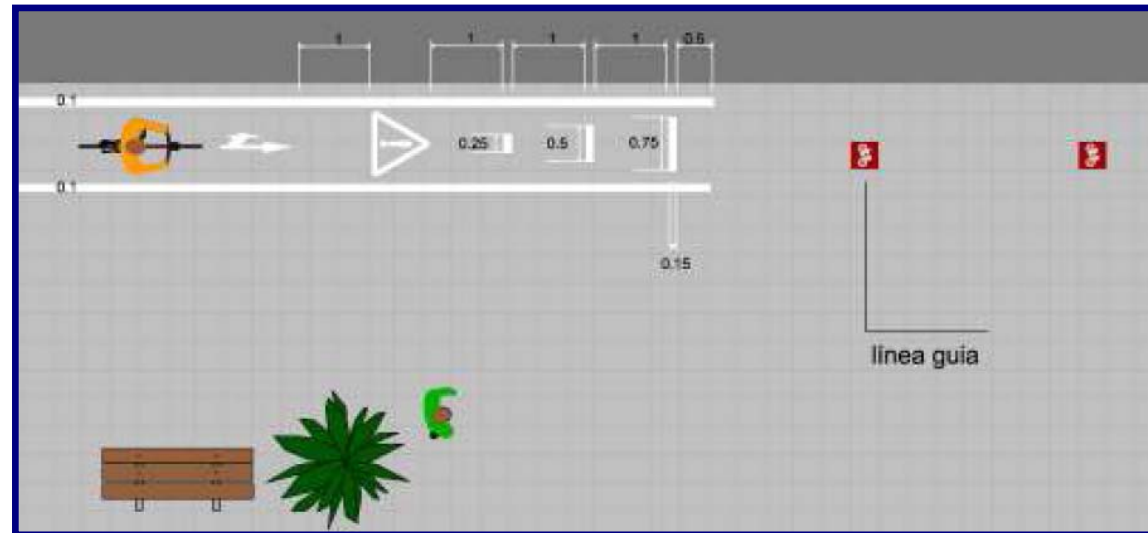


Figura 17

### 3. CARRIL – BICI

De acuerdo con lo dispuesto en el Anexo I apartado 70 Ley Seguridad Vial, por Carril-bici se entiende aquella vía ciclista que discurre adosada a la calzada, en un solo sentido o en doble sentido.

Los criterios generales de señalización de Carril-bici se ajustarán a las siguientes consideraciones:

#### 3.1. SEÑALIZACIÓN DE INICIO Y FIN

##### 3.1.1. INICIO

El inicio del Carril-bici se indicará mediante el empleo de la señal vertical R-407a y la marca B-7.6 de inicio de carril reservado, añadiéndose el pictograma Bici y la flecha que corresponda según el sentido de circulación. EL Carril-bici se delimitará en todo su recorrido por una marca longitudinal continua B- 2.4b.

A los conductores de vehículos a motor se les advertirá del inicio del Carril-bici mediante el empleo de la señal S-64, pudiendo utilizarse en todos aquellos puntos de la red viaria en que las condiciones de seguridad lo justifiquen.



Figura 18

##### 3.1.2. FIN

El fin de Carril-bici se señalará únicamente con la señal vertical R-505. La señalización horizontal se ajustará a las condiciones de circulación que se aplique a los vehículos en ese punto.

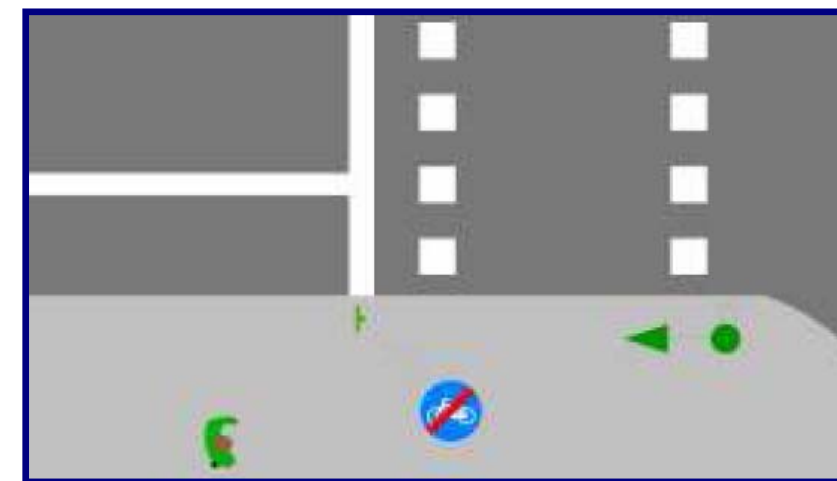


Figura 19

#### 3.2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DE DELIMITACIÓN

##### 3.2.1. CARRIL – BICI SEGREGADO



- **Segregado por aparcamiento.**

Cuando el Carril-bici se encuentre segregado de la vía de circulación rodada por una zona de estacionamiento, se emplearán las siguientes marcas:

- Marca longitudinal continua B-2.4b adosada al aparcamiento.
- Zona de seguridad de 0.5 metros.
- Marca longitudinal continua B-2.6b que delimita el Carril-bici.

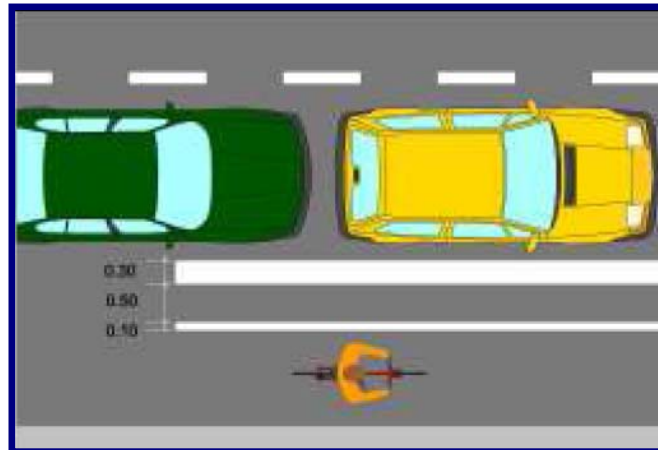


Figura 20

Lo anterior se entenderá sin perjuicio de cualquier otra disposición, en cuanto a la banda de estacionamiento, que a juicio del proyectista se considera más adecuada tal y como se refleja en la Figura 20.

- **Segregado por bordillo.**

Cuando el Carril-bici se encuentre segregado por bordillo o cualquier otro elemento separador que sobresalga de la rasante de la calzada, no será necesario el empleo de marcas viales de delimitación.



Figura 21

### **3.2.2. CARRIL – BICI SIN SEGREGAR**

Cuando el Carril-bici se encuentre sin segregarse se delimitará con una marca longitudinal continua B-2.4b.

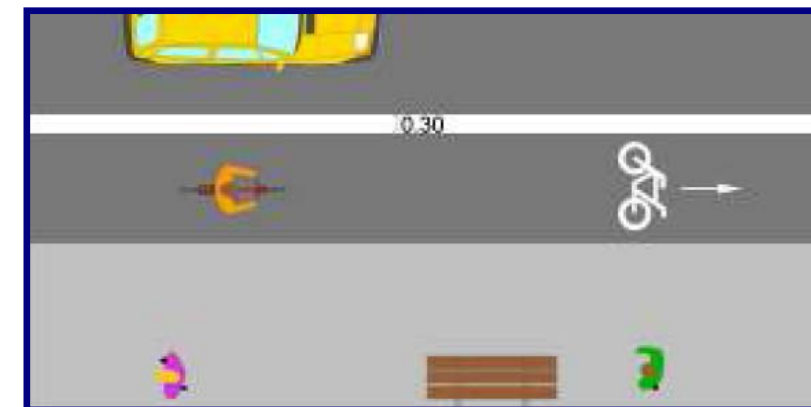


Figura 22

En todos estos supuestos de Carril-bici, segregada o sin segregarse, sea o no bidireccional, se marcará el pictograma de bici (B-6.9) y la flecha (B-5.2), conjunto que se repetirá, siempre que sea posible, al menos cada 50 metros, salvo en los siguientes casos:

- En aquellos tramos de calzada inferiores a 100 m.
- En aquellos tramos de calzada en los que exista un número de interrupciones de del Carril-bici tal que no haga necesario repetir la señalización entre medias.

El conjunto formado por el pictograma de bici (B-6.9) y la flecha (B-5.2), se marcará en cada reinicio de Carril-bici tras una interrupción, siempre que las circunstancias lo aconsejen considerando las interrupciones consecutivas que se den a lo largo del Carril-bici.

### **3.2.3. APARCAMIENTO CONTIGUO**

La señalización horizontal se dispondrá tal y como se muestra en la Figura 23. Está compuesta por:



- Marca longitudinal continua M-7.3 de delimitación de zonas de estacionamiento.
- Una zona de seguridad de 0.5 metros.
- Marca longitudinal discontinua B-1.7 que delimita el Carril-bici por ambos lados, aparcamiento y carril de vehículos a motor.

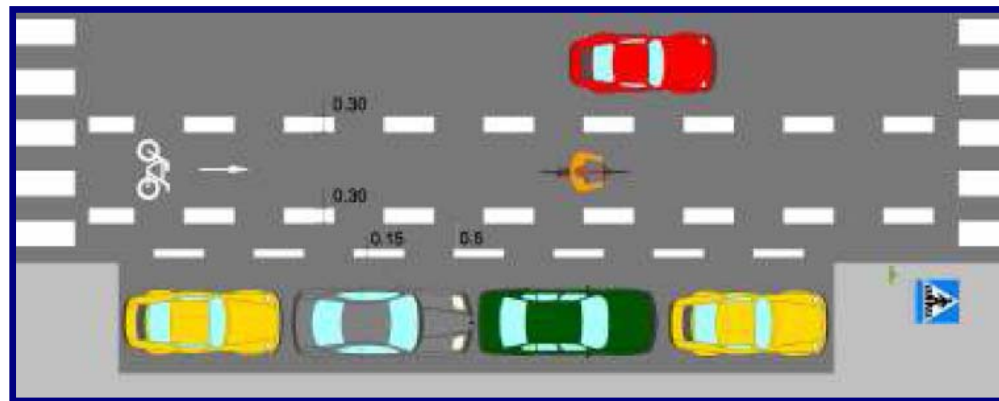


Figura 23

### 3.3. DISPOSICIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE CARRIL – BICI

A lo largo del recorrido de un carril-bici con plataforma independiente o compartida con la calzada de los vehículos motorizados se puede encontrar con zonas de concentración peatonal, como pueden ser pasos de peatones o paradas de autobús, cuyo tratamiento requiere también una especial consideración.

#### 3.3.1. PASOS DE PEATONES

En el caso de interrupción de Carril-bici por la presencia de un paso de peatones, el comportamiento a seguir por el ciclista será el mismo que el de los vehículos a motor, igualmente la señalización horizontal en el Carril-bici será la misma que la de los carriles de circulación para vehículos de motor.



Figura 24

#### 3.3.2. PARADA DE AUTOBÚS

La infraestructura de paradas de Transporte Público Colectivo la constituye la definición de un punto de parada que puede encontrarse materializado por un poste o por el extremo de una marquesina, el entorno accesible y con pavimentos diferenciados que señalizan la parada de autobús y los elementos

de información del transporte y zona estancial del viajero. El resguardo ofrecido por la marquesina proporciona un ámbito de espera para que el viajero y la consecuente formación de colas puedan independizarse del tránsito de peatones por la acera y mantenga una adecuada visibilidad de los autobuses que se aproximan a la parada.

A efectos de garantizar la seguridad de los clientes del transporte público colectivo especialmente de las personas con algún tipo de discapacidad, cuando el carril-bici con plataforma independiente o compartida con la calzada se encuentre en su recorrido con una parada de autobús deberá considerarse, con carácter general los siguientes criterios de implantación:

- El carril-bici podrá continuar su alineación en la calzada o plataforma segregada frente a la parada de autobús siempre que se vea interrumpido en una longitud de al menos 15 metros para garantizar la espera y el ascenso y descenso de viajeros de manera segura. Esta interrupción se materializará con rampas que realicen

la transición entre la cota de rodadura del carril y la acera, manteniendo la misma pavimentación que esta última e incorporando los pavimentos diferenciados de accesibilidad conforme al Catálogo de Normalización de elementos aunque la marquesina quede más alejada del bordillo. La distancia al bordillo del punto de parada (marquesina o poste) nunca será superior a los 2 metros con objeto de conservar la funcionalidad de estos elementos manteniendo una adecuada visibilidad de los autobuses que se aproximan a la parada.

Con el fin de advertir con suficiente antelación a los que circulen por el carril bici de la proximidad de una parada de autobús, se emplearán las siguientes marcas viales que se dispondrán en la forma prevista en la figura 25:

- Bandas de detención de vía ciclista consistente en dos líneas transversales continuas de 0.15 metros de anchura, iniciándose a 3 metros de la rampa y a 3 metros de distancia entre ellas

- Marca de Ceda el paso
- Marca de BUS

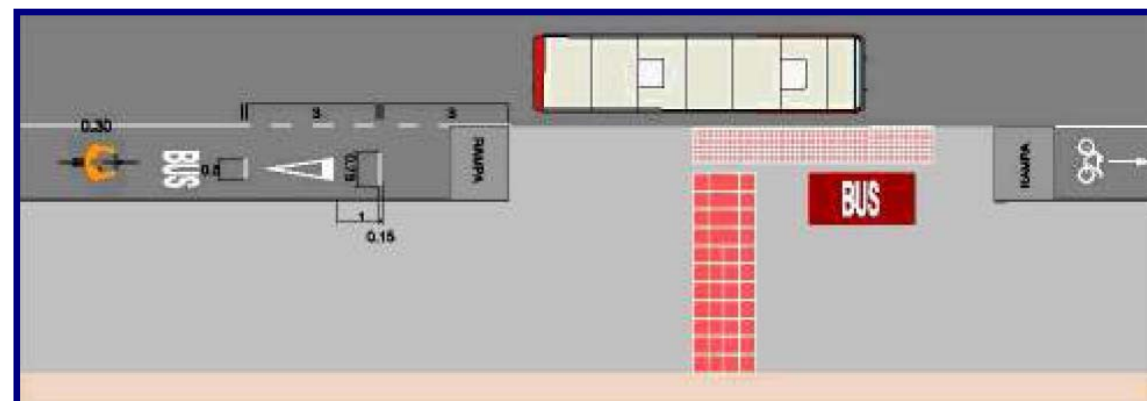


Figura 25

### 3.3.3. CORTES POR OTRAS CAUSAS

La separación del Carril-bici y la calzada se realiza mediante una marca longitudinal continua B-2.4b. Esta marca se cambiará por la marca longitudinal discontinua B-1.7 durante el tramo que sea necesario para la salida de los vehículos.

La secuencia de señalización horizontal en el Carril-bici se dispondrá tal y como se muestra en la Figura 26.

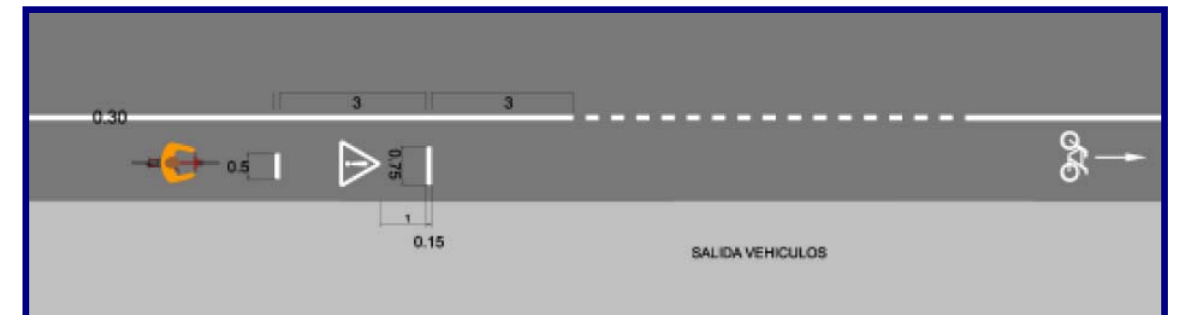


Figura 26

## 4. PISTA - BICI

El Anexo I apartado 73 de la Ley Seguridad Vial define la Pista-bici como aquella vía ciclista segregada del tráfico motorizado, con trazado independiente de las carreteras. A estos efectos se entiende por Carretera toda vía pública pavimentada situada fuera de poblado, tal y como se definen las autopistas, autovías y carreteras convencionales.

Los criterios generales de señalización de Pista-bici se aplicarán exclusivamente en los tipos de vía descritas y se adaptarán a las siguientes consideraciones:

## 4.2. SEÑALIZACIÓN DE INICIO Y FIN

El inicio y fin de la Pista-bici se señalará de acuerdo con los criterios expuestos en el apartado 1.1. A ambos lados de la Pista-bici se pintará una marca longitudinal continua B-2.6b delimitando el espacio destinado a la misma. Los dos sentidos de circulación en la Pista-bici irán separados, siempre que sea posible, por una marca longitudinal discontinua B-1.12 a lo largo de todo el recorrido tal y como se muestra en la Figura 27.

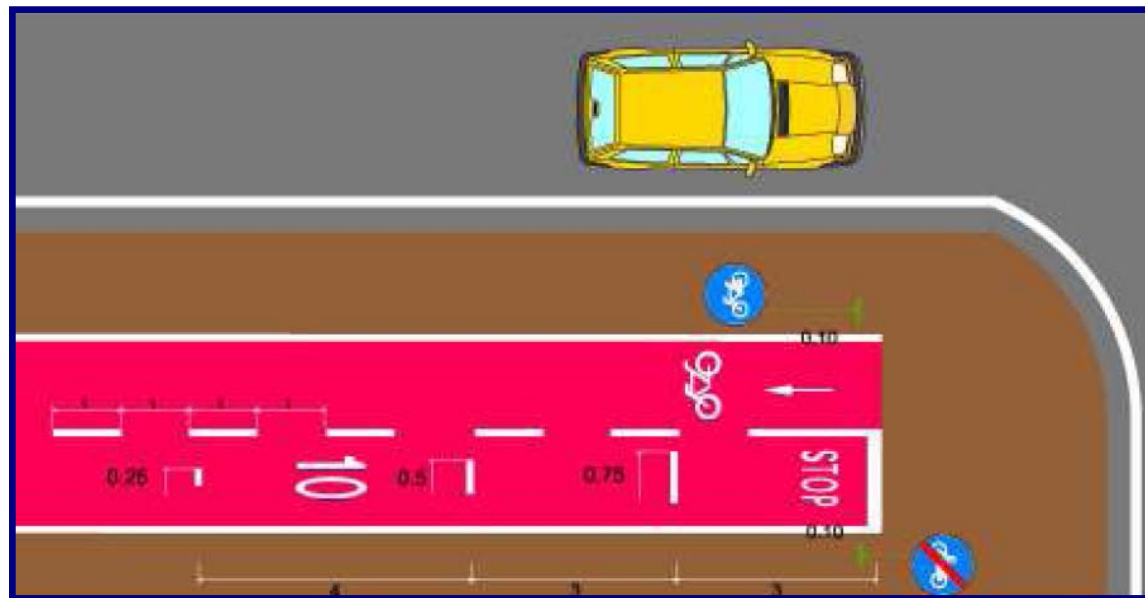


Figura 27

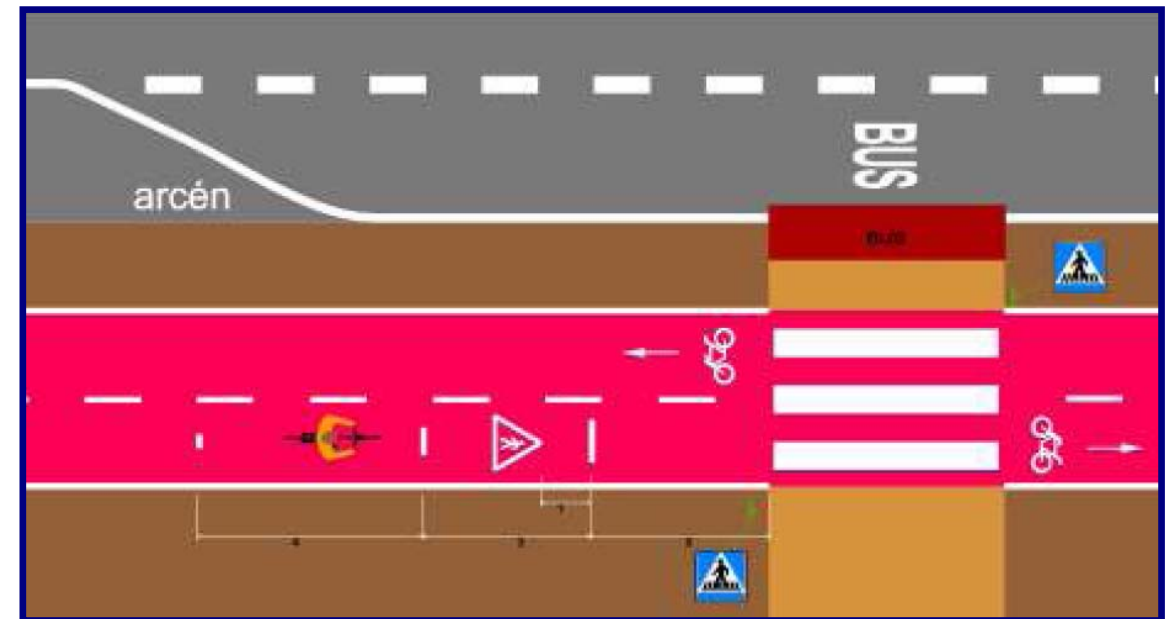


Figura 28

### 4.2.2. CRUCES DE CALZADA

Cuando la Pista-bici atraviese una vía destinada a la circulación de vehículos, su señalización se ajustará a los siguientes criterios, considerando la jerarquía o preferencia de paso que se establezca en función de las circunstancias que concurren en cada caso.

- **Cruce de calzada con prioridad para los ciclistas.**

Con carácter general, la Pista-bici y la vía de circulación de vehículos se señalarán de acuerdo con dispuesto en la Figura 29 y la Figura 30.

Cuando en aplicación de las Recomendaciones de la Dirección General de Movilidad sobre instalación de dispositivos reductores de velocidad en el ámbito urbano, se considere conveniente la instalación de algunos de estos elementos en la vía de circulación rodada, su señalización se realizará teniendo en cuenta el tipo de dispositivo instalado, antes o en el propio cruce de vías:

## 4.2. DISPOSICIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE PISTA BICI

### 4.2.1. PASOS DE PEATONES

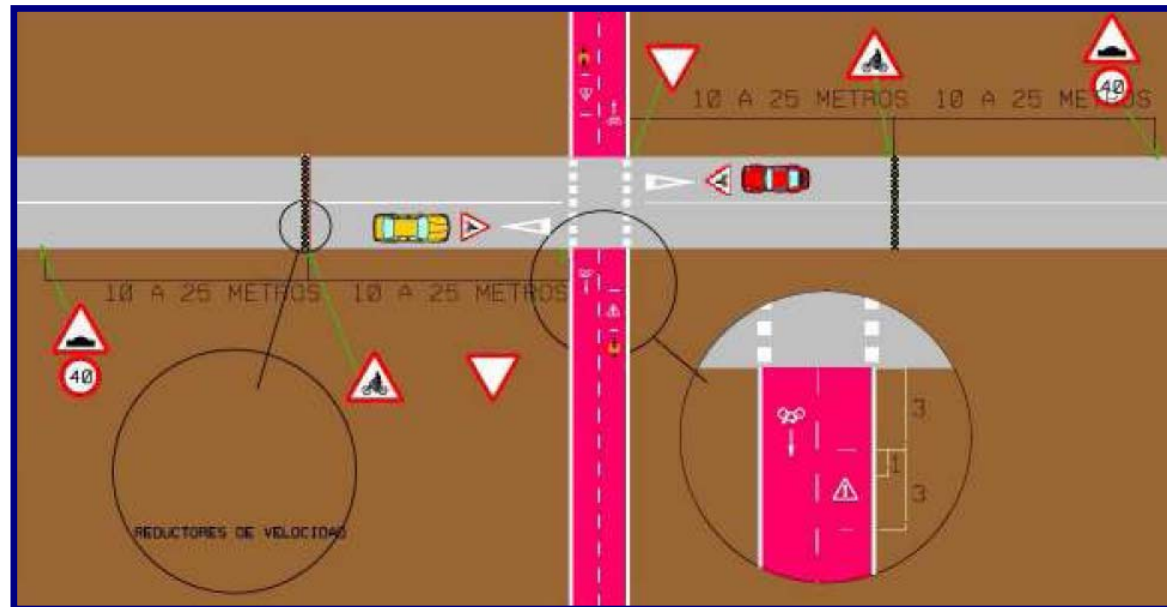
La secuencia de las marcas viales para señalar la aproximación a un paso de peatones que atraviesa una Pista-bici llevará la siguiente señalización horizontal:

- Tres bandas de detención a 10, 6 y 3 metros del paso de peatones.
- La inscripción de peligro presencia de peatones (B-P.20) a 4 metros del paso de peatones.

Además se pintarán las bandas del paso de peatones en la Pista-bici y se instalarán señales S-13 a ambos lados del paso.

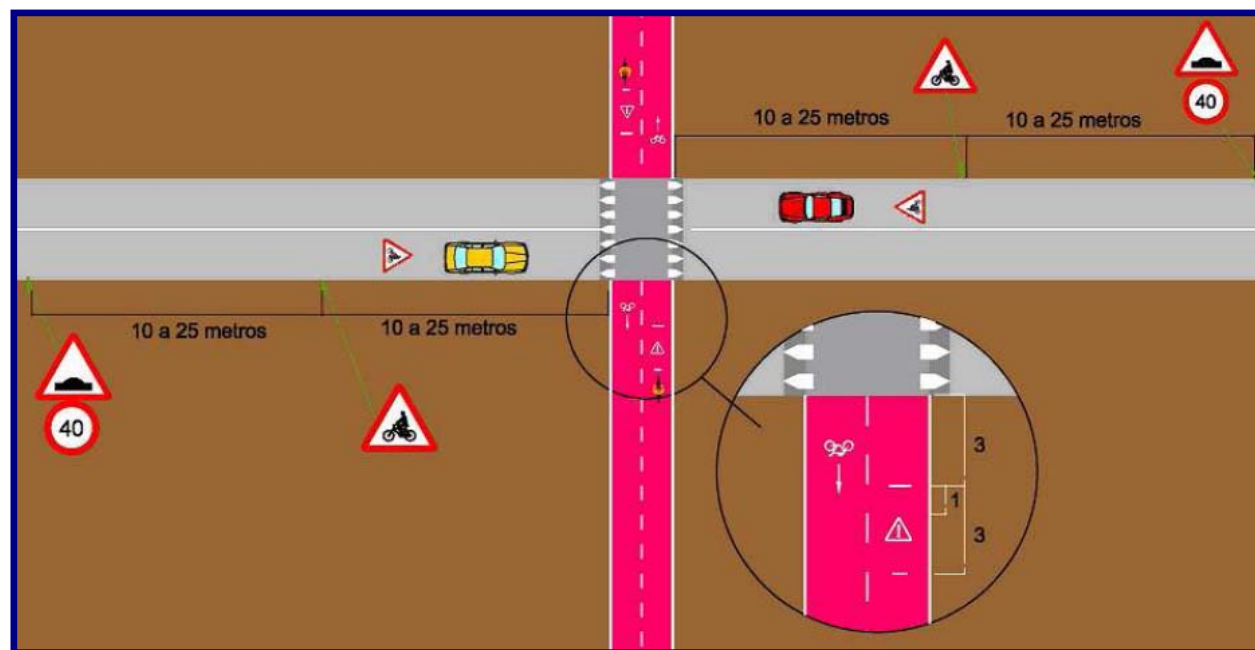
- Cruce de calzada con dispositivos que se instalan antes del cruce (reductores de velocidad prefabricados (RVP), lomos). Su señalización se ajustará a lo dispuesto en la Figura 29.

Figura 29



- Cruce de calzada con paso para ciclista elevado. Su señalización se ajustará a lo previsto en la Figura 30.

Figura 30



- Cruce de calzada con prioridad para los vehículos.

• Señalización en la calzada. Con el fin de advertir a los vehículos de la proximidad de un paso para ciclistas se utilizará la señal P-22 (advertencia de peligro por presencia de ciclistas) acompañada de la R-301 (limitación de velocidad) en un mismo poste.

• Señalización en la Pista-bici. Se utilizará la marca vial de ceda el paso para vía ciclista B-4.2, las bandas de detención en vía ciclista y las inscripciones B-6.5 y B-P.50. Se instalará la señal vertical R-1 a ambos lados de la Pista-bici. La disposición de todos los elementos se ajustará a lo previsto en la Figura 31.

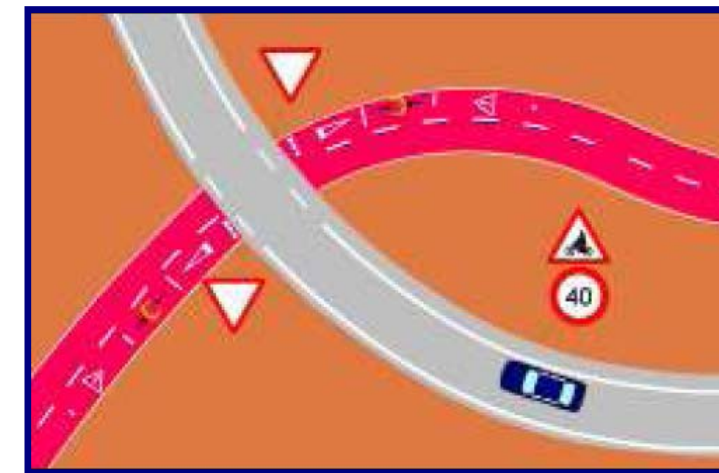


Figura 31

#### 4.2.3. SALIDA DE VEHÍCULOS

Se advertirá a los ciclistas usuarios de la Pista-bici del posible cruce de vehículos con marcas viales pintadas en el pavimento en una secuencia igual a la utilizada en la Figura 32.



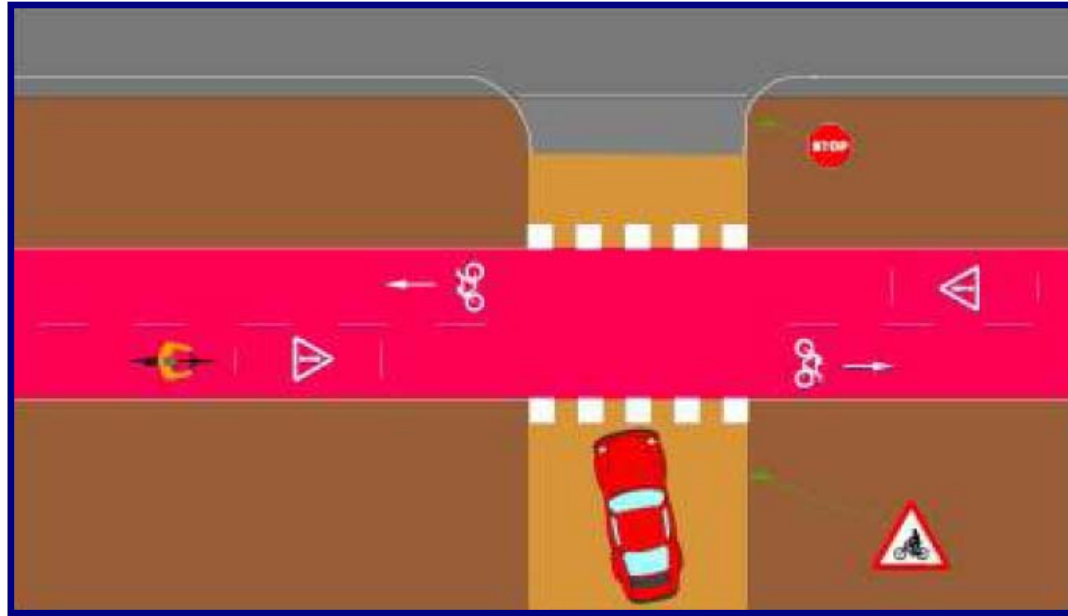


Figura 32

## 5. SENDA CICLABLE

De acuerdo con lo dispuesto en el Anexo I apartado 74 de la Ley Seguridad Vial, se define la Senda ciclable como aquella vía para peatones y ciclos, segregada del tráfico motorizado, y que discurre por espacios abiertos, parques, jardines o bosques.

### 5.1. SEÑALIZACIÓN DE INICIO Y FIN

La Ordenanza de Protección del Medio Ambiente Urbano, determina que la entrada y circulación de vehículos en los parques será regulada de forma específica y concreta para cada uno de ellos mediante la correspondiente señalización que a tal efecto se instale en los mismos.

Las bicicletas podrán transitar en los parques o jardines públicos, por los siguientes lugares:

- en las calzadas donde esté expresamente permitida la circulación de vehículos,
- en aquellas zonas especialmente señalizadas al efecto.

La circulación y el estacionamiento de estos vehículos no se permitirán en los paseos interiores reservados para los paseantes.

Los niños de hasta diez años podrán circular en bicicleta por los paseos interiores en los parques, siempre que la escasa afluencia de público lo permita y no causen molestias a los demás usuarios del parque.

En aplicación de lo previsto en la Ordenanza de Protección del Medio Ambiente Urbano, se ha considerado dos posibles situaciones en las que puede darse la circulación ciclista por parques y jardines, según el espacio sea compartido o no con los peatones.

I.-Cuando el espacio de la vía ciclista sea compartido con el de peatones no será necesario el empleo de señalización horizontal y se añadirá la señal vertical de senda ciclable S-33.

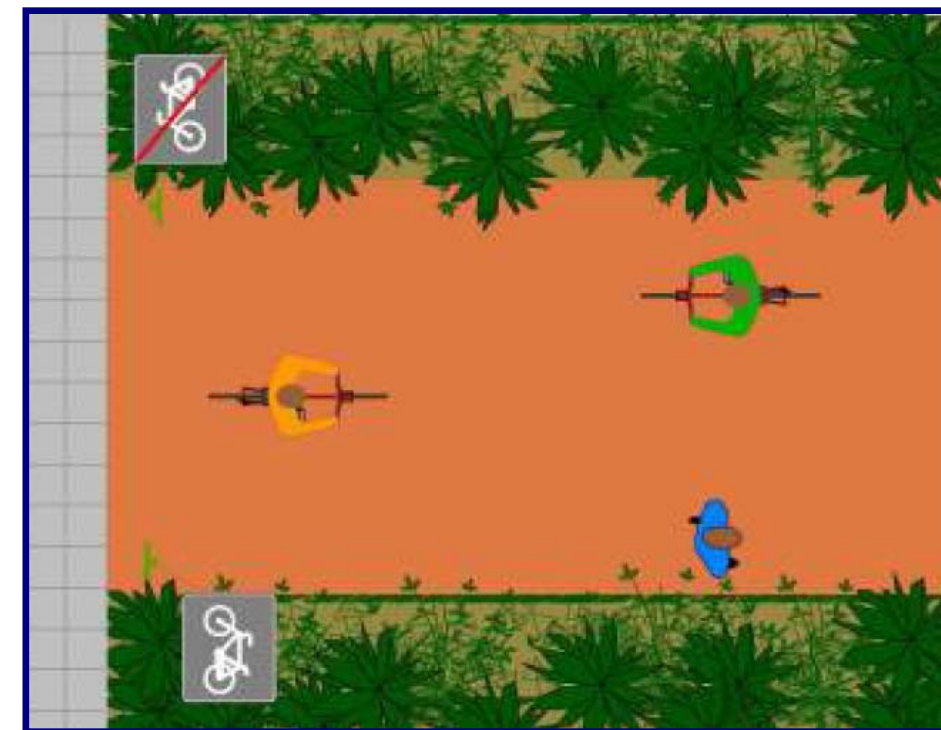


Figura 33

II.-Cuando el espacio de la vía ciclista no sea compartido con las zonas destinadas a los peatones, sus movimientos se separaran mediante la marca

longitudinal continua B- 2.6b, cuando resulte necesario, y se añadirá el pictograma de peatón en la zona destinada a los mismos, siempre que las condiciones del firme lo permitan.

La señalización vertical se realizará mediante el empleo de la combinación de la señal R-407 y R-410 de espacio separado peatón/ciclista que aparece en el Anexo I y se refleja en la figura 34 de este Anexo.

Si el espacio destinado a bicicletas fuese bidireccional, se separaran los sentidos de la vía ciclista con una línea longitudinal discontinua B-1.12.

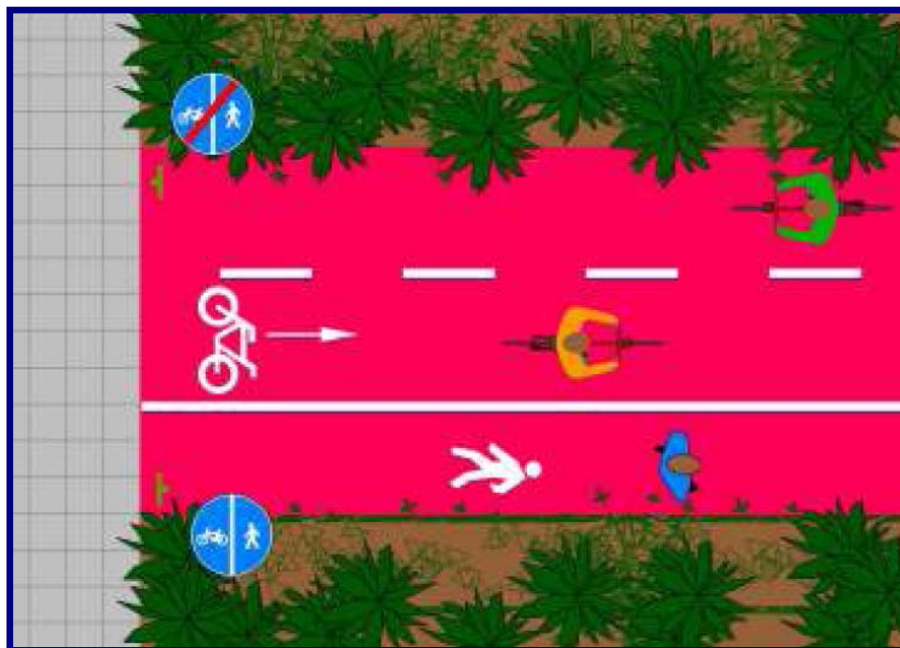


Figura 34

En lo no previsto en el presente apartado, serán de aplicación los criterios generales de señalización de la Acera Bici que se contemplan en el presente Manual.

## 6. CALLES DE PRIORIDAD CICLISTA O CICLOCALLES

Allí donde la infraestructura ciclista, en cualquiera de las modalidades de infraestructura expuestas en el presente Manual, no se pueda implantar debido a las características urbanas o de circulación de la vía considerada, y, con el fin de interconectar tales ejes ciclistas de la ciudad, podrán establecerse calles de prioridad ciclista o ciclocalles, entendiéndose por tales aquellas vías de circulación especialmente acondicionadas que estén destinadas en primer lugar a las bicicletas y en las que se aplican las normas especiales de circulación siguientes:

- Los Vehículos deberán circular a una velocidad no superior a 30Km/h o inferior si así estuviera específicamente señalizado y no podrán estacionar más

que en los lugares designados por la correspondiente señalización establecida al efecto.

- Las Bicicletas se ajustarán a las normas de prioridad de paso que rijan con carácter general por la vía por la que circulen, pudiendo utilizar toda la zona de circulación.

Con el fin de aumentar la seguridad del usuario de la bicicleta y advertir al resto de usuarios de la presencia de ciclistas, se regularizará la ciclocalle con señalización vertical específica y horizontal, en su caso, en los términos previstos en el Anexo I del presente Anexo.

Como criterios de implantación de este tipo de régimen de circulación se tendrá en consideración los siguientes:

- Vías de sentido único de circulación y un solo carril
- Calles sin rampas en el sentido de la marcha de los vehículos.
- Servir de interconexión a la red ciclista



## 7. CARRILES DE PRIORIDAD CICLISTA O CICLOCARRILES

En aquellos puntos donde la infraestructura ciclista, en cualquiera de las modalidades expuestas en el presente Manual, no se pueda implantar debido a las características urbanas o de circulación de la vía considerada y que por su funcionalidad no puedan resolverse de forma segregada ni realizar esta conectividad mediante ciclocalles, podrán establecerse carriles de circulación como carril de prioridad ciclista o Ciclocarril, entendiéndose por tal aquella vía de circulación ciclista compartida con carril de circulación.

Con el fin de aumentar la seguridad del usuario de la bicicleta y advertir al resto de usuarios de la presencia de ciclistas, se empleará una señalización vertical y horizontal específica de acuerdo con lo previsto en presente Anexo.

En la implantación de este tipo de régimen de circulación se tendrá en consideración los siguientes criterios:

- Calles con dos o más carriles por sentido en el más próximo al lado derecho.
- Calles sin rampas en el sentido de la marcha de los "ciclocarriles".
- Servir de interconexión a la red ciclista.

**ANEXO N° 9: ASPECTOS AMBIENTALES**

## ÍNDICE

1. Introducción
2. Relación de la normativa medioambiental que le sea de aplicación
  - 2.1. Legislación Comunitaria y Estatal.
  - 2.2. Legislación Autonómica.
3. Impactos Medioambientales
4. Actuaciones previstas

## ANEXO Nº 9: ASPECTOS AMBIENTALES

### 1. INTRODUCCIÓN

- El caso que nos ocupa es el de la construcción de un nuevo carril bici con trazado por distintas vías de la ciudad, ajustándose lo más posible al terreno natural, de forma que el impacto por movimientos de tierra, el más importante en este tipo de actuaciones, sea lo más reducido posible.

La obra se sitúa dentro del término Municipal de Jerez de la Frontera, Cádiz. Evidentemente las actuaciones que se pretenden acometer tendrán una influencia mínima sobre los actuales ecosistemas, pues consisten únicamente en la construcción de un carril bici y las posibles afecciones serán temporales y reducidas en el tiempo y en el espacio. Tampoco supondrá una barrera para la fauna ya que el trazado discurre por calzadas y aceras ya existentes.

Se considera innecesario someter dicha actividad a ninguno de los instrumentos de prevención y control ambiental regulados en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA). No obstante se desarrollará un conjunto de procedimientos e instrucciones con los cuales se pretende mejorar las afecciones medioambientales que la obra puede ocasionar. Se prestará especial atención a los aspectos paisajísticos.

Además de lo indicado, en el presente anejo se hace una relación de las medidas protectoras correctoras de impacto ambiental, con el fin de atenuar o eliminar el valor final de los impactos esperados. Básicamente se pretende la corrección de los efectos negativos y el incremento de los positivos, así como el aprovechamiento que ofrece el medio para la ejecución y explotación de las obras proyectadas.

### 2. RELACIÓN DE LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL QUE LE SEA DE APLICACIÓN.

- Para el desarrollo del proyecto se deberán cumplir las especificaciones establecidas en la legislación vigente, tanto a nivel comunitaria como estatal y autonómica.

#### 2.1. LEGISLACIÓN COMUNITARIA Y ESTATAL.

\* Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.

\* Real Decreto 2473/85, de 27 de diciembre, por el que se aprueba la tabla de vigencia a que se refiere el apartado 3 de la disposición derogatoria de la Ley 29/85, de 2 de agosto, de aguas.

\* Real Decreto 849/86, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/85, de Aguas.

\* Real Decreto 2618/86, de 24 de diciembre, por el que se aprueban medidas referentes a acuíferos subterráneos al amparo del art. 56 de la Ley de Aguas.

\* Real Decreto 927/88, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.

\* Real Decreto 1138/90, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de las aguas potables de consumo público.

\* Real Decreto 1315/92, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/85, de Aguas.

\* Real Decreto 419/93, de 27 de marzo, por el que se actualiza el importe de las sanciones establecidas en el artículo 109 de la Ley 29/85, de 2 de agosto, de Aguas, y se modifican determinados artículos del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/86, de 11 de abril.

\* Real Decreto 134/94, de 4 de febrero, por el que se adoptan medidas especiales para la gestión de los recursos hidráulicos, al amparo del art. 56 de la Ley de Aguas.

\* Real Decreto 1541/94, de 8 de julio, por el que se modifica el anexo nº 1 del Reglamento de la Administración pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 927/88, de 29 de julio.

\* Real Decreto 484/95, de 7 de abril, sobre medidas de regularización y control de vertidos.

\* Real Decreto Ley 11/95, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

\* Ley 9/96, de 15 de enero, por la que se adoptan medidas extraordinarias, excepcionales y urgentes en materia de abastecimientos hidráulicos como consecuencia de la persistencia de la sequía.

\* Ley 38/72, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico.

\* Decreto 833/75, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/72, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.

\* Real Decreto 2512/78, de 14 de octubre, para aplicación del artículo 11 de la Ley 38/72, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.

\* Real Decreto 547/79, por el que se modifica el Decreto 833/75, que desarrolla la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico.

\* Real Decreto 1613/85, de 1 de agosto, sobre calidad del aire.

\* Ley 38/95, de 12 de diciembre, sobre el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente.

\* Ley 8/88, de 12 de enero, sobre Salud Laboral.

\* Real Decreto 1316/89, de 27 de octubre, sobre protección de trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

\* Ley 20/86, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

\* Real Decreto 833/88, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

\* Real Decreto 484/95, de 7 de abril, sobre medidas de regulación y control de vertidos.

\* Real Decreto Ley 11/95, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

\* Ley 16/85, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

\* Real Decreto 111/86, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/85, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

\* Real Decreto Ley 1/92, de 26 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.

\* Real Decreto 3181/80, de 30 de diciembre, por el que se protegen determinadas especies de la fauna silvestre y se dictan normas precisas para asegurar la efectividad de esta protección.

\* Real Decreto 1497/86, de 6 de junio, por el que se establecen medidas de coordinación para la conservación de especies de fauna y flora y sus hábitats, ampliándose la lista de especies protegidas en todo el territorio nacional.

\* Directiva 85/337/CEE, que establece un marco general de referencia para la realización de las Evaluaciones de Impacto Ambiental.

\* Real Decreto Ley 1302/86, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

\* Real Decreto 1131/88, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Ley 1302/86 de Evaluación de Impacto Ambiental.

\* Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (Directiva Hábitats).

\* Directiva 79/409/CEE, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres, que dio lugar a las áreas ZEPA (Zonas de especial protección para las Aves).

\* Ley 4/89, de 3 de marzo, de conservación de la naturaleza y de la flora y la fauna silvestres.

\* Real Decreto 439/90, de 30 de marzo, por el que se establece el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

\* Real Decreto 1997/95, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres.

\* Real Decreto 1193/98, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/95, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de las hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.

\* Orden de 9 de julio de 1998, por la que se incluyen determinadas especies en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría otras especies que ya están incluidas en el mismo.



\* Orden de 9 de junio de 1999, por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies de cetáceos, invertebrados marinos y de flora y por la que otras especies se excluyen o cambian de categoría.

\* Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo.

\* Real Decreto Ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/86, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

\* Ley 6/2000, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/86, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

## 2.2. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA.

\* Decreto 74/96, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad del Aire de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

\* Decreto 283/95, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

\* Ley 1/94, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

\* Decreto 4/86, de 22 de enero, por el que se amplía la Lista de Especies Protegidas y se dictan normas para su protección en el territorio de la Comunidad Autónoma.

\* Decreto 104/94, de 10 de mayo, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada.

\* Ley 7/94, de 18 de mayo, de Protección Ambiental de la Junta de Andalucía.

\* Decreto 292/95, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental.

\* Decreto 153/96, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Informe Ambiental.

\* Ley 2/92, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.

\* Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.

## 3. IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES

- A continuación se ha realizado una tabla donde se especifican los impactos sobre el medio ambiente previsibles y las actividades de la obra donde se producirán.

	IMPACTO	ACTIVIDAD DE LA OBRA
ATMOSFERA	Generación de polvo	Movimiento de tierra
	Generación de ruido	Movimiento de tierra
TIERRA	Generación de vibraciones	Movimiento de tierra
	Otros	
AGUA	Contaminación de agua superficial	Ejecución de obras de Fábrica
	Contaminación de agua subterránea	Movimiento de tierra
RESIDUOS	Generación de residuos inertes	Movimiento de tierra
VEGETACIÓN		
FAUNA		
OTROS	Consumo de materias primas	
	Alteración del paisaje	Ejecución de obras de Fábrica

- A juicio de la autora, y en función del volumen de material, importancia del impacto, extensión afectada..., se considera que se debe prestar especial atención a los aspectos que, por su relevancia en la obra, pudieran tener repercusión medioambiental: en concreto, la afección sobre la atmósfera por generación de polvo y ruido y la afección sobre el suelo por generación de vibraciones, así como la generación de residuos inertes (escombros) y peligrosos.

#### 4. ACTUACIONES PREVISTAS

- El impacto significativo de mayor importancia es la generación de residuos inertes debidos a los movimientos de tierras. Para reducir el impacto de esta actividad, se deberá prever el depósito de estos escombros a un vertedero adecuado.

A pesar que los movimientos de tierra son mínimos se tomarán medidas de tipo corrector y paliativo, dependiendo de las fases de la obra.

Otras medidas que se adoptaran durante la construcción del carril bici para evitar o reducir afecciones medioambientales son las siguientes:

- Selección para su aprovechamiento de la tierra vegetal retirada durante la excavación, acopiando dichas tierras en cordones de pequeña altura y protegiéndola adecuadamente para evitar la compactación y el arrastre de finos y nutrientes por el agua de lluvia.

- Evitar en todo caso la afección a recursos de agua superficiales y subterráneos mediante vertidos contaminantes accidentales.

- Para evitar la generación de polvo se realizarán riegos con agua durante la realización de las actividades que impliquen la producción de polvo

- Estricto control para evitar la afección innecesaria a la vegetación existente.

- Acondicionamiento del área de estacionamiento de la maquinaria y vías de acceso de la misma a la zona de obras; no se valorará de forma independiente, ya que está incluido dentro del concepto de gastos generales.

- Garantizar que tanto las obras, como los movimientos de tierra, se realicen en los momentos en que menos efectos negativos puedan causar sobre personas, cultivos y ganado.

- La situación de escombreras y su tratamiento deberá contar con la supervisión del Servicio Territorial de Medio Ambiente, así como la situación de infraestructuras e instalaciones auxiliares de obra de carácter temporal; se garantiza la inexistencia de

vertidos y otras afecciones al medio y la recuperación y restauración de terrenos tras el desmantelamiento de dichas instalaciones.

- Se evitará abandonar con carácter definitivo materiales de obra que ocasionen impactos visuales negativos.

- El resto de actuaciones previstas se describen adecuadamente en los demás documentos del proyecto.

## ANEXO Nº 10: AJARDINAMIENTO

## ÍNDICE

1. Introducción
2. Objetivo
  - 2.1. Estudio de campo.
3. Medidas de protección del arbolado

## ANEXO N° 10: AJARDINAMIENTO

### 1. INTRODUCCIÓN

- Este estudio contiene una descripción del componente vegetación en la zona donde se emplazarán las obras y actividades que contempla el proyecto.

### 2. OBJETIVO

- El objetivo general es obtener la información que permita la descripción del estado actual de la vegetación en el área de influencia del proyecto, tomando en consideración el objetivo fundamental de determinar las unidades de vegetación que se presentan.

A la hora de efectuar las obras se eliminará alguna especie y por ello se efectuará la reposición de plantas en determinadas zonas.

Habrá que tomar las medidas adecuadas para que la vegetación no se vea afectada en la medida de lo posible.

#### 2.1. ESTUDIO DE CAMPO

Tras visita de campo realizada en Enero de 2012 con el consiguiente estudio posterior, se consiguió la identificación de varias especies existentes en la zona objeto de este proyecto, las cuales se clasificaron como:

#### JACARANDA MIMOSIFOLIA

- Familia: Bignoniaceae.
- Origen: Brasil, Paraguay y norte de Argentina.
- Arbol caducifolio, de rápido crecimiento, copa esférica.
- Tamaño: Medio. De 6 a 10 m de altura y de 4 a 6 m de diámetro de copa. Puede sobrepasar los 25 m.
- Hojas: perennes (caducas con heladas fuertes).
- Las flores se reúnen en espigas y son azules o púrpura azulado.
- Es un árbol resistente a las condiciones urbanas por lo que está indicado en plantaciones de alineación. Es muy adecuado como árbol de calles y parques.
- Requiere clima suave en los que no se produzcan heladas y en los que el descenso de temperatura sea esporádico, con heladas débiles.
- Rústica en cuanto a tipo de suelo, aunque prefiere terrenos areno-arcillosos que mantengan la humedad.
- Resiste contaminación.
- Necesita escaso mantenimiento.
- Poda de formación y de mantenimiento muy ligeras. No necesita podarse para contribuir a su floración.
- Se propaga con facilidad por semillas. Siembra directa (temperatura 20-30 °C) en otoño o primavera. No se emplea la propagación vegetativa.



### FICUS MICROCARPA

- Familia: Moraceae.
- Origen: Sur de Asia hasta Australia.
- Árbol tropical de hoja perenne.
- Altura: 10-30 m.
- Hojas: Persistentes, pequeñas ( 2-6 cm) coriáceas, ovales y de color verde brillante.
- Flores: de tamaño pequeño, en inflorescencias formando siconos de color amarillo blanquecino. Flores: Poco vistosas, color blanca y de tamaño pequeño.
- Se utiliza en jardinería por la calidad de sus hojas y para la producción de sombra en parques y en alineaciones en la calle. Tiene el inconveniente de levantar los pavimentos.
- Climas cálidos. Sensible a las heladas. Frecuentemente en el litoral Mediterráneo y Canarias. En zonas más frías, en invernadero o interior todo el año.
- Prefiere exposición a plena luz o bien sombra parcial.
- Suelos fértiles y bien drenados.
- Resistente a la sequía.
- Poda de formación los primeros años.
- Puede dársele una poda de mantenimiento al final del invierno.
- Se multiplica por semillas en primavera, por esquejes en verano y por acodos aéreos.



### FICUS RUBIGINOSA

- Familia: Moraceae.
- Origen: Australia.
- Etimología: El nombre "rubiginosus", proviene del latín que significa "oxidado".
- Altura: 10-15 m.
- Hojas perennes con forma elíptica y pequeño tamaño (6-8 cm). Envés pubescente de color rojizo herrumbroso.
- Frutos: son pequeños, de color rojizo y está rodeado por tres brácteas.
- Forma raíces aéreas.
- Las hojas son tóxicas si se ingieren.
- Una forma similar pero sin tomento alguno ni en hojas ni en frutos puede observarse igualmente en cultivo, denominada Ficus australis Hort.
- Especie más resistente al frío que otros ficus, así como tolerante a la proximidad del mar.
- Mantenimiento: ninguno especial.
- Puede podarse al final del invierno para conservar la forma.
- Multiplicación: por semillas en primavera y en verano por acodado o por esquejes.





### ROBINIA PSEUDOACACIA

- Familia: Fabaceae.
- Origen: Este y Centro de EE.UU., naturalizado en Europa en el S.XVII.
- Arbol caducifolio de crecimiento rápido y muy longevo, puede vivir hasta 200 años. Tiene una altura de 15-30 metros.
- Las hojas están compuestas por folíolos ovalados de color verde tierno, que adoptan posturas caídas durante la noche. Florece en primavera.
- Longevidad: 60-80 años. Edad máxima conocida 120 años.
- Se conserva estupendamente en contacto con el suelo húmedo o el agua.
- Su cultivo es muy frecuente en parques, jardines, calles y paseos, o para fijar bordes y taludes de carreteras.
- Llega a levantar las aceras.
- Es uno de los árboles más profusamente plantados en la jardinería municipal de muchos países.
- Como árbol de alineación en calles de tamaño medio. Ofrece sombra ligera.
- Admite un amplio tipo de suelos, una vez que se ha desarrollado bien su sistema radicular, soporta niveles de sequía.
- Soporta muy bien la contaminación, por lo que se la recomienda para zonas especiales y en zonas exteriores.



### PHOENIX CANARIENSIS

- Familia: Arecaceae.
  - Origen: Islas Canarias (España).
  - Es de singular belleza por su porte, follaje y color de la fructificación.
  - Es una de las palmeras más cultivadas en el mundo.
  - Está ampliamente distribuida en África, América, Europa y Asia.
  - La copa puede medir hasta 10 metros de diámetro, produciendo una amplia sombra. Y puede alcanzar 20 m de altura, en un crecimiento lento.
  - Presenta flores masculinas y femeninas en individuos distintos.
  - Las femeninas producen grandes racimos de frutos anaranjados.
  - Los ejemplares de constitución arbórea se usan para embellecer parques y jardines, especialmente en las regiones de clima mediterráneo.
  - Puede resistir temperaturas de hasta -8°C sin grandes problemas.
  - Se encuentran especialmente cómodas en zonas de clima suave mediterráneo.
  - No tiene exigencias en cuanto a tipo de suelo.
  - También soporta bien los vientos marinos, y aunque éste quemara alguna de sus hojas, recupera las nuevas. Resiste bien la sequía.
- Será suficiente con un riego moderado, que deberá de ser inferior en invierno, puesto que un exceso puede acabar pudriendo la planta



### PARKINSONIA ACULEATA

- Familia: Caesalpiaceae (Leguminosae).

- Origen: Desde Méjico hasta el norte de Suramérica.

- Tamaño: Pequeño, de 6 a 8 m de alto y de 4 a 8 m de diámetro de copa.



- Crecimiento: Rápido.

- Hojas: Caduca. Compuestas por foliolos dentados de pequeño tamaño.

- Flores: Muy llamativas, aparecen en racimos colgantes axilares de color amarillo-anaranjado. Florece en verano.

- Empleado en jardines como ejemplar aislado, por tener en general un aspecto atractivo, con floración espectacular.

- Produce una sombra ligera en paseos.

- No tiene requerimientos excesivos en cuestión de suelos.

- Puede soportar las bajas temperaturas, aunque no las frecuentes heladas.

- El clima idóneo para su desarrollo es el mediterráneo seco.

- Crece en cualquier tipo de suelo, aún en aquellos pobres, secos y con pH hasta 9.

- Requiere situación a pleno sol.

- Requiere suelo bien drenado.

- Tiene alta resistencia al viento y a la contaminación, al terreno calcáreo y necesita poco mantenimiento.

### PHOENIX DACTYLIFERA

- Familia: Arecaceae (antes Palmaceae).

- Origen: Norte de Africa y Oeste de Asia.

- La Palmera datilera se diferencia de la Palmera canaria (*Phoenix canariensis*) por mayor altura, el tronco menos grueso, las hojas tienen un color un tanto azulado y porque crece más rápido



- Imponente palmera con el tronco muy esbelto, de hasta 30 m de altura, cubierto vistosamente por los restos de las vainas de las hojas caídas.

- Florece en primavera.

- Empieza a fructificar hacia los 12 o 15 años de edad, y lo hace abundantemente hasta los 60-80.

- La palmera tiene una vida media de 250 a 300 años.

- Palmera muy rústica y resistente a todo tipo de suelos siempre que tenga humedad y a la cercanía del mar.

- Su adaptabilidad a una amplia gama de climas.

- Requiere un clima cálido, con sol abundante y suelo no demasiado seco.

- Resiste heladas de hasta -10°C. Con -4°C las hojas empiezan a "quemarse".

- Ideal para avenidas costeras porque no le afecta las brisas salinas, ni el agua salobre.

- Resiste suelos encharcados durante más de 2 meses.

- Excelente resistencia a la sequía, no en vano, crece en los desiertos.



**FESTUCA AZUL**

- Nombre científico o latino: *Festuca glauca*

- Sinónimo: *Festuca ovina* 'Glauca'

- Nombre común o vulgar: Festuca azul, Castañuela azul, Lastón, Cañuela.

- Familia: Poaceae.

- Origen: Europa.

- Es una gramínea perennifolia que forma densas matas de color azul brillante.

- Hojas en forma de cintas de unos 23 cm de longitud.

- Florece en verano, apareciendo unas espigas de color azul-violáceo.

- Por su color se usa para dar contrastes en jardines de rocalla, en las borduras o como tapizante.

- Interesante cespitosa para cubrir el suelo en pequeñas y medianas superficies, rocallas, taludes y para bordear plantas más altas. Puede pisarse.

- Se planta a razón de 10 unidades por m<sup>2</sup>.

- Apta para macetas.

- Luz: pleno sol.

- Muy resistente al frío.

- Crece en todo tipo de suelos, siendo secos y con buen drenaje.

- Tolerancia a suelos: Tolera los suelos más ingratos, pobres y áridos. La sequedad acentúa su color azul.

- Riego: evite encharcamientos.

- Multiplicación: fácil por división cada 2 ó 3 años en otoño y primavera.

- Por semillas entre primavera y otoño.


**3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL ARBOLADO**

De una manera general, para todo el arbolado de la zona de afección de la obra, se recomienda seguir lo establecido en la Norma Tecnológica de Jardinería y Paisajismo NTJ 03E, "Protección de los Elementos Vegetales en los Trabajos de Construcción", del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Agricultores y Peritos Agrícolas de Cataluña, basada en la siguiente normativa internacional:

- DIN 18920 Técnicas de vegetación en paisajismo; protección de árboles, plantaciones y áreas de vegetación durante los trabajos de construcción.

- BS 5837: 1991 Guía del arbolado en relación a la construcción.

En estas normas, de una manera exhaustiva se establecen las medidas correspondientes a los siguientes apartados:

-Protección de las áreas de vegetación.

-Protección de las áreas de vegetación contra contaminaciones químicas.

-Protección de las áreas de vegetación contra el fuego.

-Protección contra el exceso y embolsamiento de agua.

-Protección de los árboles contra posibles daños mecánicos.

-Protección de la zona radical

-Protección de la zona radical durante los vaciados de tierra (desmontes).

-Protección de la zona radical durante la apertura de zanjas y otras excavaciones.

-Protección de la zona radical en caso de construcciones.

-Protección de la zona radical en caso de sobrecargas temporales.

-Protección de la zona radical en caso de descenso temporal de los niveles de aguas freáticas.

-Protección de la zona radical en caso de recubrimientos (terraplenes).

Específicamente, en las zonas en las que el nuevo trazado del carril-bici atraviese superficies arboladas se recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Proceder a realizar un entablillado del tronco de los pies de árboles que lindan con las obras, al objeto de evitar que sufran algún daño accidental por el movimiento de maquinaria y se protegerá las copas de los más notables (los de más de 30 cm de diámetro normal) con lonas contra el polvo de la obra (en las zonas y épocas en que les pueda afectar).

- No se hará ninguna intervención ni actuación sobre árboles que no estén afectados por las obras aprobadas.

- Además, durante las obras, realizar las oportunas verificaciones de control y el correspondiente seguimiento y vigilancia ambiental.

Asimismo, no son fáciles las medidas que conjuguen la construcción de vías asfaltadas dentro de zonas ajardinadas y la supervivencia del arbolado, pero entre otras se pueden considerar, las siguientes.

1. Limitar la profundidad de la explanación y la formación de la caja de la vía de circulación al máximo posible.

2. Colocar asfaltos porosos para el intercambio gaseoso entre la atmósfera y el suelo y permeables que permitan la percolación del agua de lluvia y de riego y distribuyan las cargas uniformemente sin compactar los terrenos..

3. Podar la copa de los árboles en la misma proporción que la superficie de la proyección de la copa afectada por obras (superficie de destrucción de raíces). La copa tiene que ser poda de "jardinería" fundamentalmente despuntes (despuntar largo, podar corto) para equilibrar la parte aérea y la parte subterránea dañada.

4. Empleo de enraizantes (auxínicos y hormonales) para facilitar el desarrollo de nuevas raíces y resto de productos antitranspirantes y antishock, fungicidas biológicos y preparados a base de microorganismos y bacterias con objeto de incrementar las defensas naturales del árbol.

5. Guardar todas las recomendaciones correspondientes a la Norma Tecnológica de Jardinería y Paisajismo NTJ 03E, "Protección de los Elementos Vegetales en los Trabajos de Construcción" y lo establecido en el "Informe sobre la Influencia de la Introducción de un "Carril Bici" sobre el Arbolado.

**ANEXO Nº 11: MOBILIARIO URBANO**



## ÍNDICE

### 1. Introducción

### 2. Modelos constructivos

2.1. Aparcabicis.

2.2. Bancos.

2.3. Papeleras.

2.4. Toilekan

2.5. Panel informativo

2.6. Barandilla de acero galvanizado

2.7. Separador vial de caucho

2.8. Equipamiento deportivo

2.8.1. Cintura

2.8.2. Volantes

2.8.3. Remo

2.8.4. Hoquey

2.8.5. Esquí

2.8.6. Escaladora

2.8.7. Relajante tronco-lumbar

2.8.8. Extensión

2.8.9. Plan de mantenimiento

## ANEXO Nº 11: MOBILIARIO URBANO

### 1. INTRODUCCIÓN

- El objeto de este anejo es el de fijar las características del mobiliario urbano a utilizar en este proyecto, par lo cual siempre se ha tenido en cuenta en su elección el carácter del entorno “ciudad media” que se ha intentado introducir en la visión proyectada.

Se procurará no interferir en el ambiente de actuación, adoptando normas y sistemas de trabajo que dejen la mínima huella posible de nuestro paso. Se seguirán estrictamente las normas y leyes medioambientales vigentes en la CEE.

Todos los materiales empleados respetarán escrupulosamente el medioambiente y garantizarán por una parte la satisfacción del usuario final así como un buen comportamiento con el paso del tiempo con un mantenimiento mínimo.

### 2. MODELOS CONSTRUCTIVOS

- A continuación se muestran algunos productos ubicados en diferentes ámbitos semejantes a los proyectados para el proyecto que nos atañe, los cuales en la mayoría de los casos se tratan de productos proyectados según las condiciones y características del lugar, tratando de adaptarse al entorno en todo lo posible.

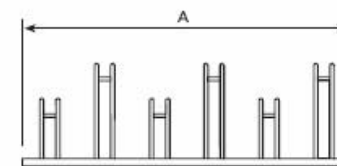
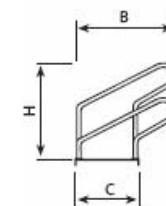
#### 2.1. APARCABICIS

Es un dispositivo destinado a amarrar bicicletas de forma segura en la vía pública para evitar robos. Algunos están colocados en la vía pública, sueltos y otros empotrados al piso, edificio u otro objeto inmóvil.

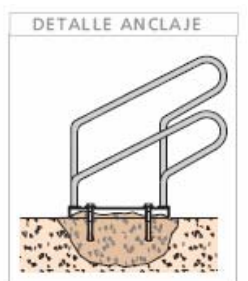
La visibilidad de los estacionamientos de bicicletas, una separación adecuada entre estacionamientos de automóviles y circulación de peatones, protección ante las inclemencias del tiempo, y la proximidad a los destinos son factores importantes para determinar la utilidad de un estacionamiento para bicicletas. Estos factores le ayudarán a aumentar el uso del estacionamiento, y asegurar los ciclistas la seguridad de su bicicleta estacionada



#### CARACTERÍSTICAS



REFERENCIA	A	B	C	H
VBF06	1800	550	350	500



**Material:** Hierro  
**Acabados:** Galvanizado en caliente  
**Anclaje:** Mediante pernos de expansión

## 2.2. BANCO NEOBARCINO



salina, acabado color gris Mar. Madera tropical tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color natural.

**Anclaje**

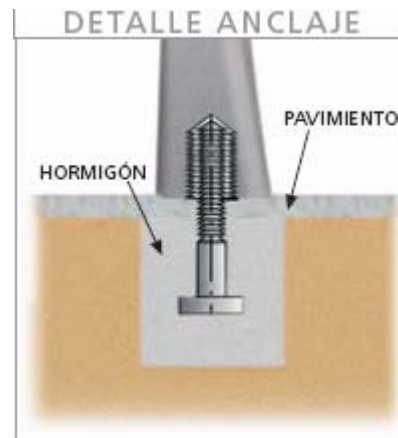
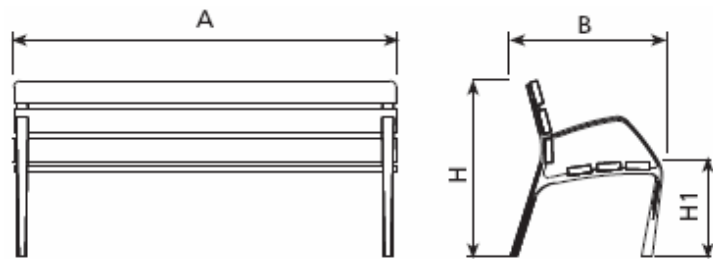
**Recomendado:**

Tornillos de fijación al suelo de M10 según superficie y proyecto.

**Opcional:**

Bajo demanda se puede suministrar madera con certificado FSC.  
Bajo demanda se puede suministrar con pies de fundición de aluminio AG3.

**CARACTERÍSTICAS**



REFERENCIA	A	B	H	H1
UM304	1800	715	820	450

**Material:**

Pies de fundición dúctil. Seis tablonces de sección 110 x 35 mm de madera tropical Tornillos de acero inoxidable.

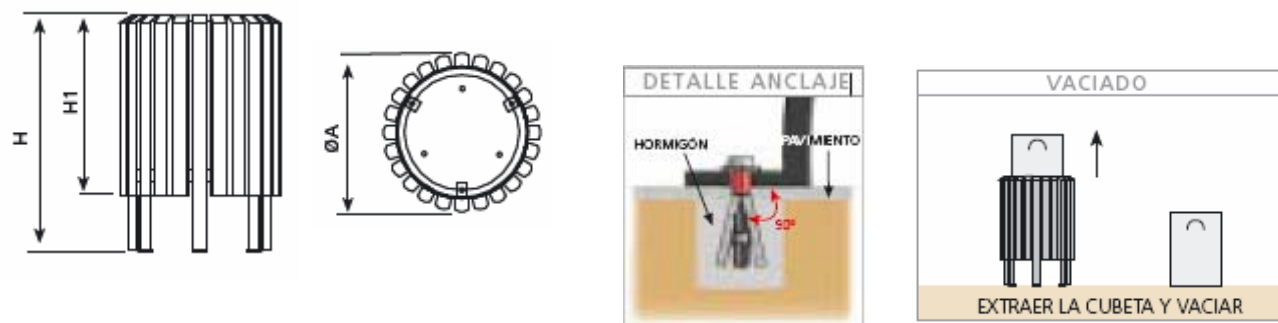
**Acabados:**

Pies con tratamiento, proceso protector del hierro que garantiza una óptima resistencia a la corrosión con resultados superiores a 300 horas de niebla

### 2.3. PAPELERA SALOU



#### CARACTERÍSTICAS



REFERENCIA	Ø A	H	H1
PA641	Ø460	700	540

**Material:** Estructura interior metálica y exterior con 24 listones de madera tropical. Cubeta de acero galvanizado.

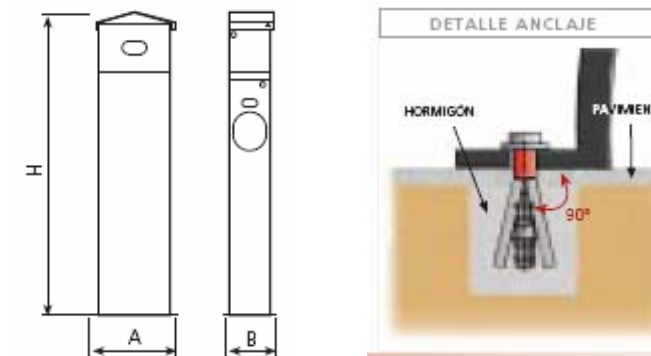
**Acabados:** Madera tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color caoba.

**Anclaje:** Mediante tres pernos de expansión de M8.

### 2.4. TOILEKAN



#### CARACTERÍSTICAS



REFERENCIA	A	B	H
VTOG	320	200	1200

**Material:** Acero galvanizado. Cubeta interior para residuos, con sistema de cierre automático. Dispensador de bolsas.

**Acabados:** Pintura verde RAL 6005.

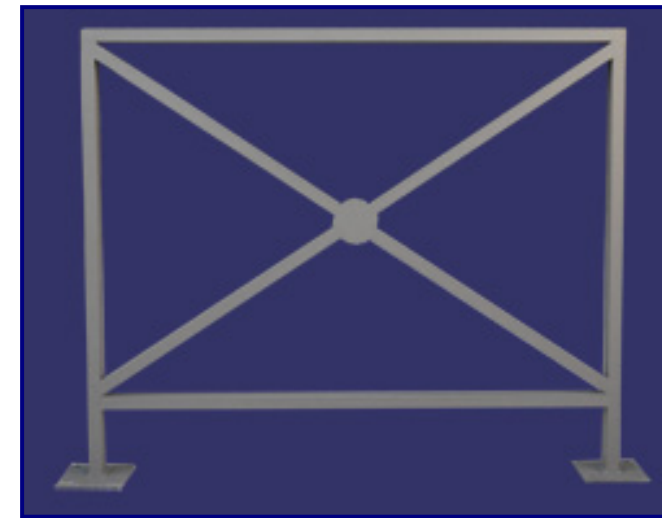
**Anclaje:** Mediante cuatro pernos de expansión de M8.

**Opcional:** Disponibilidad de suministro de bolsas de recambio.

## 2.5. PANEL INFORMATIVO



## 2.6. BARANDILLA DE ACERO GALVANIZADO



Barandillas urbanas modulares Aspa construida con tubo rectangular de 30 mm. Con detalle de aspa interior del mismo tubo y circulo de  $\varnothing 100$  mm en la parte central de la misma.

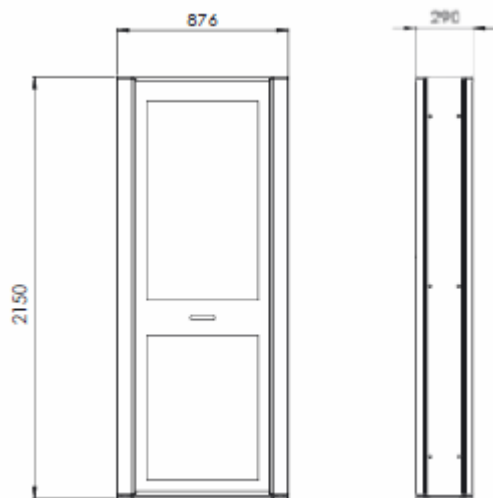
Medidas estándar: 1 m. de longitud x 1,2 m. de altura. Otras medidas y acabados a elegir.

Opcional:

- Logotipo en acero inoxidable, en el centro del aspa con el escudo o texto grabado.
- Fabricación en acero inoxidable.

### CARACTERÍSTICAS

- Chasis de aluminio extrusionado con tratamiento anti-ralladuras y anti-vandálico.
- Protección IP-65.
- Pantalla LCD 46" de alta luminosidad.
- Pantalla táctil capacitiva proyectada.
- Zona para información estática o publicidad.
- Cristal con protección anti-reflectante.
- Aire acondicionado interior.
- Webcam



## 2.7. SEPARADOR VIAL DE CAUCHO



Separador vial de caucho macizo negro con tiras reflectantes diseñados para separar los carriles (bus, bicicletas,...) con el separador de carril conseguimos una separación efectiva entre un carril y los carriles adyacentes en una vía de circulación de tráfico.

Separador vial de caucho en un solo bloque de 550 mm x 150 mm. Fijación al suelo mediante tacos metálicos.

### Medidas:

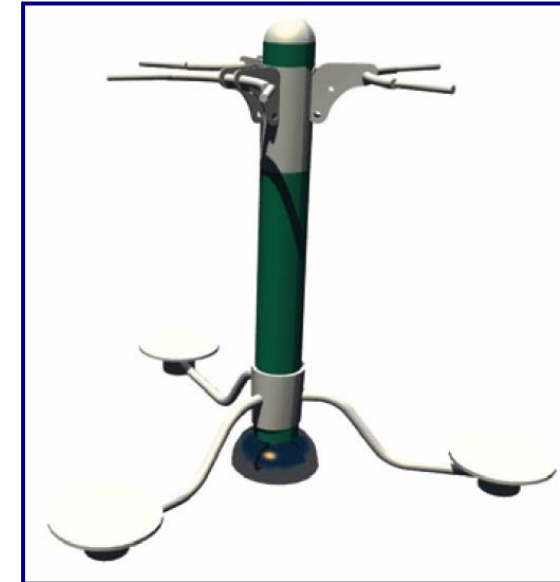
Ancho: 150 milímetros.

Largo: 550 milímetros.

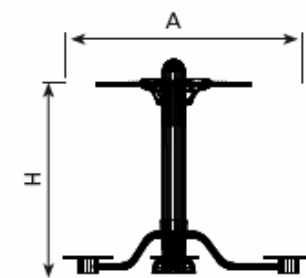
Altura: 60 milímetros.

## 2.8. EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

### 2.8.1. CINTURA



### CARACTERÍSTICAS



REFERENCIA	A	H
SA001	1670	1670

#### Cuerpo:

Columnas de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.

#### Agarres:

Fabricado en caucho.

#### Pintura:

Pulverización electroestática en varias capas, posibilitando su utilización al aire libre.

#### Accesorios:

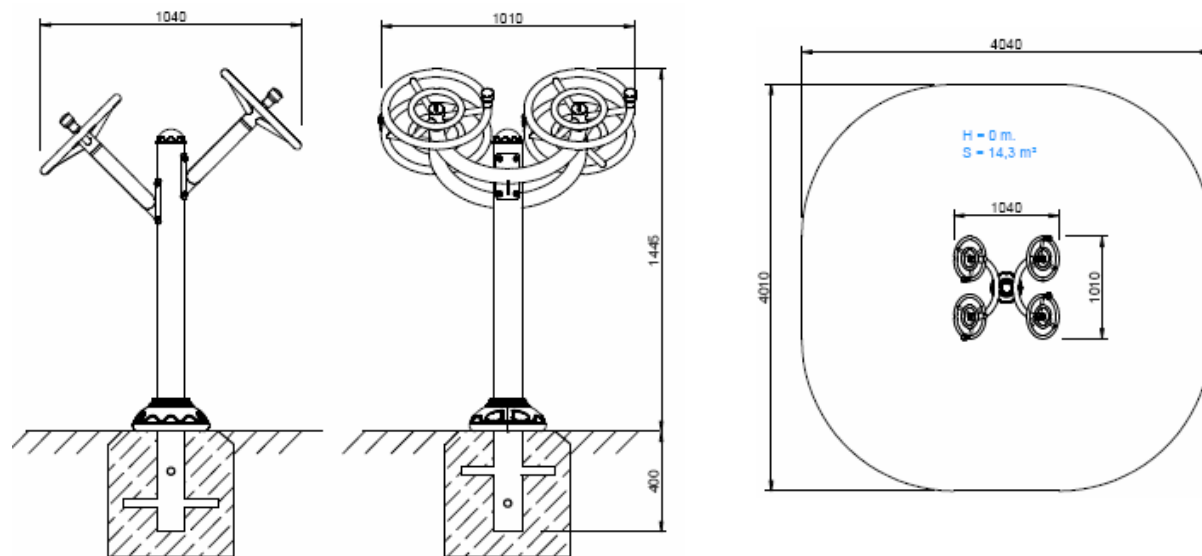
Tapones de polipropileno.  
En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.



### 2.8.2 VOLANTES



#### CARACTERÍSTICAS

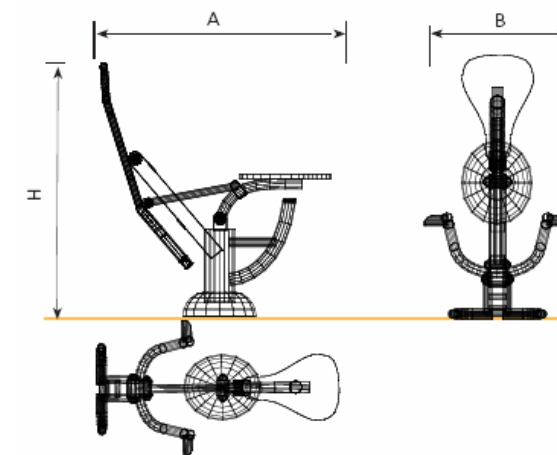


- Pintura:** Una mano de lacado en polvo constituido por mezcla de resinas poliéster, endurecedores y pigmentos, exento de plomo.
- Piezas de plástico:** Polietileno.
- Piezas metálicas:** Acero S-235 galvanizado y lacado.
- Tornillería:** Acero inox AISI-304

### 2.8.3 REMO



#### CARACTERÍSTICAS



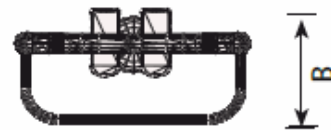
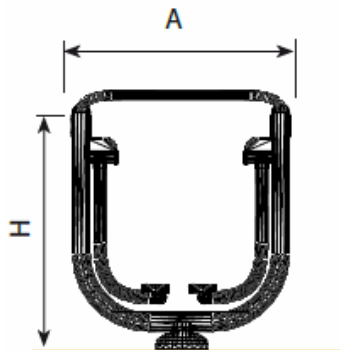
REFERENCIA	A	B	H
SA008	1060	600	1160

- Cuerpo:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.
- Agarres:** Fabricados en caucho.
- Pintura:** Pulverización electrostática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.
- Accesorio:** Tapones de polipropileno

### 2.8.4 HOQUEY



**CARACTERÍSTICAS**



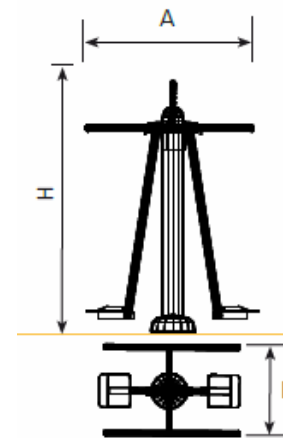
REFERENCIA	A	B	H
SA007	1075	535	1390

- Cuerpo:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.
- Agarres:** Fabricados en caucho.
- Pintura:** Pulverización electroestática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.
- Accesorio:** Tapones de polipropileno  
En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.

### 2.8.5. ESQUÍ



**CARACTERÍSTICAS**



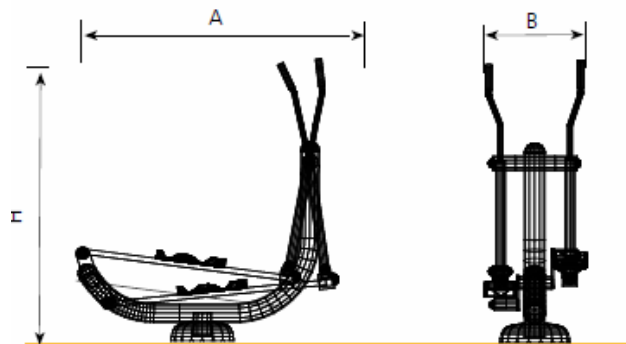
REFERENCIA	A	B	H
SA0011	1130	760	1560

- Cuerpo:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.
- Agarres:** Fabricados en caucho.
- Pintura:** Pulverización electroestática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.
- Accesorio:** Tapones de polipropileno  
En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.

2.8.6. ESCALADORA



CARACTERÍSTICAS



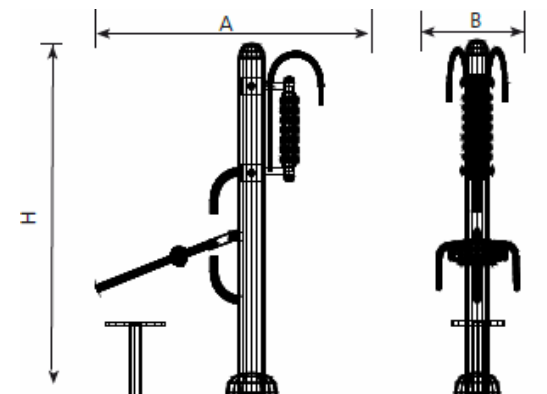
REFERENCIA	A	B	H
SA006	1270	530	1480

- Cuerpo:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.
- Agarres:** Fabricados en caucho.
- Pintura:** Pulverización electrostática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.
- Accesorio:** Tapones de polipropileno. En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.

2.8.7. RELAJANTE TRONCO-LUMBAR



CARACTERÍSTICAS



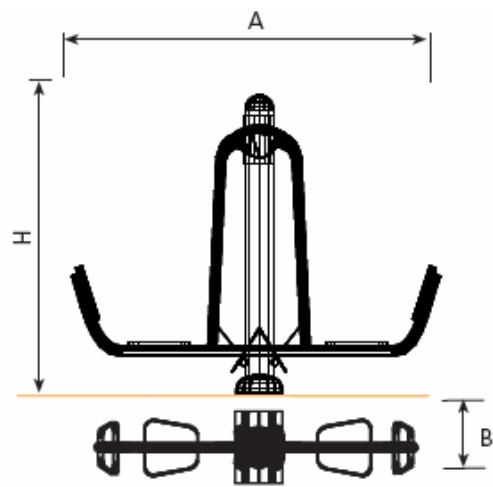
REFERENCIA	A	B	H
SA0010	1290	680	1700

- Cuerpo:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.
- Agarres:** Fabricados en caucho.
- Pintura:** Pulverización electrostática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.
- Accesorio:** Tapones de polipropileno. En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.

### 2.8.8. EXTENSIÓN



#### CARACTERÍSTICAS



REFERENCIA	A	B	H
SA002	1990	420	1550

- Cuerpo:** Columna de acero galvanizado y estructura en tubo soldado de acero al carbono.
- Agarres:** Fabricados en caucho.
- Pintura:** Pulverización electrostática en varias capas, permitiendo una fuerte resistencia, posibilitando la utilización de estos equipos al aire libre en cualquier clase de climatología.
- Accesorio:** Tapones de polipropileno. En su exterior no se utilizan tuercas ni tornillos para su sujeción.

### 2.8.9. PLAN DE MANTENIMIENTO

**Semanalmente** comprobar de forma visual el estado general del juego, asegurando que no haya roturas o desperfectos peligrosos para los usuarios.

**Mensualmente** comprobar que las articulaciones tengan un movimiento uniforme. Engrasar si conviene.

Asegurar que la estabilidad estructural del juego sea la misma del primer día.

Verificar el estado de toda la tornillería y sus protecciones.

**Anualmente** verificar la ausencia de corrosión en las partes metálicas.

Comprobar todas las cimentaciones.

**ANEXO Nº 12: ALUMBRADO PÚBLICO**



## ANEXO Nº 12: ALUMBRADO PÚBLICO

En la zona de actuación, a lo largo de todo el recorrido del carril bici proyectado, se encuentra una instalación de alumbrado público, cuya titularidad corresponde al Excmo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera (Cádiz), y con un suministro de energía eléctrica contratado con Endesa, repartido entre diversos cuadros.

Todos los elementos de la instalación tales como Cuadros de mando, columnas, luminarias, circuitos eléctricos, basamentos, arquetas, canalizaciones, etc. se encuentra en un buen estado y correctamente conservada, y por lo tanto no será necesario realizar ningún tipo de instalación de alumbrado público para el proyecto objeto de estudio.

Existen un total de 112 columnas a lo largo de todo el recorrido del carril bici, situadas en la mediana.

Dichas columnas presentan un soporte de iluminación formado por fuste troncocónico con conicidad constante. Son columnas modelo AM-10 de 12 metros de altura con cruceta de un metro en punta. Cada columna está compuesta por 2 luminarias modelo EURO 2 de General Electric y potencia de 250 W. Tenemos por tanto, un total de 224 luminarias en todo el recorrido y una potencia total instalada de 56.000 W.

Fabricadas en acero al carbono según UNE EN 40-5:2002 y galvanizados por inmersión en caliente. Los fustes son troncocónicos de sección circular de una sola pieza hasta 14 mts. con placa de base, cerco de refuerzo y 4 cartelas. El hueco de puerta esta reforzado mediante un marco de pletina soldado al fuste. Todas las soldaduras son de características mecánicas superiores a las del material base. La unión entre la placa base y la cimentación se realizará mediante cuatro pernos de acero S 235 JR, ocho tuercas y ocho arandelas todo el material cincado.

Protección; Para evitar la corrosión de los soportes en toda su superficie, se protegen mediante galvanizado en caliente, cumpliendo las especificaciones técnicas de recubrimientos galvanizados contenidas en la norma ISO 1461:99

El dimensionado de los soportes cumple lo dispuesto en las normas UNE EN 40-3-3-1:2001 y UNE EN 40-3-3:2003.

Disponen marca N de Aenor y marcado CE de acuerdo a la norma EN 40-5:2002 y a la Directiva de la Construcción 89/106/CEE.

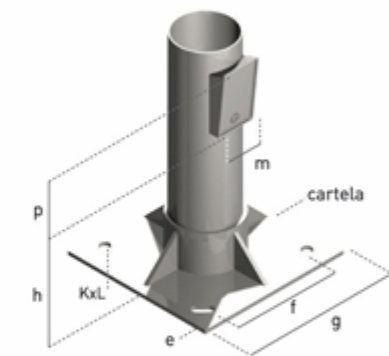
### BÁCULO Y COLUMNA

Fuste	Troncocónico
Conicidad	12,5 ‰
Sección	Circular
Material	Acero al carbono S 235 JR según UNE EN 10025

Fabricación conforme a norma UNE EN 40-5

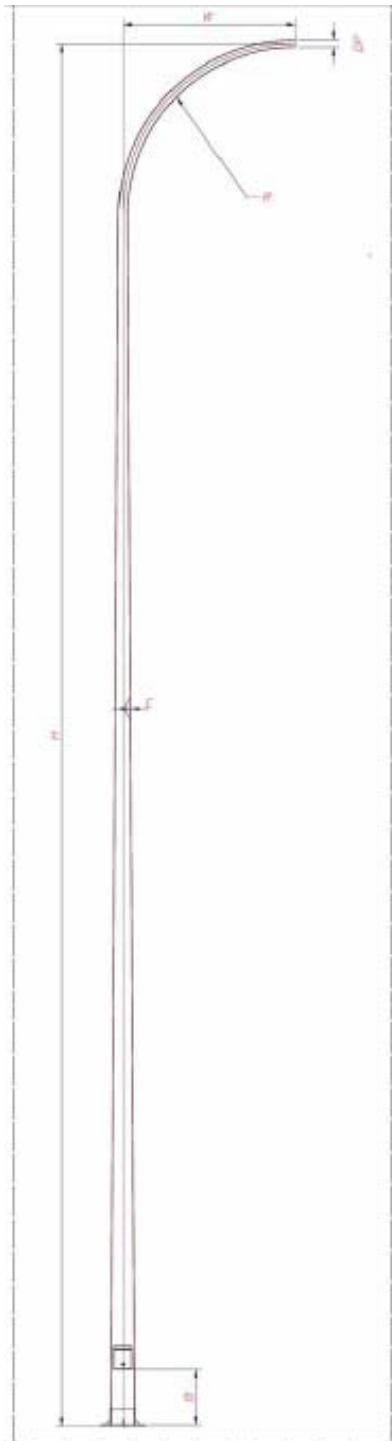
<b>GALVANIZADO</b>	Por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461
<b>ACABADO</b>	Opcionalmente puede ir pintado según carta RAL.
<b>PUERTA</b>	Saliente con marco.
<b>BASE</b>	Placa plana, anillo y cartelas de refuerzo.
<b>ALTURA</b>	Hasta 14m.

### Detalle Anclaje

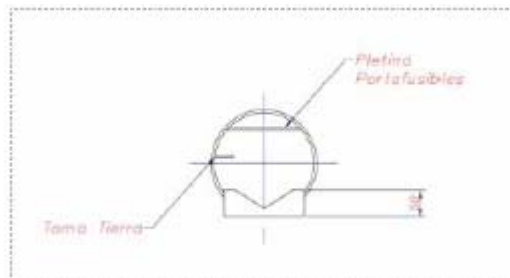


# Báculo Modelo AM-10

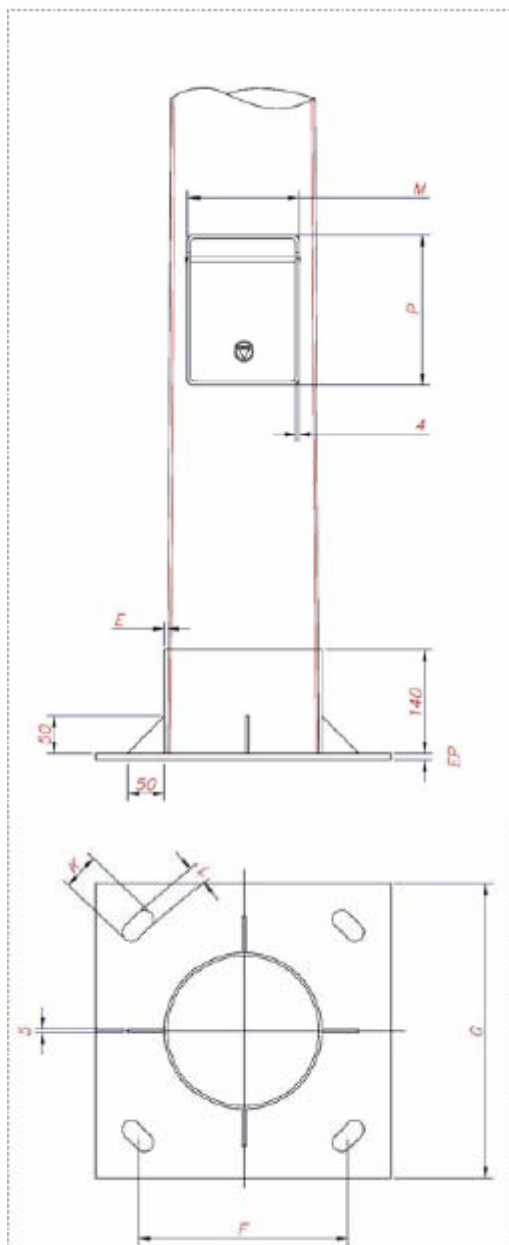
Plano correspondiente al alzado del báculo



Plano detalle de enganche al alumbrado



Planta y alzado del sistema de sujeción



**ANEXO Nº 13: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

## ÍNDICE

1. Normativa vigente.
2. Cálculo de la clasificación.
3. Conclusión.

**ANEXO Nº 13: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

**1. INTRODUCCIÓN.**

- La Normativa por la cual se rige la clasificación del Contratista de las Obras es la siguiente:

- O.M. de 28-3-68 de Hacienda (B.O.E. 30 de Marzo y 17 de Abril de 1.968), estableciendo la normativa.
- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas modificada por Ley 53/1999.
- Orden 26-2-78 (B.O.E. 2 de Febrero de 1.978), para p>10 m.
- O.M. 16-11-82 de Hacienda.
- O.M. 15-10-87 (B.O.E.), crea Categoría f.
- O.M. 20-7-89 (B.O.E. de 3 de Agosto 1.989), f>300
- O.M. 28-6-91 (B.O.E. 24 de Julio de 1.991), actualizando las CATEGORÍAS, incluso f>400m., deroga las dos anteriores.

**2. CÁLCULO DE LA CLASIFICACIÓN.**

- Los importes de cada uno de los capítulos, así como su porcentaje respecto al total se recogen en la siguiente tabla:

Capítulo	Resumen	Importe	%
01	DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS	50.705,85	14,09
02	PAVIMENTACIÓN	189.310,39	52,60
03	SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN	35.944,67	9,99
04	MOBILIARIO URBANO	72.933,59	20,26
05	SEGURIDAD Y SALUD	11.043,94	3,07

Hay que indicar que los capítulos 02 y 04 superan el 20% de la obra y son los que nos indican la clasificación por la que debemos regirnos.

**3. CONCLUSIÓN.**

La clasificación exigida será la siguiente:

CLASIFICACION: grupo G, subgrupo 4, Categoría d.



Nombre de archivo: ANEXO N° 13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA  
Directorio: E:\escritorio\PROYECTO FIN CARRERA\ANEXOS  
Plantilla: C:\Documents and Settings\User\_Ana\Datos de  
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot  
Título:  
Asunto:  
Autor: Instalador  
Palabras clave:  
Comentarios:  
Fecha de creación: 23/04/2012 13:16:00  
Cambio número: 9  
Guardado el: 01/05/2012 22:34:00  
Guardado por: Instalador  
Tiempo de edición: 42 minutos  
Impreso el: 01/05/2012 22:34:00  
Última impresión completa  
Número de páginas: 6  
Número de palabras: 257 (aprox.)  
Número de caracteres: 1.416 (aprox.)

**ANEXO N° 14: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO  
DE LA ADMINISTRACIÓN.**

## ÍNDICE

1. Introducción.
  
2. Presupuesto para conocimiento de la Administración.
  - 2.1. Presupuesto de ejecución material.
  - 2.2. Presupuesto base de licitación.
  - 2.3. Presupuesto para conocimiento de la Administración.

## **ANEXO Nº 14: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.**

### **1. INTRODUCCIÓN.**

- El objeto del presente anejo es determinar el presupuesto para conocimiento de la Administración a partir del presupuesto de ejecución de las obras.

### **2. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.**

#### **2.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.**

Después de aplicar los precios unitarios de cada unidad de obra establecidos en el Cuadro de Precios Nº 1 a las mediciones resultantes, se obtiene el presupuesto de ejecución material que asciende a la cantidad de "TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (359.938,44 €)".

#### **2.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.**

Aplicando un 13% de gastos generales y un 6% de beneficio industrial, así como el correspondiente 18% de I.V.A., al presupuesto base de ejecución material, resulta un presupuesto base de licitación de "QUINIENTOS CINCO MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (505.425,56 €)".

#### **2.3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.**

Según lo establecido en los apartados anteriores, el presupuesto para conocimiento de la administración de las obras se corresponderá con el base de ejecución material y por tanto será: de "QUINIENTOS CINCO MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (505.425,56 €)".

**ANEXO Nº 15: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

## ÍNDICE

1. Introducción
2. Coste horario de la mano de obra
3. Coste de los materiales
4. Coste horario de los equipos de construcción
5. Costes indirectos
6. Justificación de los precios de las unidades de obra
  - 6.1 Precios de ejecución material
  - 6.2 Precios auxiliares
  - 6.3 Precios descompuestos de las unidades de obra



## ANEJO Nº 17: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

### 1. INTRODUCCIÓN

• El objeto del presente Anejo es el de justificar razonadamente el coste de ejecución material de las unidades incluidas en el presupuesto del proyecto. Los precios de cada una de las unidades de obra se calculan a partir de los siguientes datos:

- Precios de mano de obra
- Precios de materiales a pie de obra
- Precios de maquinaria
- Rendimientos de maquinaria
- Rendimientos de mano de obra

A continuación se muestran los listados de los precios unitarios de mano de obra, maquinaria y materiales que se emplean en la ejecución de las obras que componen el Proyecto, así como la descomposición de los precios auxiliares y de cada uno de los conceptos del presupuesto.

### 2. COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA

COSTES DE LA MANO DE OBRA		
	NIVEL	COSTE HORARIO (€)
VIII	Oficial de 1ª	17,45
VIII	Oficial de 1ª Albañilería	17,45
VIII	Oficial de 1ª Pintor	17,45
VIII	Oficial de 1ª Solador	17,45
VIII	Oficial de 1ª Electricista	17,45
XI	Peón especial	16,45
XII	Peón ordinario	16,41
X	Ayudante especialista	14,55
	Cuadrilla	29,38
	Cuadrilla albañilería	33,90

### 3. COSTE DE LOS MATERIALES

• El coste de los materiales básicos que integran cada unidad de obra, se ha determinado considerando los precios de adquisición mayorados por los costes de carga, transporte y descarga, dando como resultado el precio de material a pie de obra (emplazamiento de la obras en Jerez de la Frontera, Cádiz), que es el utilizado para componer el importe que suponen las diferentes unidades de la obra.

#### JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE MATERIALES

UD	ESCRIPCIÓN	PRECIO
M3	ARENA FINA	9,35
M3	ARENA GRUESA	9,94
M3	ZAHORRA NATURAL	7,71
M3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	52,49
M3	HORMIGÓN HM-20/P/20/IIA, SUMINISTRADO	90,00
M3	HORMIGÓN HM-20/P/40/IIA, SUMINISTRADO	88,00
M3	FABR. Y TTE. DE HORMIGÓN	7,79
MU	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	75,50
T	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54
M3	AGUA POTABLE	0,55
TM	EMULSIÓN BITUMINOSA ECI	175,00
KG	PINTURA TERMOPLASTICA EN FRIO	1,80
KG	MICROESFERAS VIDRIO TRATADAS	0,87
UD	PASTILLA SONOPLAC (10X5X1) CM	0,71
KG	SLURRY ACRILICO	1,58
UD	JUEGO DE SOPORTES PARA SEÑAL DE TRAFICO	22,86
KG	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78

UD	PLACA CIRCULAR CHAPA CINCADA DIAM. 60 CM	44,56
UD	PLACA CUADRADA CHAPA CINCADA DOBLE APOTEMA 60	50,82
UD	PLACA TRIANGULAR CHAPA CINCADA 70X70 CM	39,41
M2	PANEL REFLEC. EN CHAPA HIERRO NIVEL 1	138,00
UD	POSTE TUBO GALVANIZ.80X40X2MM	7,51
UD	SOPORTE DE 270MM DE ALUMINIO INYECTADO DOS BRAZOS	78,16
UD	FOCO ROJO PPC/BICI LED´S 200MM	248,53
UD	FOCO VERDE PPC/BICI LED´S 200MM	342,23
UD	SEMÁFORO DE DOS FOCOS ROJO/VERDE	
	D=100MM 2/100-LED´S BICI	392,41
M2	BALDOSA HIDRÁULICA 40X40 CM	5,43
M	BORDILLO DE HORMIGÓN 10X20X40 CM	1,72
M	BORDILLO GRANITO ACHAFLANADO 17X28 CM	16,10
T	MEZCLA ASFÁLTICA TIPO G 25	24,21
M	BARANDILLA GAL.API-4 I/PL.ANCLADA	40,27

#### 4. COSTE HORARIO DE LOS EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN

- El coste horario de la maquinaria que interviene en la composición de cada una de las unidades del presente proyecto ha sido establecida en función de las consultas realizadas a empresas de alquiler de maquinaria de la zona.

##### JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE MAQUINARIA

UD	ESCRIPCIÓN	PRECIO
H	CAMIÓN BITUMINADOR 130 CV	24,35
H	BITUMINADORA/EXTENDEDORA	134,68
H	MARTILLO COMPRESOR 2.000L/MIN	3,91
H	PALA S/ORUGAS CAT-955	26,79
H	RETROEXCAVADORA	34,98
H	CAMIÓN BASCULANTE 16TN	27,00
M3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99
H	CAMIÓN 5 TM	9,107
H	RULO VIBRATORIO	23,28
H	CORTADORA HGÓN. DISCO DIAMANTE	8,29
H	VIBRADOR	1,51
H	MÁQUINA AUTOMÓVIL PARA MARCAR VIALES	
	3 BANDAS Y 3 CV	16,84
H	BARREDORA AUTOPROPULSADA	12,14
H	EQUIPO LIGERO MARCAS VIALES	7,08
H	BARREDORA AUTOPROPULSADA	10,07
H	MOTOSOLDADORA ELÉCTR. 5 KVAS	2,64
H	FRESADORA PAVIMENTO EN FRÍO A=1000 MM.	170,00

#### 5. COSTES INDIRECTOS

Son todos aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones para obreros, etc., así como los derivados del personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como ingeniero, ayudante, pagaderos, vigilantes, etc.

El coeficiente de costes indirectos utilizado (K) ha sido el 6%. Este coeficiente es el usual en obras públicas de carácter terrestre.

El valor de K, al que se alude anteriormente, está compuesto por dos sumandos:

$$K = K1 + K2$$

El primer K1 es el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos.

$$K1 = \text{Coste directo} / \text{Coste indirecto}$$

El segundo K2 es el porcentaje correspondiente a los imprevistos que se cifra en 1, 2 o 3 %, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima. En este caso, por tratarse de obra terrestre es 1%.

#### 6. JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA.

##### 6.1. PRECIOS DE EJECUCIÓN MATERIAL.

El precio de ejecución material de cada unidad de obra se obtiene de la siguiente forma:

$$Pn1 = (1 + Ki/100) \times Cd$$

Donde:

Pn1 = precio unitario de la unidad de obra que incluye los costes indirectos.

Ki = porcentaje correspondiente a los costes indirectos (= 6%).

Cd = coste directo de la unidad de obra (€).

**6.2. PRECIOS AUXILIARES.**
**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS AUXILIARES**
**AGM00100 m3 MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)**

Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río (1:1), hecho en obra, según UNE-EN 998-2:2004.

1,030	H	PEÓN ESPECIAL	16,45	16,94
0,948	T	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACO	92,54	87,73
0,700	M3	ARENA FINA	9,35	6,55
0,278	M3	AGUA POTABLE	0,55	0,15
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>111,37</b>	

**AGM00500 m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N**

Mortero tipo M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río (1:6), hecho en obra, con una resistencia a compresión de 5 N/mm<sup>2</sup>, según UNE-EN 998-2:2004.

1,030	H	PEÓN ESPECIAL	16,45	16,94
0,258	T	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACO	23,88	
1,102	M3	ARENA GRUESA	9,94	10,95
0,263	M3	AGUA POTABLE	0,55	0,14
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>51,91</b>	

**A02AA301 m3 HORMIGON HM-15/P/20/IIa elab. obra**

Hormigón en masa de resistencia 15 N/mm<sup>2</sup> según EHE, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm, confeccionado con hormigonera de 250 l, para vibrar y consistencia plástica.

0,030	H	PEÓN ORDINARIO	6,41	0,49
0,220	TM	CEMENTO CEM II/B-P 32,5 R GRANEL	103,58	22,79
0,650	TM	ARENA DE RÍO (0-5MM)	12,28	7,98
1,100	TM	GRAVILLA 5/20 MM	25,56	28,12
0,180	M3	AGUA	1,44	0,26
0,300	H	HORMIGONERA ELECTRICA 250 L	1,55	0,47
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>60,11</b>	

**A03LA005 h HORMIGONERA ELECTRICA 250 I**

Hormigonera eléctrica de 250 l, con un motor eléctrico de 3 cv, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290 Kg y un rendimiento aproximado de 3,4 m<sup>3</sup>.

1,000	H	HORMIGONERA 250 L	1,27	1,27
3,500	UD	KILOWATIO	0,08	0,28
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>1,55</b>	

**6.3. PRECIOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES DE OBRA.**
**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DESCOMPUESTOS**
**CAPÍTULO CAP 01 DEMOLICION Y TRABAJOS PREVIOS**
**m2 DEMOLICIÓN DE ACERAS**

M2 Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.

0,025 h	OFICIAL 1ª	17,45	0,44
0,050 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	0,82
0,055 h	CAMIÓN BASCULANTE 16TN	27,00	1,49
0,055 h	PALA S/ORUGAS CAT-955	26,79	1,47
0,794 h	MARTILLO COMPRESOR 2.000L/MIN	3,91	3,10

Suma la partida ..... 7,32  
Costes indirectos ..... 8,00% 0,59

**TOTAL PARTIDA ..... 7,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**m2 LEVANTADO DE SOLADO BALDOSAS HIDRÁULICAS CARGA MECÁNICA**

Levantado de solado de baldosas hidráulicas de 40x40, con medios mecánico e incluso carga y transporte de material sobrante en contenedor a vertedero. Medida la superficie inicial.

0,060 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	0,98
0,060 m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	0,66
0,100 h	MARTILLO COMPRESOR 2.000L/MIN	3,91	0,39
0,060 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	17,45	1,05

Suma la partida ..... 3,08  
Costes indirectos ..... 8,00% 0,25

**TOTAL PARTIDA ..... 3,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

**MI LEVANTADO A MÁQ. DE BORDILLOS**

Mi. Levantado por medios mecánicos de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.

0,120 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	1,97
0,018 m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	0,20
0,100 h	MARTILLO COMPRESOR 2.000L/MIN	3,91	0,39

Suma la partida ..... 2,56  
Costes indirectos ..... 8,00% 0,20

**TOTAL PARTIDA ..... 2,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

**MI RECORTE DEL PAVIMENTO CON SIERRA DE DISCO**

M. Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa, con sierra de disco, en solera, firmes de mezcla bituminosa en caliente, firme de base granular, macadam o tratamiento superficial, aceras, i/replanteo y p.p. barrido y limpieza por medios manuales.

0,100 Hr	Cortadora hgón. disco diamante	8,29	0,83
0,100 h	PEÓN ESPECIAL	16,45	1,65
		<hr/>	
		Suma la partida .....	2,48
		Costes indirectos ..... 8,00%	0,20
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**u TRASLADO OBTAC VERT. ÁRBOLES, SEMAFOROS, FAROLAS, PARADAS DE BUS**

Ud Traslado de señales de gran entidad, semáforos, farolas, paradas bus, árboles... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento.

0,400 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/IIa, SUMINISTRADO	90,00	36,00
4,000 h	MARTILLO COMPRESOR 2.000L/MIN	3,91	15,64
2,000 h	OFICIAL 1ª	17,45	34,90
8,000 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	131,28
0,100 h	CAMIÓN BASCULANTE 16TN	27,00	2,70
		<hr/>	
		Suma la partida .....	220,52
		Costes indirectos ..... 8,00%	17,64
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>238,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS.

**u TRASLADO SEÑALES DE TRÁFICO, PAPELERAS, CARTELES PILONAS**

Ud Traslado de señales de tráfico, papeleras, carteles ,pilonas... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento.

0,100 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/IIa, SUMINISTRADO	90,00	9,00
2,000 h	MARTILLO COMPRESOR 2.000L/MIN	3,91	7,82
0,500 h	OFICIAL 1ª	17,45	8,73
1,000 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	16,41
		<hr/>	
		Suma la partida .....	41,96
		Costes indirectos ..... 8,00%	3,36
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>45,32</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.

**m2 BORRADO SEÑAL. HORIZ., FRESADO**

Borrado de señalización horizontal de superficie realmente pintada mediante fresado, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

0,065 h.	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	170,00	11,05
0,065 h	PEÓN ESPECIAL	16,45	1,07
		<hr/>	
		Suma la partida .....	12,12
		Costes indirectos ..... 8,00%	0,97
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.

**u TRASLADO CONTENEDOR DE BASURAS**

0,500 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	8,21
0,500 h	CAMIÓN BASCULANTE 16TN	27,00	13,50
		<hr/>	
		Suma la partida .....	21,71
		Costes indirectos ..... 8,00%	1,74
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>23,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

**u CORRECCIÓN DE TAPA DE REGISTRO**

Ud de corrección de marco y tapa de registro existente a nueva rasante de diámetro máx. inscrito de 80cm, incluso demolición, hormigonado, relleno y colocación de marco y tapa existente.

0,100 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	52,49	5,25
4,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	2,20
0,200 mu	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	75,50	15,10
0,400 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	33,90	13,56
0,100 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	51,91	5,19
0,500 h	MARTILLO COMPRESOR 2.000L/MIN	3,91	1,96
		<hr/>	
		Suma la partida .....	43,26
		Costes indirectos ..... 8,00%	3,46
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>46,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.

**PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR ELEM. IMPREVISTOS A REPONER**

Partida alzada a justificar de reposición de elementos imprevistos u otros.

Sin descomposición			15.108,84
	Costes indirectos ..... 8,00%		1.208,71
		<hr/>	

**TOTAL PARTIDA .....16.317,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

**CAPÍTULO CAP02 PAVIMENTACIÓN**

**m2 TRAT.SUPERF.SLURRY COLOR 4 kg./m2**

Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto,i/remates y limpieza, terminado.

0,100 h	PEÓN ESPECIAL	16,45	1,65
0,100 h	OFICIAL 1ª	17,45	1,75
4,050 kg	SLURRY ACRILICO	1,58	6,40
1,500 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,83
		<hr/>	
		Suma la partida .....	10,63
		Costes indirectos .....	8,00% 0,85
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>11,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

**m COLOCACIÓN BORDILLO LEVANTADO**

Bordillo de granito achaflanado de 17x28 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.

0,200 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN 33,90	6,78	
0,081 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa, SUMINISTRADO	88,00	7,13
0,006 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	0,67
		<hr/>	
		Suma la partida .....	14,58
		Costes indirectos .....	8,00% 1,17
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>15,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

**m BORDILLO DE GRANITO ACHAFLANADO DE 17x28 cm**

Bordillo de granito achaflanado de 17x28 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.

0,160 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN 33,90	5,42	
1,000 m	BORDILLO GRANITO ACHAFLANADO 17x28 cm	16,10	16,10
0,081 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	52,49	4,25
0,006 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	0,67
		<hr/>	
		Suma la partida .....	26,44

Costes indirectos ..... 8,00% 2,12

**TOTAL PARTIDA ..... 28,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

**m BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm**

M. Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1) EN zonas ajardinadas. Medida la longitud ejecutada.

1,000 m	BORDILLO DE HORMIGÓN 10x20x40 cm	1,72	1,72
0,150 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN 33,90	5,09	
0,005 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	0,56
0,054 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	52,49	2,83
		<hr/>	
		Suma la partida .....	10,20
		Costes indirectos .....	8,00% 0,82
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>11,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS.

**M2 EMULSIÓN ECI IMPRIMACIÓN**

M2. Emulsión catónica ECI en riego de imprimación. i/ barrido y preparación de la superficie.

0,001 Hr	Barredora autopropulsada	12,14	0,01
0,001 Hr	Camión bituminador 130 cv	24,35	0,02
0,001 Tm	Emulsión bituminosa ECI	175,00	0,18
0,001 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	0,02
		<hr/>	
		Suma la partida .....	0,23
		Costes indirectos .....	8,00% 0,02
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>0,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.

**m2 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm EN CAJEADO ZONAS AJARDINADAS**

Solera de hormigón HM-20/P/40/IIa, de 10 cm de espesor en soleras de pavimentos y protección de tuberías, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.

1,500 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,83
0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN 33,90	3,39	
0,100 h	VIBRADOR	1,51	0,15
0,100 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa, SUMINISTRADO	88,00	8,80
		<hr/>	
		Suma la partida .....	13,17
		Costes indirectos .....	8,00% 1,05
		<hr/>	



**TOTAL PARTIDA ..... 14,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.

**m2 SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS 40x40 cm**

Solado con baldosas hidráulicas de 40x40 cm , recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 3 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.

0,278 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	4,56
1,000 m2	BALDOSA HIDRÁULICA 40x40 cm	5,43	5,43
0,041 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	51,91	2,13
0,020 m3	ARENA GRUESA	9,94	0,20
0,278 h	OF. 1ª SOLADOR	17,45	4,85
		<hr/>	
		Suma la partida .....	17,17
		Costes indirectos ..... 8,00%	1,37
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>18,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

**m2 SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL**

M2 Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 10 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido la superficie teórica.

0,100 m3	AGUA POTABLE	0,55	0,06
0,100 m3	ZAHORRA NATURAL	7,71	0,77
0,030 h	PALA S/ORUGAS CAT-955	26,79	0,80
0,090 h	RULO VIBRATORIO	23,28	2,10
0,020 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	0,33
		<hr/>	
		Suma la partida .....	4,06
		Costes indirectos ..... 8,00%	0,32
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

**m2 REGULARIZ. FIRME ALQUITRANADO + HORM. ASFALTICO**

Capa de regularización con firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 2 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecutada.

1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30
0,002 m3	ARENA GRUESA	9,94	0,02
0,002 h	BITUMINADORA/EXTENDEDORA	134,68	0,27
0,012 h	CAMIÓN BASCULANTE 16TN	27,00	0,32

0,010 h	RULO VIBRATORIO	23,28	0,23
0,023 h	PEÓN ESPECIAL	16,45	0,38
0,069 t	MEZCLA ASFÁLTICA TIPO G 25	24,21	1,67
		<hr/>	
		Suma la partida .....	3,19
		Costes indirectos ..... 8,00%	0,26
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 15 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecutada.

5,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	1,50
0,010 m3	ARENA GRUESA	9,94	0,10
0,010 h	BITUMINADORA/EXTENDEDORA	134,68	1,35
0,020 h	CAMIÓN BASCULANTE 16TN	27,00	0,54
0,030 h	RULO VIBRATORIO	23,28	0,70
0,115 h	PEÓN ESPECIAL	16,45	1,89
0,345 t	MEZCLA ASFÁLTICA TIPO G 25	24,21	8,35
		<hr/>	
		Suma la partida .....	14,43
		Costes indirectos ..... 8,00%	1,15
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>15,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Solera de hormigón HM-20/P/40/IIa, de 10 cm de espesor en soleras de pavimentos y protección de tuberías, acabado con textura superficial rugosa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.

1,500 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,83
0,200 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	33,90	6,78
0,100 h	VIBRADOR	1,51	0,15
0,100 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/IIa, SUMINISTRADO	88,00	8,80
		<hr/>	
		Suma la partida .....	16,56
		Costes indirectos ..... 8,00%	1,32
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>17,88</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

**m2 COMPACTADO DE SUPERFICIE ZONAS AJARDINADAS**

M2 Compactado con medios mecánicos, incluso refino de base, compactado al 95% proctor. Medido la superficie teórica.

0,090 h	RULO VIBRATORIO	23,28	2,10
0,020 h P	PEÓN ORDINARIO	16,41	0,33
		<hr/>	
Suma la partida .....		2,43	
Costes indirectos ..... 8,00%		0,19	
<hr/>		<hr/>	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>2,62</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

### CAPÍTULO CAP03 SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN

#### m MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 cm CON PINTURA REFLEX

Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.

0,008 h	OF. 1ª PINTOR	17,45	0,14
0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09
0,004 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	0,07
0,008 h	MÁQUINA AUTOMÓVIL PARA MARCAR VIALES 3 BANDAS Y 3	16,84	0,13
0,020 kg	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78	0,24
		<hr/>	
Suma la partida .....		0,67	
Costes indirectos ..... 8,00%		0,05	
<hr/>		<hr/>	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>0,72</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.

#### m MARCA DISCONTINUA VIAL ANCHO 10 cm CON PINTURA REFLEX

Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.

0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09
0,008 h	MÁQUINA AUTOMÓVIL PARA MARCAR VIALES 3 BANDAS Y 3	16,84	0,13
0,010 h	OF. 1ª PINTOR	17,45	0,17
0,005 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	0,08
0,010 kg	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78	0,12
		<hr/>	
Suma la partida .....		0,59	
Costes indirectos ..... 8,00%		0,05	
<hr/>		<hr/>	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>0,64</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

#### MI PREMARCAJE

Mi. Premarcaje a cinta corrida.

0,002 h	OFICIAL 1ª	17,45	0,03
0,002 h	PEÓN ESPECIAL	16,45	0,03
0,002 Hr	Equipo ligero marcas viales	7,08	0,01
0,001 Hr	Barredora autopropulsada	12,14	0,01
		<hr/>	
Suma la partida .....		0,08	
Costes indirectos ..... 8,00%		0,01	
<hr/>		<hr/>	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>0,09</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.

#### m2 RESALTO SONORO EN PAVIMENTO 1cm.

Resalto sonoro en pavimento con pastillas sonoplac (40 Uds) de espesor 1 cm., y medidas 10x5 cm., fijadas al pavimento mediante adhesivo termoplástico en frío dos componentes, con una dotación de 8 kg/m2 extendido en toda la superficie, completamente terminado.

0,100 h.	Oficial primera	16,76	1,68
0,200 h.	Peón ordinario	14,55	2,91
40,000 ud	Pastilla sonoplac (10X5x1) cm	0,71	28,40
8,000 kg	Pintura termoplastica en frio	1,80	14,40
0,800 kg	Microesferas vidrio tratadas	0,87	0,70
		<hr/>	
Suma la partida .....		48,09	
Costes indirectos ..... 8,00%		3,85	
<hr/>		<hr/>	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>51,94</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

#### ud SEMÁFORO BICICLETA/PEATÓN TIPO LED´S 2 FOCOS D=200 mm.

Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos de diámetro 200 mm. Focos tipo led´s rojo y verde PPC/BICI incluso parte proporcional de piezas especiales y cableado. Totalmente instalado y pintado.

0,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,45	8,73
0,500 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	14,55	7,28
1,000 ud	foco rojo PPC/BICI led´s 200mm	248,53	248,53
1,000 ud	Soporte de 270mm de aluminio inyectado dos brazos 78,16	78,16	78,16
1,000 ud	foco verde PPC/BICI led´s 200mm	342,23	342,23
1,000 p.p	piezas especiales y cableado	70,15	70,15
		<hr/>	
Suma la partida .....		755,08	
Costes indirectos ..... 8,00%		60,41	
<hr/>		<hr/>	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>815,49</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS QUINCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

**M2 SEÑAL INFOR. CHAPA HIERRO NIVEL 1**

M2. Señal informativa reflexiva nivel 1, en chapa de hierro, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado.

0,500 h	OFICIAL 1ª	17,45	8,73
1,000 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	16,41
0,050 Hr	Camión 5 tm	9,10	0,46
1,000 M2	Panel reflec. en chapa hierro nivel 1	138,00	138,00
6,000 MI	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7,51	45,06
0,125 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/Ia, SUMINISTRADO	88,00	11,00
0,125 M3	Fabr. y tte. de hormigón	7,79	0,97
		<hr/>	
		Suma la partida .....	220,63
		Costes indirectos ..... 8,00%	17,65
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>238,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.

**u SEÑAL TRIANGULAR**

Señal formada por placa triangular de chapa cincada de 70x70 cm texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada.

0,030 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN 33,90 1,02		
0,086 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	52,49	4,51
1,000 u	JUEGO DE SOPORTES PARA SEÑAL DE TRAFICO	22,86	22,86
1,000 u	PLACA TRIANGULAR DE PELIGRO CHAPA CINCADA 70X70 cm	39,41	39,41
		<hr/>	
		Suma la partida .....	67,80
		Costes indirectos ..... 8,00%	5,42
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>73,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.

**u SEÑAL CIRCULAR**

Señal formada por placa circular de chapa cincada de 60 cm de diámetro, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada.

1,000 u	PLACA CIRCULAR DE PROHIBICIÓN CHAPA CINCADA DIAM. 60	44,56	44,56
0,030 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN 33,90 1,02		
0,086 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	52,49	4,51
1,000 u	JUEGO DE SOPORTES PARA SEÑAL DE TRAFICO	22,86	22,86
		<hr/>	
		Suma la partida .....	72,95
		Costes indirectos ..... 8,00%	5,84
		<hr/>	

**TOTAL PARTIDA ..... 78,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

**u SEÑAL CUADRADA**

Señal de stop formada por placa cuadrada de chapa cincada de 60 cm de lado, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada.

0,086 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	52,49	4,51
1,000 u	PLACA CUADRADA CHAPA CINCADA DOBLE APOTEMA 60 cm	50,82	50,82
1,000 u	JUEGO DE SOPORTES PARA SEÑAL DE TRAFICO	22,86	22,86
0,030 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN 33,90 1,02		
		<hr/>	
		Suma la partida .....	79,21
		Costes indirectos ..... 8,00%	6,34
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>85,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

**m2 PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO**

M2 Pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema posmezclado de clase A o B a pistola, incluso premarcado y cinta adhesiva, según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la superficie realmente ejecutada.

0,009 h	OF. 1ª PINTOR	17,45	0,16
0,017 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	0,28
0,300 kg	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78	3,53
3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,90
0,080 h	BARREDORA AUTOPROPULSADA	10,07	0,81
		<hr/>	
		Suma la partida .....	5,68
		Costes indirectos ..... 8,00%	0,45
		<hr/>	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,13</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS.

**ud SEMÁFORO BICICLETA TIPO LED'S 2 FOCOS D=100 mm.**

Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos de diámetro 200 mm. Focos tipo led's rojo y verde PPC/BICI incluso parte proporcional de piezas especiales y cableado. Totalmente instalado y pintado.

1,000 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,45	17,45
1,000 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	14,55	14,55
1,000 ud	foco verde PPC/BICI led's 200mm	342,23	342,23
1,000 p.p	piezas especiales y cableado	70,15	70,15
		<hr/>	

Suma la partida .....	444,38
Costes indirectos ..... 8,00%	35,55
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>479,93</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.

#### CAPÍTULO CAP04 MOBILIARIO URBANO

##### ud APARCA 6 BICICLETA TUBO ACERO

Soporte aparca bicicletas para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.

1,000 ud	Aparca 6 bicicletas tubo acero galv.	300,00	300,00
12,000 ud	Pequeño material	1,25	15,00
1,000 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	16,41

Suma la partida .....	331,41
Costes indirectos ..... 8,00%	26,51

**TOTAL PARTIDA .....** 357,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.

##### u UD SEPARADOR CARRIL BICI

Ud. Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho, 77.5 cm de largo y 9 cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plástico reciclado flexible, con bandas de pintura reflectante, con sujeción al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado 1 UD POR M :

0,600 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	9,85
1,000 ud	separador	23,00	23,00

Suma la partida .....	32,85
Costes indirectos ..... 8,00%	2,63

**TOTAL PARTIDA .....** 35,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

##### m. BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-4

Barandilla metálica galvanizada, con pasamanos de diámetro 50x1,5 mm., fijaciones IPN-120 mm., soldadas a placas de anclaje y barrera de seguridad doble onda galvanizada de 3 mm., con una altura de 1,20 m., terminado.

0,500 h	OFICIAL 1ª	17,45	8,73
0,500 h	PEÓN ORDINARIO	16,41	8,21
0,500 h.	Motosoldadora eléct. 5 KVAs	2,64	1,32

1,000 m.	Barandilla gal.API-4 i/pl.anclada	40,27	40,27
		Suma la partida .....	58,53
		Costes indirectos ..... 8,00%	4,68
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>63,21</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS.

Nombre de archivo: ANEXO N° 15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS  
Directorio: E:\escritorio\PROYECTO FIN  
CARRERA\ANEXOS\REVISADO Y TERMINADO\word  
Plantilla: C:\Documents and Settings\User\_Ana\Datos de  
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot  
Título:  
Asunto:  
Autor: Instalador  
Palabras clave:  
Comentarios:  
Fecha de creación: 09/03/2012 11:01:00  
Cambio número: 32  
Guardado el: 01/05/2012 22:39:00  
Guardado por: Instalador  
Tiempo de edición: 333 minutos  
Impreso el: 01/05/2012 22:46:00  
Última impresión completa  
Número de páginas: 24  
Número de palabras: 5.795 (aprox.)  
Número de caracteres: 31.876 (aprox.)

**ANEXO N° 16: FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.**



## ANEXO Nº 16: FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

• Siguiendo lo indicado en la Orden Circular nº 316/91, sobre Instrucciones para la propuesta de fijación de la fórmula polinómica de revisión de precios de los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras del MOPU, se ha subdividido el presupuesto, según las diferentes clases de obra que en él se integran, de la forma siguiente:

Capítulo	Resumen	Importe	%
01	DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS	50.705,85	14,09
02	PAVIMENTACIÓN	189.310,39	52,60
03	SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN	35.944,67	9,99
04	MOBILIARIO URBANO	72.933,59	20,26
05	SEGURIDAD Y SALUD	11.043,94	3,07

Se han determinado los tantos por uno que representa cada clase de obra sobre el presupuesto total, quedando reflejadas en la correspondiente columna del cuadro adjunto.

Aplicando a cada clase de obra los coeficientes indicados en la citada Orden Circular o en la fórmula de revisión indicada, se obtiene la media ponderada para cada coeficiente utilizando a tal efecto el porcentaje de cada clase de obra con relación al total de presupuesto.

Obtenida así la fórmula polinómica correspondiente se ha comparado con las fórmulas vigentes publicadas en el Decreto 3650/1970, de 19 de Diciembre y en el Real Decreto 2167/1981, de 20 de Agosto, adoptándose como Fórmula de Revisión de Precios la tipo nº 1.

La fórmula propuesta es la siguiente:

$$Kt=0,31 \cdot Ht/Ho+0,37 \cdot Et/Eo+0,17 \cdot St/So+0,15$$

Siendo:

Kt = Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución t.

HO = Índice de coste de la mano de obra en la fecha de licitación.

Ht = Índice de coste de la mano de obra en el momento de ejecución t.

Eo = Índice de coste de la energía en la fecha de licitación.

Et = Índice de coste de la energía en el momento de la ejecución t.

So = Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de licitación.

St = Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de ejecución t.

**ANEJO N° 17: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## ÍNDICE

### 1. Memoria

- 1.1. Objeto del estudio
- 1.2. Datos generales de la obra
  - 1.2.1. Denominación
  - 1.2.2. Situación y Descripción de la obra
  - 1.2.3. Órgano Promotor y Autor del proyecto de Construcción
  - 1.2.4. Autor del Estudio de Seguridad y Salud
  - 1.2.5. Presupuesto, plazo de ejecución y personal previsto.
  - 1.2.6. Interferencia y servicios afectados.
  - 1.2.7. Maquinaria prevista para la realización de la obra.
  - 1.2.8. Medios auxiliares
  - 1.2.9. Acopios y talleres
- 1.3. Riesgos, medidas preventivas y protecciones
  - 1.3.1. Fase de actuaciones previas
  - 1.3.2. Excavaciones en la explanación
  - 1.3.3. Cimentaciones y zapatas
  - 1.3.4. Rellenos
  - 1.3.5. Ejecución de encofrados
  - 1.3.6. Trabajos de hormigón
  - 1.3.7. Trabajos con ferralla
  - 1.3.8. Ejecución de firmes
  - 1.3.9. Montaje de prefabricados
  - 1.3.10. Instalaciones de electricidad
  - 1.3.11. Instalaciones eléctricas provisional de obra
  - 1.3.12. Escaleras de mano
  - 1.3.13. Pala cargadora
  - 1.3.14. Retroexcavadora
  - 1.3.15. Camión de transporte
  - 1.3.16. Camión grúa
  - 1.3.17. Grúa autopropulsada
  - 1.3.18. Camión hormigonera
  - 1.3.19. Dúmpfer
  - 1.3.20. Mesa de sierra circular
  - 1.3.21. Cortador de material cerámico
  - 1.3.22. Hormigonera eléctrica
  - 1.3.23. Vibrador
  - 1.3.24. Compresor
  - 1.3.25. Martillo neumático
  - 1.3.26. Rodillo vibrante autopropulsado

1.3.27. Pequeñas compactaciones (pisones mecánicos)

1.3.28. Dobladora mecánica ferralla

1.3.29. Extendedora de productos bituminosos

1.3.30. Riesgos de daños a terceros

1.3.31. Otros riesgos

### 1.4. Prevención de riesgos profesionales

1.4.1. Protecciones individuales

1.4.2. Protecciones colectivas

1.4.2.1. Señalización

1.4.2.2. Instalación eléctrica

1.4.2.3. Protección contra incendios

1.4.2.4. Medidas generales de seguridad

1.4.3. Formación e información

1.4.4. Instalaciones provisionales

1.4.5. Medicina preventiva y primeros auxilios

### 1.5. Prevención de riesgos de daños a terceros

### 1.6. Prevención de otros riesgos

### 1.7. Libro de incidencias

### 1.8. Plan de seguridad y salud

## 2. Planos

## 3. Pliego de condiciones

### 3.1. Disposiciones legales de aplicación.

3.1.1. Normas generales.

3.1.2. Condiciones ambientales.

3.1.3. Incendios.

3.1.4. Instalaciones eléctricas.

3.1.5. Maquinaria.

3.1.6. Servicios médicos.

3.1.7. Señalización.

3.1.8. Varios.

### 3.2. Condiciones de los medios de protección y equipos preventivos.

3.2.1. Comienzo de las obras.

3.2.2. Características de empleo y conservación de máquinas.

3.2.3. Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.

- 3.2.4. Equipos de protección individual.
- 3.2.5. Equipos de protección colectiva.

### 3.3. Servicios de prevención

- 3.3.1. Servicio técnico de seguridad y salud.
- 3.3.2. Servicio Médico.
- 3.3.3. Formación en Seguridad y Salud.

### 3.4. Instrumentos de higiene y bienestar.

### 3.5. Comité de seguridad y salud. Delegado de prevención.

### 3.6. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje.

### 3.7. Normas para la certificación de elementos de seguridad.

### 3.8. Normas referentes a personal en obra.

### 3.9. Control de seguridad.

### 3.10. Libro de incidencias.

### 3.11. Comunicación a la dirección facultativa de los responsables de seguridad y salud de la obra.

## 4. Presupuesto

### 4.1. Mediciones.

### 4.2. Cuadro de precios.

### 4.3. Presupuesto.

## ANEJO Nº 17: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1. MEMORIA

#### 1.1. OBJETO DEL ESTUDIO

- Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgo de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

#### 1.2. DATOS GENERALES DE LA OBRA

##### 1.2.1. DENOMINACIÓN

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VIALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ).

##### 1.2.2. SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La obra consiste en la nueva construcción de un carril bici segregado a nivel de calzada en el municipio de Jerez, demoliciones, pavimentación, señalización y colocación de mobiliario urbano.

La obra está situada en Jerez, desde C/ Alcalde Jesús Mantaras, Chapín, avenida Lola Flores, avenida Arcos y para terminar avenida de la Universidad.

##### 1.2.3. ÓRGANO PROMOTOR Y AUTOR DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

Aunque se trata de un trabajo académico, se podría considerar como organismo promotor al Excmo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, quien a través de su Delegación de Obras y Servicios Operativos, promueve y redacta el proyecto de construcción y quien además financia la ejecución de las obras.

##### 1.2.4. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor del Proyecto de Construcción y de este Estudio de Seguridad y Salud es la alumna Ana Gema Pérez Díaz.

##### 1.2.5. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y PERSONAL PREVISTO

###### Presupuesto

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras figura en el apartado correspondiente del Proyecto al que acompaña este Estudio de Seguridad y Salud.

###### Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución previsto es de NUEVE (9) MESES.

###### Personal Previsto

Se considera un número máximo de personal de QUINCE (6) OPERARIOS.

### 1.2.6. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Se prevé una serie de interferencias de las obras en distintos elementos existentes, sin perjuicio de que durante la ejecución de las mismas, aparezcan otras que deberán tratarse con los medios de seguridad adecuados a cada caso. Estas interferencias son:

- Interferencia de tráfico y peatones en la zona.
- Líneas eléctricas subterráneas y aéreas.
- Líneas telefónicas subterráneas y aéreas.
- Tuberías de gas.
- Servicios de la ciudad: agua, alcantarillado, alumbrado, semáforos.

### 1.2.7. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Se prevé la utilización de maquinaria de los tipos descritos a continuación:

- Gran maquinaria: excavadoras, palas cargadoras, camiones, dumpers, rodillos compactadores, motoniveladoras, martillos hidráulicos, grúas, tractores, vehículos de transporte de personal, ntendedoras asfálticas, etc.
- Pequeña maquinaria: compactadores de bandeja y rodillos, vibradores, cortadoras de disco, cizallas, pequeña maquinaria elevadora, compresores y martillos neumáticos, grupos electrógenos, etc.

### 1.2.8. MEDIOS AUXILIARES

Se prevé la utilización de escaleras de mano, martillos, carretillas, etc.

### 1.2.9. ACOPIOS Y TALLERES

El Contratista deberá definir en su Plan de Obra el lugar y superficie que va a destinar para acopios y la ubicación de los talleres.

## -0. . . . . RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES

El análisis de los riesgos existentes en cada fase de los trabajos se ha realizado en base al proyecto y a la tecnología constructiva prevista en el mismo, común en los trabajos de urbanización de viales. De cualquier forma, puede ser variada por el Contratista siempre y cuando se refleje en el Plan de Seguridad y Salud, adaptado a sus medios.

## -0. . . . . 객 갓 갠 FASE DE ACTUACIONES PREVIAS

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra.

### Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.

### Medidas preventivas de seguridad.

- En primer lugar se realizará el vallado de la zona de actuación de forma que impida la entrada de personal
- Ajeno a la misma, dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada.
- Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en la zona de actuación, por las informaciones de las compañías suministradores y por lo observado en las instalaciones existentes.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en las proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.



-Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.

- La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.

- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.

- La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.

- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.

- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

- Protecciones personales.

- Casco homologado.

- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.

- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

### 1.3.2. EXCAVACIONES EN LA EXPLANACIÓN

Comprende los trabajos de limpieza y desbroce del solar y excavación a cielo abierto.

Los materiales procedentes de la excavación se transportarán al vertedero, pudiendo emplearse en rellenos, taludes, terraplenes, etc. de la misma obra, si reúnen las condiciones exigidas para ello. La maquinaria empleada será: retroexcavadora, pala cargadora, miniexcavadora, camión basculante.

#### Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.

- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.

- Caídas en el mismo nivel.

- Generación de polvo.

- Desprendimiento de taludes.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- En la excavación se mantendrán los taludes que se indiquen por la Dirección facultativa.

- Las paredes ataluzadas serán controladas cuidadosamente sobre todo después de lluvias, heladas, desprendimiento o cuando sea interrumpido el trabajo, más de un día por cualquier circunstancia.

- Las maniobras de maquinaria, tanto de excavaciones como de entrada y salida de camiones, serán dirigidos por personal distinto al conductor.

- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de excavación y el ámbito de giro de maniobra de carga y descarga de la retroexcavadora.

- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.

- La retroexcavadora trabajará "siempre" con las zapatas de apoyo y trabajo apoyadas en el terreno.

- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan en la excavación.

- La carga de tierras en camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.

- El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de los trabajadores, salvo para trabajos concretos de replanteo u otros. En caso de ser necesaria la circulación constante por esta zona será protegida mediante barandilla.

- Tanto la rampa como su perímetro será vallada.

- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.

- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

- Los acopios se realizarán a una distancia de la excavación no menor de un metro.

- Protecciones personales.

- Casco homologado.

- Botas de seguridad.

- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones e seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

### 1.3.3. CIMENTACIONES Y ZAPATAS

- Comprende los trabajos relativos a ejecución de zapatas arriostradas.
- Se realizarán las siguientes fases:
  - Excavación de pozos y zanjas de cimentación.
  - Vertido de hormigón de limpieza.
  - Colocación de armaduras.
  - Vertido de hormigón de cimentación.
  - Ejecución de solera, que se podrá realizar antes o después de los muros, según interés de la obra.
- La maquinaria empleada será:
  - Retroexcavadora y minicargadora.
  - Camión basculante.
  - Grúa torre.
  - Camión cuba de hormigón.
  - Central de hormigón.
  - Vibradores.
  - Sierras para encofradores.
  - Rodillos compactadores, etc.

#### Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Cortes de manos.
- Pinchazos.

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Electrocuciiones por contacto directo.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Las maniobras de la maquinaria y camines serán dirigidos por personal distinto al conductor.
  - Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de carga y descarga y en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos.
  - Si fuese preciso realizar zanjas a mano o en tarea de refino, la distancia mínima entre trabajadores será de un metro.
  - Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan en los trabajos.
  - Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída.
  - Cuando la grúa eleve la ferralla o el hormigón, el personal no estará bajo el radio de acción de la misma.
  - Mantenimiento de la herramienta eléctrica auxiliar.
  - El perímetro de excavación se cerrará al tránsito de trabajadores, salvo para trabajos concretos de replanteo. En caso de ser necesaria la circulación por esta zona, será protegida mediante barandilla.
  - Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
  - No apilar materiales en zonas de paso o tránsito, retirando los que puedan impedir el paso.
  - Adecuado mantenimiento de maquinaria.
  - Uso y empleo de escaleras portátiles adecuadas.
  - Los pozos o zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros serán protegidas con barandilla perimetral y entibadas ligeramente.
  - Si la cota de trabajo queda cortada por zanjas de cimentación, se adecuarán pasarelas sobre ellas de al menos 0,60 metros de anchura y provistas de barandilla si la profundidad de la zanja a salvar es mayor de 1,00 metros.

#### Protecciones personales.

- Casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero para manejo de ferralla.
- Mono de trabajo, botas de agua, trajes de agua...
- Botas de seguridad.

#### **1.3.4. RELLENOS**

##### Riesgos más frecuentes.

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de las personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes polvorientos de poca visibilidad, sobre terrenos encharcados o sobre barrizales..
- Vibraciones.
- Polvo.
- Ruido.

##### Medidas preventivas de seguridad.

##### Protecciones colectivas.

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Topes de limitación de recorrido.
- Vallas de contención de peatones.
- Carteles anunciadores.

#### **1.3.5. EJECUCIÓN DE ENCOFRADOS**

##### Riesgos más frecuentes.

- Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulvulentas.
- Contactos con la energía eléctrica.

##### Medidas preventivas de seguridad.

- El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose el operario a sotavento.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

##### Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Ropa de protección.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

### 1.3.6. TRABAJOS DE HORMIGÓN

#### Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Contactos con el hormigón.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 metros en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.

#### Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones químicas.

- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Protectores auditivos.

#### Protecciones colectivas.

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Topes de limitación de recorrido.
- Barandillas resistentes.
- Vallas de contención de peatones.

### 1.3.7. TRABAJOS CON FERRALLA

#### Riesgos más frecuentes.

- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de armaduras.
- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Tropezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Los derivados de eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Caídas al mismo nivel.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de las armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,5 metros.

- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

#### Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Ropa de protección.

### 1.3.8. EJECUCIÓN DE FIRMES

#### Riesgos más frecuentes.

- Golpes, cortes, aplastamientos, etc. en el manejo de materiales.
- Atropellos.
- Caídas al mismo nivel.
- Polvo.
- Dermatitis por contacto con el hormigón y cemento.
- Ruido.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables) se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caída.

- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Las piezas de pavimento se transportarán dentro de sus embalajes de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido, para evitar accidentes por derrame de la carga desde la plataforma o palet de transporte.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones por trabajar en atmósferas polvorosas.
- Si el corte de piezas de pavimento se hace en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera y compactadoras.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.

#### Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Ropa de protección.

#### Protecciones colectivas.

- Banda de plástico de señalización.
- Vallas de contención de peatones.
- Señalización.

### 1.3.9. MONTAJE DE PREFABRICADOS

#### Riesgos más frecuentes.

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atropellos.
- Caídas de las personas.
- Vuelco o desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramientas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados, las piezas prefabricadas servidas mediante grúa. La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.

- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.

- Los trabajos de recepción e instalación del prefabricado se realizarán desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. montados sobre andamios.

- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.

- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.

- Se vigilará cuidadosamente el estado de la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen para el izado de los prefabricados.

- No se izarán elementos prefabricados para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.

- Las plantas permanecerán limpias de obstáculos para las maniobras de instalación.

- Para el manejo de los prefabricados se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

#### Protecciones colectivas.

- Uso obligatorio de casco protector.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.

### 1.3.10. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

#### Riesgos más frecuentes.

- Caída de personal.
- Cortes o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o pinchazos por manejo de guías y conductores.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del "macarrón protector".

- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

- Electrocutión o quemaduras
- Mala protección de cuadros eléctricos.
- maniobras incorrectas en las líneas.
- uso de herramientas sin aislamiento.
- puenteo de los mecanismos de protección.
- Conexiones directas sin clavijas macho-hembra.



#### Medidas preventivas de seguridad.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mago aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- La realización del cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad.
- La instalación eléctrica en terrazas, tribunas, balcones, sobre escalas de mano (o andamios sobre borriquetas) se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismo necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.

#### **1.3.11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA**

##### Riesgos más frecuentes.

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Incendios por cortocircuito.

- Caída de personal.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario.
- No se efectuarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento en maquinaria alguna sin haber procedido previamente a su desconexión de la red eléctrica.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales acopiados sobre ellos.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. de los bordes de la excavación.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o personal.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios. Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas".
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Comprobación y mantenimiento periódico de tomas de tierra y maquinaria instalada en obra.
- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Todos los trabajos de mantenimiento de la red eléctrica provisional de la obra serán realizados por personal capacitado. Se prohíbe la ejecución de estos trabajos al resto del personal de la obra sin autorización previo.

### 1.3.12. ESCALERAS DE MANO

#### Riesgos más frecuentes.

- Caída de personal.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 metros.
  - Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y se apoyarán sobre superficies planas.
  - Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
  - Estarán firmemente amaradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclarán de forma que la escalera no pueda
    - Girar sobre la superficie del pilar.
    - Sobrepasarán como mínimo 1,00 metros la altura a salvar.
  - Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior  $\frac{1}{4}$  de la longitud del larguero entre apoyos.
    - Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
  - Estarán fuera de las zonas de paso.
  - El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano cuando salven alturas superiores a 3 metros se realizará dotado de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paralelo.
    - Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 kg sobre escaleras de mano.
  - El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a 2 o más operarios.
  - El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se

efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
  - Las escaleras dobles o de tijera, estarán dotadas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarse.
  - Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.

### 1.3.13. PALA CARGADORA

#### Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
  - Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
  - Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
  - Choque contra otros vehículos.
  - Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
  - Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
  - Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.

- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o/y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

#### **1.3.14. RETROEXCAVADORA**

##### Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.

- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán retroexcavadoras que no vengán con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no
  - recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
  - Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.

- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización. Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre "un pie derecho", como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

### **1.3.15. CAMIÓN DE TRANSPORTE**

#### Riesgos más frecuentes.

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 % y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

#### Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones.

- Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

### **1.3.16. CAMIÓN GRÚA**

#### Riesgos más frecuentes.

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos de inmovilización en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en previsión de atoramientos o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- Normas de seguridad para los operarios del camión-grúa. Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal. Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello. Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Mantenga a la vista la carga.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los tatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

### 1.3.17. GRÚA AUTOPROPULSADA

#### Riesgos más frecuentes.

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Quemaduras.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de carga.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablonas para ser utilizada como plataforma de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- Se prohíbe utilizar la máquina para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Se instalarán señales de peligro obras, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.

#### Normas de seguridad para los operarios del camión-grúa.

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.

- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Mantenga a la vista la carga.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los tatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura. No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

### 1.3.18. CAMIÓN HORMIGONERA

#### Riesgos más frecuentes.

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilete del hormigón.



- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

### 1.3.19. DÚMPER

#### Riesgos más frecuentes.

- Vuelco de la máquina.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Se prohíben los colmos del cubilete de los dumperes que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilete del dumper.
- Se prohíbe conducir los dumperes a velocidades superiores a 20 km/h.
- Los dumperes llevarán en el cubilete un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dumperes para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilete una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre los dumperes.
- Estarán dotados de faros de marcha adelante y retroceso.

#### Normas de seguridad para el operador del dumper.

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla. No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el cubilete del dumper por encima de la carga máxima en él grabada.
- No transporte personas en el dumper.
- Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.
- Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

### 1.3.20. MESA DE SIERRA CIRCULAR

#### Riesgos más frecuentes.

- Cortes.

- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Infortunios.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de los forjados con la excepción de los que estén protegidos (redes o barandillas).
- No se instalarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

#### Normas de seguridad para el operador de la sierra circular.

- Utilice el empujador para manejar la madera.
- Si la máquina, inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada.
- No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe. Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está agrietado, rajado o le falta algún diente.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable. Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución. Se prohíbe ubicarla sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

### **1.3.21. CORTADOR DE MATERIAL CERÁMICO**

#### Riesgos más frecuentes.

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo por el lateral.
- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica, sobre todo en máquinas con agua.

#### Protecciones personales.

- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

### 1.3.22. HORMIGONERA ELÉCTRICA

#### Riesgos más frecuentes.

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.

No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.

- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS". Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales.

- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.
- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Se mantendrá limpia la zona de trabajo.

### 1.3.23. VIBRADOR

#### Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Las mismas que para estructura de hormigón.

#### Protecciones personales.

- Guantes de cuero.
- Botas de goma.

### 1.3.24. COMPRESOR

#### Riesgos más frecuentes.

- Durante el transporte interno.
- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- En servicio.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un esligado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados o en las calles de un núcleo urbano).
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m. o más en los cruces sobre los caminos de la obra.

### 1.3.25. MARTILLO NEUMÁTICO

#### Riesgos más frecuentes.

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

- Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

#### Normas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos.

- No deje el martillo hincado en el suelo.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
- Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:
  - Ropa de trabajo cerrada.
  - Gafas antiproyecciones.
  - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
  - Como protección contra las vibraciones utilice:
    - Faja elástica de protección de cintura.
    - Muñequeras bien ajustadas. Utilice botas de seguridad. Utilice mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### 1.3.26. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

#### Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.

- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.
- Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.
- Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de año, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto. No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor esté frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.

### **1.3.27. PEQUEÑAS COMPACTACIONES (PISONES MECÁNICOS)**

#### Riesgos más frecuentes.

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
- Normas de seguridad para los operarios que manejan los pisones mecánicos.
- Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- Riegue la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice protecciones auditivas.
- Utilice calzado con la puntera reforzada.

### 1.3.28. DOBLADORA MECÁNICA FERRALLA

#### Riesgos más frecuentes.

- Atrapamiento.
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos.
- Golpes por los redondos (rotura incontrolada).
- Contactos con la energía eléctrica.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Serán revisadas semanalmente.
- Tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la máquina se adherirán las señales de seguridad normalizadas:
  - Peligro, energía eléctrica.
  - Peligro de atrapamientos.
- Rótulo: "No toque el plato y tetones de aprieto, pueden atraparle las manos".
- Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes.
- La descarga de la dobladora y su ubicación "in situ", se realizará suspendiéndola de cuatro puntos mediante eslingas, de tal forma que se garantice su estabilidad.
- Se instalará en torno a la máquina un entablado sobre una capa de gravilla con una anchura de 3 m.

### 1.3.29. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

#### Riesgos más frecuentes.

- Caídas.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación + vapor).
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido. Sobre la máquina, junto a los lugares de paso, se adherirán las siguientes señales:
  - Peligro, sustancias calientes ("peligro, fuego").
  - Rótulo: "No tocar, altas temperaturas".

### 1.3.30. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

- Producidos por los trabajos en vías públicas. Habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos y personas. Debido a la realización de desvíos y pasos provisionales y alternativos. Intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra. Debidos a la circulación y trabajo de la maquinaria y



vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma. Riesgos procedentes de trabajo en zonas de gran densidad peatonal.

### 1.3.31. OTROS RIESGOS

- Riesgos de daños a redes de servicios, inmuebles y estructuras colindantes debidos a corrimientos, derrumbes, vibraciones, utilización y circulación de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

## 1.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

### 1.4.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Se entenderá por "equipo de protección individual", cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

No suprimen ni corrigen el riesgo y únicamente sirven de escudo amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible la total eliminación del riesgo mediante el empleo de protecciones colectivas.

Estas protecciones deberán estar homologadas por el Ministerio de Trabajo y aquellas no definidas por dichas normas de homologación, deberán reunir las condiciones y calidades precisas para el correcto cumplimiento de su misión de protección.

Los equipos de protección individual deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

#### Equipos de protección individual:

##### Protectores de la cabeza.

- Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, de tejido, de tejido recubierto, etc.).
- Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos).

##### Protectores del oído.

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antiruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

##### Protectores de los ojos y de la cara.

- Gafas de montura "universal".
- Gafas de montura "integral" (uniocular o biocular).
- Gafas de montura "cazoletas".
- Pantallas faciales.
- Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).

##### Protección de las vías respiratorias.

- Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
- Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.

- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Equipos de submarinismo.

#### Protectores de manos y brazos.

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.

#### Protectores de pies y piernas.

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.

#### Protectores de la piel.

- Cremas de protección y pomadas.

#### Protectores del tronco y el abdomen.

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Chalecos termógenos.

- Chalecos salvavidas.
- Mandiles de protección contra los rayos X.
- Cinturones de sujeción del tronco.
- Fajas y cinturones antivibraciones.

#### Protección total del cuerpo.

- Equipos de protección contra las caídas de altura.
  - Dispositivos anticaídas deslizantes.
  - Arnese.
  - Cinturones de sujeción.
  - Dispositivos anticaídas con amortiguador.
  - Ropa de protección.
  - Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
  - Ropa de protección contra las agresiones químicas.
  - Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
  - Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
  - Ropa de protección contra bajas temperaturas.
  - Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.
  - Ropa antipolvo.
  - Ropa antigás.
  - Ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).
- Deberá quedar constancia por escrito de los equipos de protección individual entregados a cada trabajador.

### **1.4.2. PROTECCIONES COLECTIVAS**

En su conjunto son muy importantes y se emplearán en función de los trabajos a ejecutar. Se pueden separar en dos tipos: uno de aplicación general, es decir que deben tener presencia durante toda la obra, por ejemplo señalización, instalación eléctrica, etc., otro tipo es el de los que se emplean solo en determinados trabajos, como andamios, barandillas etc

#### **1.4.2.1. SEÑALIZACIÓN**

Las obras deberán señalizarse conforme a la legislación vigente en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se deberá colocar la señalización normalizada que recuerda tanto a los trabajadores de la obra como al posible tráfico peatonal y rodado de los riesgos, obligaciones y prohibiciones existentes.

A modo indicativo se citan las posibles señales a utilizar:

- Riesgo de tropezar.
- Caída a distinto nivel.
- Prohibido pasar a los peatones.
- Entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Protección obligatoria de la cabeza.
  
- Vía obligatoria para peatones.
- Extintor.
- Cinta de balizamiento.
- Cono de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Obras, P-18.
- Prioridad al sentido contrario, R-5.
- Prioridad respecto al sentido contrario, R-6.
- Entrada prohibida, R-101.
- Sentido obligatorio, R-400a y R-400b.
- Giro a la derecha prohibido, R-302.

Se deberá de mantener en todo momento el acceso peatonal a las fincas mediante pasillos debidamente protegidos, señalizados y limpios, de aproximadamente 1 metro de anchura.

#### **1.4.2.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

La instalación eléctrica que, con carácter general, ha de suministrar energía a los distintos núcleos de trabajo, cumplirá lo establecido en los Reglamentos de Baja y Alta tensión y resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, así como la norma de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los cuadros de distribución estarán formados por armarios metálicos normalizados, con placa de montaje al fondo, fácilmente accesible desde el exterior. Para ello dispondrá de puerta con cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado.

Dispondrán de seccionador de corte automático, toma de tierra, interruptor diferencial de 300 mA en el caso de que todas las máquinas estén puestas a tierra y los valores de la resistencia de estas no sobrepase los 20 ohmios. Para la protección de sobrecargas y cortacircuitos tendrán fusibles e interruptores automáticos magnetotérmicos. De este cuadro de distribución general, se efectuarán las tomas de corriente para los circuitos secundarios, que igualmente dispondrán de armarios con entrada de corriente estanco, con llegada de fuerza siempre sobre base de enchufe hembra. Estos cuadros secundarios dispondrán de borna general de toma de tierra, de interruptor de corte

omnipolar, de tipo normal, cortacircuitos calibrados para cada una de las tomas, tres como máximo y diferencial de alta sensibilidad, (30 mA). En caso de máquinas portátiles en zonas de gran humedad, se contará con transformadores de 24 V. y se trabajará con esta tensión de seguridad.

#### **Medidas de seguridad en instalaciones eléctricas en general:**

Como normas generales de actuación en relación con estas instalaciones deben observarse las siguientes:

- Los bornes tanto de cuadros como de máquinas, estarán protegidos con material aislante.
- Los cables de alimentación a máquina y herramientas tendrán cubiertas protectoras del tipo antihumedad y no deberán estar en contacto o sobre el suelo en zonas de tránsito.
- Está prohibida la utilización de las puntas desnudas de los cables, como clavijas de enchufe macho.
- En los almacenes de obra se dispondrá de recambios análogos y en número suficiente para la sustitución de elementos deteriorados sin perjuicio para la instalación y las personas.
- Todas las líneas eléctricas quedarán sin tensión una vez finalizado el trabajo mediante corte del seccionador general.

- Es condición imprescindible la revisión periódica de la instalación por parte de personal cualificado. Toda reparación se realizará previo corte de corriente siempre por personal cualificado.

- Los portalámparas serán de material aislante de forma que no produzcan contacto con otros elementos.

- Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y con las llaves en poder de persona responsable. Se señalará mediante carteles, el peligro de riesgo eléctrico así como el momento en que se están efectuando trabajos de conservación.

#### **1.4.2.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Para ello se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente y de dióxido de carbono.

##### **Medidas de seguridad contra el fuego:**

Deberán tomarse las siguientes medidas:

- Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de los medios de extinción.

- Se prohibirá fumar en zonas de trabajo donde exista un peligro de incendio, debido a los materiales que se manejen.

- Se deberá avisar sistemáticamente en todo incendio al servicio de bomberos municipal.

- Prohibir el paso a la obra de personas ajenas a la misma.

- Los dispositivos de la lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares pruebas y ejercicios adecuados.

- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

- Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

#### **1.4.4.0. . . . . MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD**

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos, ni a factores externos nocivos.

Los lugares de trabajo deberán disponer de suficiente luz natural o tener una iluminación artificial adecuada y suficiente.

Estas instalaciones deberán estar colocadas de tal manera que no supongan riesgo de trabajo para los trabajadores.

Las vías de circulación, escaleras y rampas deberán estar calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar sin que los trabajadores corran riesgo alguno.

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Los conductores y personal encargado deberán tener una formación adecuada.

Los vehículos y maquinaria deberán estar equipados con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

##### Elementos de protección colectiva.

- Entibaciones de zanjas.

- Andamiajes.

- Vallas de limitación y protección.

- Señales de tráfico.

- Señales de seguridad.

- Cinta de balizamiento.

- Topes de desplazamiento de vehículos.

- Jalones de señalización.

- Iluminación emergencia galería.

- Pórticos protectores de líneas eléctricas.

- Barandillas.

- Anclajes para tubo.

- Balizamiento luminoso.

- Extintores.

- Interruptores diferenciales.

- Tomas de tierra.

- Válvulas antirretroceso.

- Escaleras de acceso a pozos y galerías.
- Plataforma de trabajo para elementos elevación.
- Detectores de gases.
- Equipo de rescate: oxígeno, camilla, grupo electrógeno, lámparas autónomas, gatos, etc.

#### 1.4.4. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

El Contratista adjudicatario, y en su caso los Subcontratistas, deberá garantizar que todo el personal reciba, al entrar en la obra, una información adecuada de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran ocasionar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

De todo ello deberá quedar constancia por escrito.

#### 1.4.4. INSTALACIONES PROVISIONALES

Para estos trabajadores se deberá disponer en la obra de instalaciones provisionales, alojados en módulos prefabricados, para vestuarios, comedor, duchas, lavabos y retretes.

Estas instalaciones provisionales deberán disponer de agua potable, en cantidad suficiente y fácilmente accesible.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Las instalaciones provisionales serán de fácil acceso y se situarán sobre superficies de terreno con suficiente capacidad portante, si fuese necesario se realizarán ligeras cimentaciones de hormigón, en todo caso siempre deberá estar garantizada su estabilidad y seguridad.

Cualquier actuación que se realizase para la colocación de las instalaciones provisionales deberá reponerse a su estado inicial, una vez finalizadas las obras.

#### 1.4.5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

##### Enfermería y botiquín:

Se dispondrá de un Botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

##### Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centro Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Sin perjuicio de lo anterior, existirá en sitio bien visible en la zona del botiquín una lista de teléfonos y direcciones de Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

##### Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido al menos en el periodo de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

#### 1.5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se realizará de acuerdo con la normativa vigente, los desvíos de calles y señales de advertencia de salida de vehículos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Habrà de considerarse la incidencia que para el tráfico peatonal se produzca en la ejecución de las zanjas, no impidiendo el acceso normal a las viviendas y comercios de las zonas que se atraviesan.

Es importante resaltar la obligatoriedad de la creación de pasillos para peatones y accesos a fincas, mediante vallas móviles para contención de peatones, debidamente señalizados. Estos pasillos deberán tener una anchura mínima de 1 metro, se mantendrán en todo momento limpios de material o restos de obra y estarán

situados a una distancia tal de la obra que queden fuera del radio de acción de las actividades que en ella se den, haciendo especial mención a los movimientos de maquinaria.

Por otro lado, será obligatorio utilizar operarios como señalistas de obra en todos los movimientos que la maquinaria realice fuera del perímetro vallado de las obras, especialmente si dichos movimientos interfieren en la circulación de vehículos de personas ajenas a la obra.

## 1.6. PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS

Habrà de extremarse la precaución en la utilización de los medios de maquinaria, definiendo y señalizando las zonas de circulación y trabajo de la misma, protegiendo aquellos elementos y estructuras susceptibles de ser

dañados y disponiendo los medios de seguridad en excavaciones, terraplenes y demás trabajos a efectuar en la ejecución de las obras.

Para ello se inspeccionarán previamente a la ejecución de cada trabajo, las condiciones del terreno existente y dichos elementos, realizando la selección de maquinaria, apeos, refuerzos, entibaciones y protecciones adecuadas para cada caso.

## 1.7. LIBRO DE INCIDENCIAS

En la obra deberá existir, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado habilitado al efecto.

## 1.8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

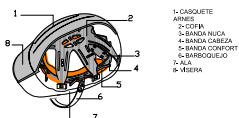
El Contratista adjudicatario elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que analizará, estudiará, desarrollará y cumplimentará las previsiones contenidas en este estudio.

El citado plan cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

El Plan de Seguridad y Salud se elevará para su aprobación por el **Excmo. Ayuntamiento de Jerez**, antes del inicio de la obra.

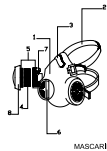


## **2. PLANOS**



- 1- CASQUETE
- 2- ARNES
- 3- BANDA NUCA
- 4- BANDA CORONA
- 5- BANDA COMFORT
- 6- BARRIDO

GAFAS DE SEGURIDAD



- 1- CUERPO DE MASCARILLA
- 2- ARNES DE CABEZA
- 3- ADAPTADOR DE NARIZ
- 4- FILTRO
- 5- PORTAFILTRO
- 6- PIEZA DE CONEXIÓN

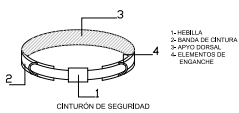
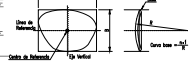
MASCARILLA

CASCO DE SEGURIDAD



BOTA DE SEGURIDAD

- 1- SUELO
- 2- PROTECCIÓN TOBILLO
- 3- SUELO
- 4- SUELO
- 5- SUELO
- 6- SUELO
- 7- SUELO
- 8- SUELO
- 9- SUELO
- 10- SUELO
- 11- SUELO RESISTENTE A LA PERFORACIÓN
- 12- SUELO
- 13- CAMBIÓN
- 14- TACÓN

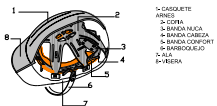


CINTURÓN DE SEGURIDAD

- 1- HEBILLA
- 2- BANDA DE CINTURA
- 3- APTO JORNAL
- 4- ELEMENTOS DE ENGANCHE

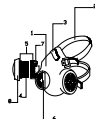
<p>ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS</p> <p>UNIVERSIDAD DE CÁDIZ</p>	<p>IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO</p> <p>PROYECTO: ANA GEMA</p> <p>PROYECTANTE: PÉREZ DÍAZ</p> <p>PROYECTADO: D. ÁNGEL LUIS</p> <p>DUARTE SASTRE</p>	<p>FECHA:</p> <p>ESTADO:</p>	<p>OBJETIVO DEL PROYECTO</p> <p>MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIFUNCIONAL DEL POLICENTRO DE ALGECIRAS PARA LA PROMOCIÓN DE LA UNIVERSIDAD EN SU ENTORNO URBANO (UNIVERSIDAD DEL POLICENTRO DE ALGECIRAS)</p> <p>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</p>	<p>PLANO NUMERO:</p> <p>FECHA:</p>
	<p>PROTECCIONES INDIVIDUALES</p>			<p>00</p>





- 1- CASQUETE
- 2- CORONA
- 3- BANDA PALCA
- 4- BANDA CARGA
- 5- BANDA COMFORT
- 6- BARRIDO/EJEO
- 7- VIERNA

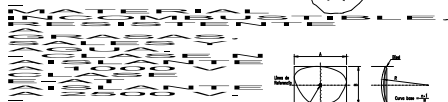
GAFAS DE SEGURIDAD



- 1- CUERPO DE MASCARILLA
- 2- ANILLO DE CARGA
- 3- IDENTIFICADOR DE TAMAÑO
- 4- FILTRO
- 5- POCILLO DE TRO
- 6- PIEZA DE CONEXION
- 7- VALVULA DE EXHALACION
- 8- VALVULA DE INHALACION
- 9- POCILLO

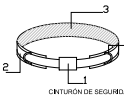
MASCARILLA

CASCO DE SEGURIDAD



BOTA DE SEGURIDAD

1- MARCHA LIBRE  
2- PROTECCION DEL TOPE DEL PIE  
3- PROTECCION DEL TALON  
4- PROTECCION DEL PUNTO DE CONTACTO  
5- PROTECCION DEL TALON  
6- PROTECCION DEL TALON  
7- PROTECCION DEL TALON  
8- PROTECCION DEL TALON  
9- PROTECCION DEL TALON  
10- SUELO  
11- PUNTA RESISTENTE A LA PERFORACION  
12- JERSEY  
13- PALMILLA  
14- TACON



CINTURON DE SEGURIDAD

- 1- HERIDA
- 2- BANDA DE CINTURA
- 3- ANILLO DORSAL
- 4- ELEMENTOS DE ENGANCHE



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS

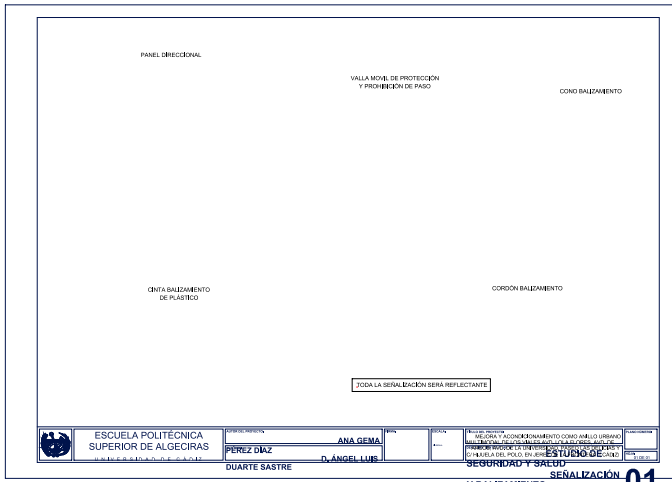
DUARTE SASTRE

ANA GEMA

D. ÁNGEL LUIS

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ALGECIRAS

SEGURIDAD Y SALUD







PANEL DIRECCIONAL

VALLA MOVIL DE PROTECCIÓN  
Y PROHIBICIÓN DE PASO

CORNO BALIZAMIENTO

CINTA BALIZAMIENTO  
DE PLÁSTICO

CORCIÓN BALIZAMIENTO

TODA LA SEÑALIZACIÓN SERÁ REFLECTANTE



ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS

COLEGIO DE INGENIEROS

PEREZ DIAZ

DUARTE SASTRE

ANA GEMA

D. ANGEL LUIS

1000

1000

PROYECTO Y CONDIMIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO  
MULTECUAL DEL CANTON DE ALGECIRAS  
DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS DE ALGECIRAS  
DIRECCION DEL ICAO EN EL ESTUDIO DE  
SEGURIDAD Y SALUD

1000

1000

SEÑALIZACIÓN 01

**FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN**

COLOR DE FONDO: BLANCO  
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: BLANCO  
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO  
Según coordenadas cromáticas en norma UNE 1-115 y UNE 48-103

**FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO**

COLOR DE FONDO: AMARILLO  
BORDE: NEGRO  
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO  
Según coordenadas cromáticas en norma UNE 1-115 y UNE 48-103

**FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN**

COLOR DE FONDO: AZUL  
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO  
Según coordenadas cromáticas en norma UNE 1-115 y UNE 48-103



**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:

**PÉREZ DÍAZ**

**ANA GEMA**

**D. ÁNGEL LUIS**

**DUARTE SASTRE**

FIRMA:

ESCALA:

1:1000

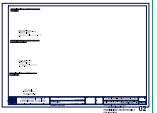
TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VIALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

PLANO NÚMERO:

HOJA: 01 DE 01

**SEGURIDAD Y SALUD  
SEÑALIZACIÓN,  
PROHIBICIÓN, ADVERTENCIA Y  
OBLIGACIÓN**

**02**



**FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN**

COLOR DE FONDO: BLANCO  
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: BLANCO  
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO  
Según coordenadas cromáticas en norma UNE 1-115 y UNE 48-103

**FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO**

COLOR DE FONDO: AMARILLO  
BORDE: NEGRO  
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO  
Según coordenadas cromáticas en norma UNE 1-115 y UNE 48-103

**FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN**

COLOR DE FONDO: AZUL  
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO  
Según coordenadas cromáticas en norma UNE 1-115 y UNE 48-103



**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:

**PÉREZ DÍAZ**

**DUARTE SASTRE**

**ANA GEMA**

**D. ÁNGEL LUIS**

FIRMA:

ESCALA:

TÍTULO DEL PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS MALES AVD. LOA FLORES, AVD. DE PASADIZO DE LA UNIVERSIDAD LAS VENTANAS Y CALLEJA DEL POLO. EN JERÓNIMO DE CARRIZOSA

PLANO NÚMERO:

01 DE 01

**SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN**

### **3. PLIEGO DE CONDICIONES**

### 3. PLIEGO DE CONDICIONES

#### 3.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

##### 3.1.1. Normas generales.

- LEY 31/95 DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Disposiciones derogadas o modificadas:

a) Los Artículos 9,10,11 y 36 apartado 2,39 y 40, párrafo segundo de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

b) El Decreto de 26 de Julio de 1,957, por el que se fijan los trabajos prohibidos a mujeres y menores.

d) La O.G.S.H.T., solo queda vigente el capítulo VI del título II.

- R.D. 39/97. REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

- R.D. 1.627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. (B.O.E. 25/10/97).

- ORDENANZA LABORAL PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERÁMICA.

O.M. 28 Agosto 1970. B.O.E. 5,7,8 y 9 Sep 1970

- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO O.M. 9 Marzo 1971. B.O.E.

16-Marzo 1971.

(Solo Capítulo VI del Título II, habiendo quedado derogado el resto de los Artículos según la Ley 31/I.995; R.D. 486/I.997; R.D. 488/I.997; R.D.

664/97; 666/97; R.D. 773/97; R.D. 1.215/97 Y 1627/97)

- ESTABLECIMIENTO DE MODELOS DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO.

O.M. 26-Agosto 1940, B.O.E. 29-Diciembre 1987.

- R.D. 773/97, de 30 de Mayo, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE E.P.I.S. (B.O.E. 12/06/97).

Deroga expresamente el capítulo XIII del Título II de la O.G.S.H.T. Deroga expresamente el Capítulo XIII del Título II de la O.G.S.H.T.

- R.D. 1407/93, de 20 de noviembre, sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARA DE LOS E.P.IS.

- Orden Ministerial, de 16 de Mayo de 1.994. Modifica el periodo transitorio del R.D.

1.407/92.

- R.D. 159/95, de 22 de Marzo de 1.995. Modificación del R.D. 407/93.

- R.D. 1215/97, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. 7/8/97). Deroga expresamente, los Capítulos VIII, IX, XI, XIII del Título II de la O.G.S.H.T.

- R.D. 487/I.997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (B.O.E. 23/04/97). Deroga el Decreto del Ministerio de Trabajo de 15 de Noviembre de 1.935, que prohíbe la utilización de sacos o fardos de más de 80 kilogramos cuyo transporte, carga o descarga haya de hacerse a brazo, y la Orden del Ministerio de Trabajo de 2 Junio de 1.961 sobre prohibición de cargas a brazo que excedan de 80 kilogramos.

##### 3.1.2. Condiciones ambientales.

- R.D. 486/I.997, de 14 de Abril, por el que establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- R.D. 1316/1989, de 27 de Octubre, PROTECCION DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICION AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO.

- D. 2414/1961 de 30 de Noviembre. REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, NOCIVAS, INSALUBRES Y PELIGROSAS.

- R.D. 488/97 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (B.O.E. 23/04/97). Deroga expresamente los Artículos 138 y 139 de la O.G.S.H.T.

- R.D. 664/97, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (B.O.E. 34/05/97).

Deroga expresamente los Artículos 138 y 139 de la O.G.S.H.T.

- R.D. 665/97, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos



durante el trabajo (B.O.E. 24/05/97). Deroga expresamente los Artículos 138 y 139 de la O.G.S.H.T.

- ORDEN de 14 de Octubre de 1.997 por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas.

- RESOLUCIÓN de 20 de Enero de 1.999, de la Dirección General de la Marina Mercante, por la que se actualizan determinadas tablas de la Orden de 14 de octubre de 1.997 por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas.

### 3.1.3. Incendios.

- NORMA BASICA EDIFICACION C.P.I.
- ORDENANZAS MUNICIPALES.

### 3.1.4. Instalaciones eléctricas.

- REGLAMENTO DE LINEAS AEREAS DE ALTA TENSION Dto. 3151/1968 28-Noviembre. B.O.E. 27-Diciembre 1968. Rectificado: 8 Marzo 1969.

- REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA MEDIA Y BAJA TENSION. Dto. 2413/1973 20- Septiembre. B.O.E. 9-October 1973. INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

### 3.1.5. Maquinaria.

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS. R.D. 1495/86 de 26 de Mayo de 1.986 (B.O.E. 21-07-86), modificado por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo de 1.991 (B.O.E. 31-05-91)

- REGLAMENTOS DE APARATOS DE ELEVACION Y MANUTENCION DE LOS MISAMOS. R.D. 2291/1985 8-Noviembre.(B.O.E. 11-Dbre. 1985.)

- INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de Elevación y Manutención referente a Grúas-Torre desmontables para las obras, aprobadas por Orden de 28 de Junio de 1.988 (B.O.E. 7-7-88) y modificado por Orden de 16 de Abril de 1.990 (B.O.E 9-689).

- INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA I.T.C.-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotores de manutención aprobada por Orden de 26 de Mayo de 1989 (B.O.E. 9-6-89).

- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE. R.D. 1435/92 de 27 de Noviembre de 1.992(B.O.E. 11-12-92), relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

- R.D. 1615/97 "Equipos de Trabajo"

### 3.1.6. Servicios médicos.

- R.D. 39/97 REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, quedando derogado el Decreto 1.03611.959, de 10 de Junio, sobre Servicios Médicos de Empresa y el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS MEDICOS DE EMPRESA. O.M. 21-Noviembre 1959 B.O.E. 27-Nbre.1959.

### 3.1.7. Señalización.

- R.D. 485/97, de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en material de señalización de seguridad (B.O.E. 23/04/97).

- I.C. 8.3 de Señalización de Obras en Carreteras.

### 3.1.8. Varios.

- Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978.

- Convenios Colectivos de la provincia de Cádiz

- Ordenanzas municipales sobre vallados de obra, ocupaciones de viales, cajones de obra, etc.

## 3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

### 3.2.1. Comienzo de las obras.

Antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva para ver si su estado de conservación y sus

condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo, otros nuevos.

Todos los medios de protección personal se ajustarán a las normas de homologación de la C.E. y se ajustarán a las disposiciones mínimas recogidas en el R.D. 773/1997 de 30 de mayo.

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso, si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos.

Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y observar correctamente las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalizarse todos los obstáculos indicando claramente sus características, como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico de una carretera, etc.

Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 3 m (si la línea es superior a los 50.000 V., la distancia mínima será de 5 m).

Todos los cruces subterráneos y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

### **3.2.2. Características de empleo y conservación de máquinas.**

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad de máquinas, R.D. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, expuestas en el Capítulo IV, a Instalaciones y puesta en servicio, Capítulo V, a Inspecciones y revisiones periódicas, Capítulo VI y Reglas generales de seguridad, Capítulo VII.

### **3.2.3. Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.**

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Estudio, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

### **3.2.4. Equipos de protección individual.**

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Todo elemento de protección individual, se ajustará al R.D. 1407/92, de 20 de Noviembre, y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán el marcado "CE". Así mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección y utilización por los trabajadores en el trabajo. En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

A continuación se exponen de forma general las características esenciales que deberán cumplir alguno de los elementos de protección individual más comunes:

#### **Casco de Seguridad no Metálico.**

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o Clase E, distinguiéndose E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V), y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15°C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y al borde que se extiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, y parte del arnés en contacto con la bóveda craneana.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llamee

más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico sometido a una tensión de dos kilovoltios, 56 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevando la tensión a 2,5 kV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 kV y 30 kV respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a  $-15 \pm 2^\circ\text{C}$ .

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma.

#### **Calzado de seguridad.**

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos.

Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por sí mismo riesgo, ni cause daños al usuario.

Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 kg (14.715 N) y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayarán al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0° a 60°, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado.

No se deberá observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma vigente.

#### **Protector Auditivo.**

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dB, respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, y 8000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será 35 dB.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma en vigor.

#### **Guantes de Seguridad.**

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agentes agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizarlos medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

#### **Cinturón de Seguridad.**

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2.

Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en S y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 700 kgf (6.867 N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 kgf (9.810 N). Serán también resistentes a la corrosión.

La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.

Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

#### **Gafas de Seguridad.**

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.

Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500°C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 m/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetros clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma correspondiente.

#### **Mascarilla Antipolvo.**

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen.

No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas,



pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

En la válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán, como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma.

#### **Bota Impermeable al Agua y a la Humedad.**

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán Clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético y otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo, carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrá confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes

a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo de superarlos.

Todas las botas impermeables utilizadas por los operarios deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la normativa en vigor.

#### **Equipo para Soldador.**

El equipo de soldador que se utilizará será de elementos homologados, los que lo estén, y los que no, los adecuados del mercado para su función específica.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen: Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrá poner cristales de protección mecánica contra impactos, que podrán ser del tipo cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso de filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria. Los antecristales irán situados entre el filtro y los ojos del usuario.



El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o material sintético, incombustibles, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas.

Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

Los elementos homologados, lo estarán en virtud a que el modelo tipo habrá superado las especificaciones y ensayos de las Normas vigentes.

#### **Guantes Aislantes de la Electricidad.**

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalaciones de baja tensión hasta 1.000 V o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, mayor la longitud de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 milímetros.

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 kg/cm<sup>2</sup>, el alargamiento a la rotura no será inferior al 60 por 100 y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento.

Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por 100 del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 3 mA sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V todo ello medido con una fuente de frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la normativa vigente.

#### **Seguridad para la Corriente Eléctrica de Baja Tensión.**

No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen.

No acercándose a ningún elemento de baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el Contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.

Caso de que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión con las Normas UNE correspondientes.

Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.

La tierra se obtiene mediante unas picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza de dichos cuadros, estarán dotadas con interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año.

#### **Seguridad para la Corriente Eléctrica de Alta Tensión.**

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga, o como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá para ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad, para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del operario o de las herramientas por él utilizadas, las que siguen:

- Tensiones desde 1 a 18 kV ..... 0,50 m.
- Tensiones mayores de 18 kV hasta 35 kV ..... 0,70 m.
- Tensiones mayores de 35 kV hasta 80 kV ..... 1,30 m.
- Tensiones mayores de 80 kV hasta 140 kV ..... 2,00 m.
- Tensiones mayores de 140 kV hasta 250 kV ..... 3,00 m.
- Tensiones mayores de 250 kV ..... 4,00 m.

Caso que la obra interfiriera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de operarios, se atenderá a la tabla dada anteriormente.

En los casos que haya que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia medida en todas las direcciones, y más desfavorables, del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,50 m. Se fijará el dintel, manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán siempre por personal especializado, y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

- a) Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- b) Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- c) Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- d) Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- e) Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados a), c) y e).

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:

- a) Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
  - Pértiga aislante
  - Guantes aislantes
  - Banqueta aislante
- b) Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
- c) En los mandos de los aparatos de corte, se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

- a) El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
- b) Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador

estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores situados en su cuba.

Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores asincronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina se comprobará lo que sigue:

- a) Que la máquina está parada.
- b) Que las bornas de salida están en cortocircuito y a tierra.
- c) Que la protección contra incendios está bloqueada.
- d) Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
- e) Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión, antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

- a) En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
- b) En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando por necesidades de obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como líneas de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y especialmente sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

### 3.2.5. Equipos de protección colectiva.

Los elementos de Protección Colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

Barandillas.

Estarán formadas por balaustres colocados en cartuchos de PVC previamente incorporados en el forjado durante la fase de hormigonado. Los referidos balaustres incorporan dos ganchos para la colocación de las barandillas superior a una altura de 90 cm., e intermedia de tubo de 30 mm de diámetro. Así mismo, el balaustre dispone de una escuadra donde podrá incorporarse el correspondiente rodapié.

Pasillos o marquesinas de seguridad.

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer.

Redes perimetrales.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescante tipo horca.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm. de diámetro para sujeción a pescantes y de 6 mm. para atado de paños y malla rómbica de cuadrícula 10 x 10 cm.

### Vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, metálicas y con pies derechos de apoyo de tal modo que conserven su estabilidad. Estas vallas podrán utilizarse, ancladas convenientemente, para la protección de las zanjas y pozos.

### Pórticos limitadores de gálibo.

Dispondrán de dintel debidamente señalizado. Se situarán carteles a ambos lados del pórtico anunciando la limitación de altura.

#### **Topes de desplazamiento de vehículos**

Se podrán realizar con un par de tablonos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

#### **Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes.**

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Escaleras de mano.

Estarán en buen estado de utilización, serán de longitud suficiente para rebasar en 1 m. el punto superior de apoyo y estarán provistas de zapatas antideslizantes en la base de los largueros.

Plataformas de trabajo.

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

#### **Señalización y balizamiento.**

Las señales, cintas, balizas, etc. estarán de acuerdo con la normativa vigente.

#### **Trabajos eléctricos.**

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

#### **Extintores.**

Los extintores de incendio emplazados en la obra estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 del 4 de Abril de 1979 (B.O.E. 29-5-1979).

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores portátiles estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 m, medida desde el suelo a la base del extintor.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica CPI-96. Para su mayor versatilidad y evitar dilataciones por túbidos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 kg de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra, y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Este será precisamente de dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>, de 5 kg de capacidad de carga.

#### **Medios auxiliares de topografía.**

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas y catenarias del ferrocarril.

### **Riegos.**

Las pistas se regarán periódicamente de forma adecuada para evitar el levantamiento del polvo.

### **3.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.**

#### **3.3.1. Servicio técnico de seguridad y salud.**

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud por medio de un Servicio de Prevención.

#### **3.3.2. Servicio Médico.**

La empresa contratista dispondrá de un Servicio Médico, incorporado a su Servicio de Prevención o en su defecto concertado con una Mutua de Accidentes, que efectuará los reconocimientos médicos obligatorios y todas las demás funciones de su competencia.

### **Reconocimientos.**

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar. Periódicamente (una vez al año) se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

### **Botiquín de primeros auxilios.**

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que dice:

En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de iodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

Asimismo, se colocará en lugares visibles copia de la relación con el nombre, dirección y teléfono de los centros asistenciales más próximos, así como teléfono de taxis y ambulancias para traslados urgentes en caso de accidente.

#### **3.3.3. Formación en Seguridad y Salud.**

De conformidad con el artículo 18 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, el contratista y subcontratista deberán garantizar que los trabajadores reciben una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.

La formación deberá impartirse dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma. La formación se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores.

El Contratista garantizará, y consecuentemente será responsable de su omisión, que todos los trabajadores y personal que se encuentre en la obra, conoce debidamente todas las normas de seguridad que sean de aplicación.



El empresario deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

En carteles debidamente señalizados y mejor aún, si fuera posible, por medio de cartones individuales repartidos a cada operario, se recordarán e indicarán las instrucciones a seguir en caso de accidente. Primero, aplicar los primeros auxilios y segundo, avisar a los Servicios de

Prevención, propios o mancomunados, y comunicarlo a la línea de mando correspondiente de la empresa y, tercero, acudir a pedir la asistencia sanitaria más próxima.

### **3.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

Se dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y comedor para los operarios, dotados como sigue:

- La superficie mínima común de vestuarios y aseos serán por lo menos, 2 m<sup>2</sup> por cada operario.

- El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado, y estarán provistos de calefacción.

- Los aseos dispondrán de un lavabo con agua fría y caliente, provisto de jabón, toallas,

etc. por cada 10 empleados o fracción, dispondrán también de espejos y calefacción.

- Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

- Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitarán los medios especiales de limpieza.

- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico.

Existiendo, al menos, un inodoro por cada 15 operarios o fracción. Los retretes no tendrán comunicación directa con el comedor o vestuarios.

- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de: 1 por 1,2 m. de superficie por 2,3 m. de altura.

- Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior.

- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

- Se instalará una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción.

- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables de forma que permitan el lavado y desinfección con la frecuencia necesaria.

- Todos los elementos como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

- Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán iluminación, ventilación y temperaturas adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 m.

- Los vestuarios, duchas y comedor dispondrán de calefacción.

- El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, calienta comidas, recipiente hermético para depositar los desperdicios, asimismo dispondrá de un fregadero con agua corriente para la limpieza de utensilios y calefacción.

- Para la limpieza y conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

### **3.5. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD. DELEGADO DE PREVENCIÓN.**

La representación y participación de los trabajadores en la prevención de riesgos vendrá dada por la elección de los Delegados de Prevención y por la formación del Comité de Seguridad y Salud.



La elección de Delegados y formación del Comité de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con los Artículos 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 y 40 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cuando existan más de 50 trabajadores debe constituirse en la obra un Comité de Seguridad y Salud, que es el órgano paritario de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del centro de trabajo en materia de riesgos.

Estará formado por los delegados de prevención y por el empresario y/o sus representantes en igual número.

Entre las funciones más destacadas del Comité de Seguridad y Salud podemos destacar:

- Participación en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de programas de prevención.
- Promover iniciativas en materia preventiva.
- Conocer los informes precisos para su actividad.
- Conocer, analizar y proponer medidas para evitar daños.
- Conocer e informar la memoria preventiva anual.
- Acompañar al Inspector de Trabajo en visitas en materia preventiva.

En el caso de no existir Delegados de Prevención, en la obra se constituirá un Comité de Prevención que estará compuesto por:

- Jefe de Obra como presidente.
- Jefe Administrativo como secretario.
- Vigilante o vigilantes de Seguridad e Higiene.
- Dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales ó a los oficios que más intervengan a lo largo del desarrollo de la obra.
- Los responsables de los principales subcontratistas.

Las funciones de este Comité serán:

- A) Reunión obligatoria al menos una vez al mes, o cuando lo exija el discurrir de la obra (nuevos tajos, etc.).
- B) Se encargará del control y Vigilancia de las normas de Seguridad e Higiene.
- C) Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas notificándolo al Servicio de Prevención de la empresa.

Respecto a los Delegados de Prevención, decir que son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de Prevención de Riesgos

Laborales. Son designados por y entre los representantes del personal. En obras de entre 1 y 49 trabajadores habrá 1 delegado de prevención, en obras de entre 50 y 100 trabajadores habrá 2 delegados de prevención.

En el caso de no haber Representantes de los trabajadores en Obra y por tanto Delegados de Prevención, se nombrará un Vigilante de Seguridad que tendrá por misiones:

A) Será el miembro del Comité de Prevención que, delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de seguridad tomadas en la obra, por lo que deberá poseer una copia del Plan de Seguridad desde el comienzo de la misma, el cual lo deberá conocer en profundidad.

B) Informará al comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de seguridad estipulada en la obra, por lo que deberá contar con las facultades apropiadas para ser obedecido y respetado.

C) La categoría del Vigilante será, cuanto menos, de Oficial y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo trabajador fijo de plantilla.

La existencia del Vigilante de Seguridad será obligatoria a partir del momento en que se empleen 5 o más trabajadores simultáneamente, de acuerdo con la Ordenanza de Trabajo para las industrias de Construcción, Vidrio y Cerámica y la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Si se produce algún relevo en la persona del Vigilante de Seguridad, deberá procederse de inmediato a un nuevo nombramiento.

Normas de actuación para el Delegado de Prevención/Vigilante de Seguridad:

Generales:

- Promover el interés y cooperación de los operarios en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Comunicar por orden jerárquico, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y proponer las medidas que deban adoptarse.

- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y comunicar la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.

- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y ocuparse de que reciban la debida asistencia sanitaria.

Específicas:

- Controlar y dirigir la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios de material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente.
- Redacción de los partes de accidente de la obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

### **3.6. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.**

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que deba responder.

Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

### **3.7. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.**

Una vez al mes, la empresa contratista extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Presupuesto del Plan de Seguridad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se valoran sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no podría realizarse.

### **3.8. NORMAS REFERENTES A PERSONAL EN OBRA.**

Todos los operarios afectos a las obras en la carretera deberán llevar, cuando ésta se halle soportando tráfico, un chaleco reflectante.

Cuando un vehículo se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de personas, carga o descarga de materiales, etc. deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de la parte de la calzada abierta al tráfico.

El conductor que, emprendiendo la marcha a partir del reposo, deba salir de la zona de trabajo delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquella.

Está prohibido realizar, en cualquier punto de la carretera, la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas.

Todas las señalizaciones manuales, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, cien metros (100 m.) de la zona en que se realiza la maniobra, siempre que las condiciones de visibilidad del tramo lo permita. Además, debe colocarse un hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo ó material deberá dejarse en la calzada durante la suspensión de las obras.

Cuando por exigencias del trabajo, se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de la calzada también durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán agruparse en el arcén, lo más lejos posible de la barrera delantera.

### **3.9. CONTROL DE LA SEGURIDAD.**

Se establecen a continuación unos criterios de control de la Seguridad y Salud al objeto de definir el grado de cumplimiento del Estudio y Plan de Seguridad y Salud, así como la obtención de unos índices de control a efectos de dejar constancia de los resultados obtenidos por la aplicación del citado Plan.

### Cuadro de Control

Se redactará primeramente un cuadro esquemático de control, que a efectos de seguimiento del Estudio y posterior Plan de Seguridad y Salud, que deberá rellenarse periódicamente. Para cumplimentarlo se deberá poner una X a la derecha de cada especificación cuando existan deficiencias en el concepto correspondiente, haciendo un resumen final en que se indique el número de deficiencias observadas sobre el número total de conceptos examinados.

### Índices de Control

En la obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

#### 1.- Índice de incidencia.

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{Cálculo I.I.} = \frac{\text{Nº de accidentes con baja}}{\text{Nº de trabajadores}} \times 100$$

#### 2.- Índice de frecuencia.

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{Nº de accidentes con baja}}{\text{Nº de horas trabajadas}} \times 1000000$$

#### 3.- Índice de gravedad.

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{Nº jornadas perdidas por acc. con baja}}{\text{Nº de horas trabajadas}} \times 1000$$

#### 4.- Duración media de incapacidad.

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Cálculo D.M.I.} = \frac{\text{Nº jornadas perdidas por acc. con baja}}{\text{Nº de accidentes con baja}}$$

### Partes de Accidente y Deficiencias

Los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

#### A) Parte de Accidentes:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente,
- Hora de producción de accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente,
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (Médico, practicante, socorrista, personal de obra.)
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

#### B) Parte de Deficiencias:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

### 3.10. LIBRO DE INCIDENCIAS.

En la oficina principal de la obra, existirá un Libro de Incidencias habilitado al efecto, facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad o la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

Este libro constará de hojas duplicadas. Cuando se haga una anotación en el Libro, la Dirección dispondrá de un plazo de 24 horas para remitir una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Provincia donde se realiza la obra.

De acuerdo con el Real Decreto 1.627/97, podrán hacer anotaciones en dicho libro.

- La Dirección Facultativa.
- Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad
- Los representantes de los trabajadores

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Se deberá notificar las anotaciones en el Libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

### **3.11. COMUNICACION A LA DIRECCION FACULTATIVA DE LOS RESPONSABLES DE SEGURIDAD E HIGIENE DE LA OBRA.**

Antes del inicio de las Obras se comunicará a la Dirección Facultativa los nombres de los responsables de Seguridad y Salud, es decir, la Composición del Comité de Seguridad y Salud y el Delegado de Prevención, o bien del Comité de Prevención y Vigilante de Seguridad, en el caso de no existir Delegados de Prevención, así como sus sustitutos, por si se produjese alguna ausencia justificada de la obra.

Mayo 2012

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Fdo.: Ana G. Pérez Díaz

## 4. PRESUPUESTO

**ANEXO N° 18: ESTUDIO DE RESIDUOS DE  
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**



## ÍNDICE

1. Legislación vigente.
2. Estimación de las cantidades de residuos generadas en obra.
3. Medidas para la prevención de residuos en obra.
4. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación de residuos de obra.
5. Medidas para separación de residuos en obra.
6. Ubicación de las instalaciones previstas para la gestión de residuos de obra.
7. Valoración del coste previsto para la gestión de residuos de obra.

ANEXO N°1. Mapa de gestores autorizados de residuos peligrosos de la Comunidad Andaluza.

ANEXO N°2. Mapa de gestores autorizados de residuos urbanos y asimilables de la Comunidad Andaluza.

**ANEXO Nº 18: ESTUDIO RCD**

**1. LEGISLACIÓN VIGENTE**

- El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición indica la obligatoriedad de que se incluya en el Proyecto de Obra un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la misma. Dicho estudio deberá incluir una estimación de la cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

Se entiende como residuo de construcción y demolición "cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo con la definición de residuo dada por la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción y demolición".

Se entiende por obra de construcción o demolición "la actividad consistente en la construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil. También la realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos".

**2. ESTIMACIÓN DE LAS CANTIDADES DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.**

- El principal origen de los residuos generados en la obra serán las siguientes:
  - Demolición de pavimento bituminoso, de espesor 10 cm.
  - Cajeados de la calzada, en un espesor de 1,00 m.

Los volúmenes de las demoliciones, movimientos de tierras y fresados se muestran a continuación:

Residuos RCD	
Demolición de pavimento asfáltico	1.068,00 m3
Excavación en cajeados	16.660,00 m3

Y por último, en base a los materiales utilizados en obra se determinará también la tipología de los residuos que potencialmente se van a producir. Los materiales se resumen en la siguiente tabla:

Firmes y Pavimentos	Firme	- Mezcla bituminosa en caliente - Zahorra artificial
	Aparcamiento	- Mezcla bituminosa en caliente - Zahorra artificial

**3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.**

- Con respecto a los residuos de obra generados en el fresado del pavimento asfáltico existentes, se procederá a su acopio en parcela de titularidad municipal o a lugar indicado por la Dirección de Obra, para su posterior reutilización.

Por otro lado, la principal medida para prevenir la generación de residuos de obra será hacer un estudio lo más ajustado posible de las necesidades de materiales de obra para evitar sobrantes que se transformen en residuos. El material sobrante se intentará devolver al proveedor.

**4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE OBRA.**

- Se deberá prevenir la producción de residuos y fomentar, por este orden, su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valorización, así como regular los suelos contaminados, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas, de acuerdo con lo establecido en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

En la obra en estudio, se procederá a la separación de residuos en origen para su posterior recogida y gestión por parte de un gestor autorizado, de la forma que se describe en el siguiente apartado.

## 5. MEDIDAS PARA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

- Se deberá disponer de distintas zonas de recogida selectiva de residuos en la obra, para lograr la separación en origen de las siguientes fracciones:

- Escombros
- Palets de madera
- Papel y Cartón
- Plásticos
- Metales
- Residuos generales asimilables a urbanos
- Residuos peligrosos (envases que hayan contenido sustancias peligrosas)

Para el caso de los residuos peligrosos, éstos no se pueden colocar directamente sobre el terreno sino que se deberá disponer de contenedor/es que cumplan con lo especificado en el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, esto es:

- Los envases y sus cierres estarán concebidos y realizados de forma que se evite cualquier pérdida de contenido y construidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido ni de formar con éste combinaciones peligrosas.

- Los envases y sus cierres serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias y se mantendrán en buenas condiciones, sin defectos estructurales y sin fugas aparentes.

- Los recipientes destinados a envasar residuos tóxicos y peligrosos que se encuentren en estado de gas comprimido, licuado o disuelto a presión, cumplirán la legislación vigente en la materia.

- El envasado y almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos se hará de forma que se evite generación de calor, explosiones, igniciones, formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumente su peligrosidad o dificulte su gestión.

- Los recipientes o envases que contengan residuos tóxicos y peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, al menos en la lengua española oficial del Estado.

- En la etiqueta deberá figurar:

- a) El código de identificación de los residuos que contiene, según el sistema de identificación que se describe en el anexo I del mencionado Real Decreto.

- b) Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos. c) Fechas de envasado.

- d) La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos.

- Para indicar la naturaleza de los riesgos deberán usarse en los envases los siguientes pictogramas, representados según el anexo II del mismo Real Decreto y dibujados en negro sobre fondo amarillo-naranja.

- Cuando se asigne a un residuo envasado más de un indicador de riesgo se tendrán en cuenta los criterios siguientes:

- a) La obligación de poner el indicador de riesgo de residuo tóxico hace que sea facultativa la inclusión de los indicadores de riesgo de residuos nocivo y corrosivo.

- b) La obligación de poner el indicador de riesgo de residuo explosivo hace que sea facultativa la inclusión del indicador de riesgo de residuo inflamable y comburente.

- La etiqueta debe ser firmemente fijada sobre el envase, debiendo ser anuladas, si fuera necesario, indicaciones o etiquetas anteriores de forma que no induzcan a error o desconocimiento del origen y contenido del envase en ninguna operación posterior del residuo.

- El tamaño de la etiqueta debe tener como mínimo las dimensiones de 10X10 cm.

- No será necesaria una etiqueta cuando sobre el envase aparezcan marcadas de forma clara las inscripciones a que hace referencia el apartado anterior, siempre y cuando estén conformes con los requisitos exigidos.

- Los productores dispondrán de zonas de almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos para su gestión posterior, bien en la propia instalación, siempre que

esté debidamente autorizada, bien mediante su cesión a una entidad gestora de estos residuos.

- El almacenamiento de residuos y las instalaciones necesarias para el mismo deberán cumplir con la legislación y normas técnicas que les sean de aplicación.
- El tiempo de almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos por parte de los productores no podrá exceder de seis meses, salvo autorización especial del órgano competente de la Comunidad Autónoma donde se lleve a cabo dicho almacenamiento.

Para el resto de residuos, bastará con delimitar las zonas con mallas y colocar un cartel identificativo del tipo de residuo a almacenar en dicho sitio.

## **6. UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.**

Las instalaciones previstas para la gestión de los residuos en obra se ubicarán próximas a la zona de acceso a la misma, para facilitar la recogida de los mismos por los vehículos destinados a ello.

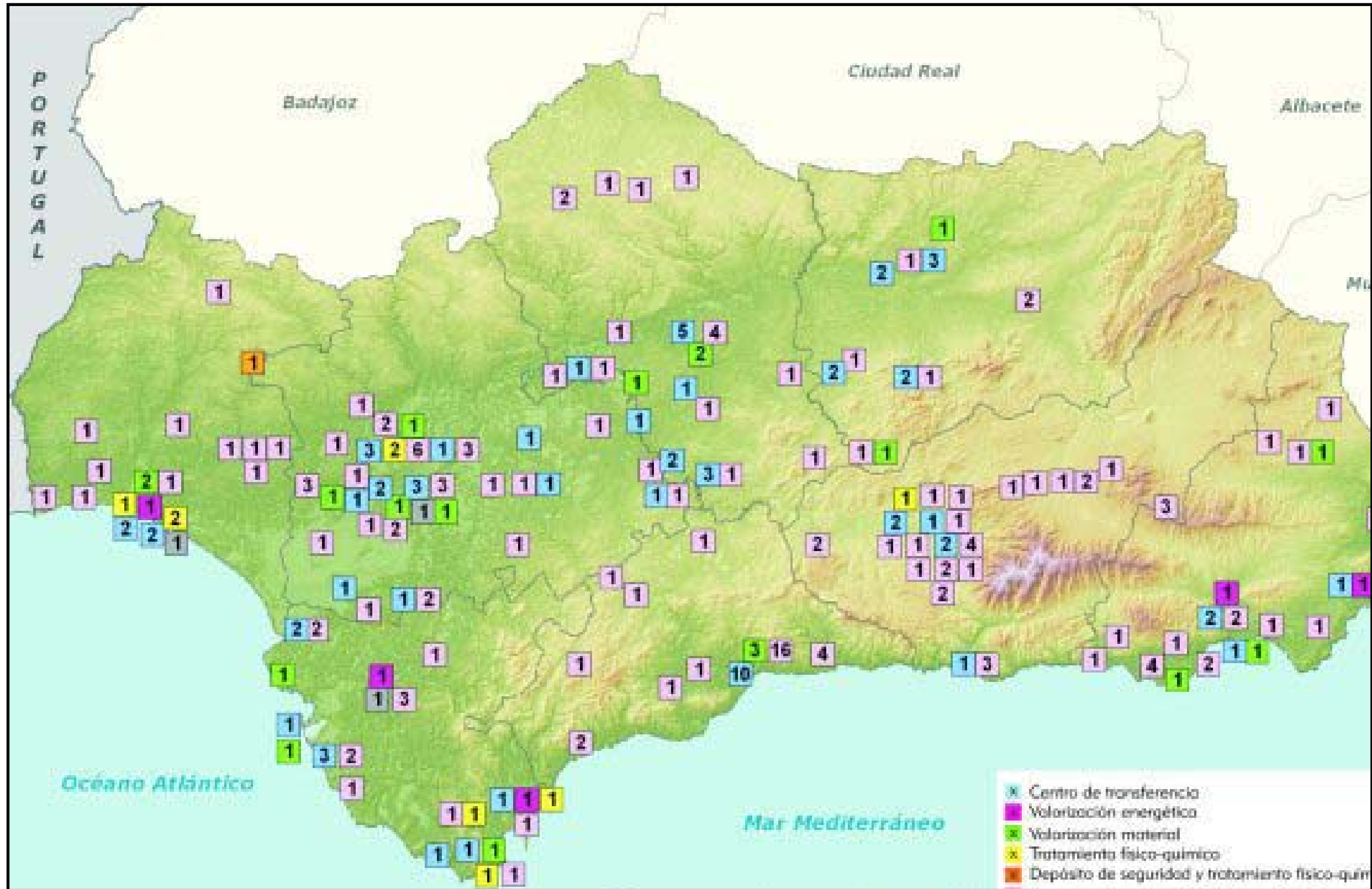
Se propone como ubicación el acceso a la obra.

## **7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.**

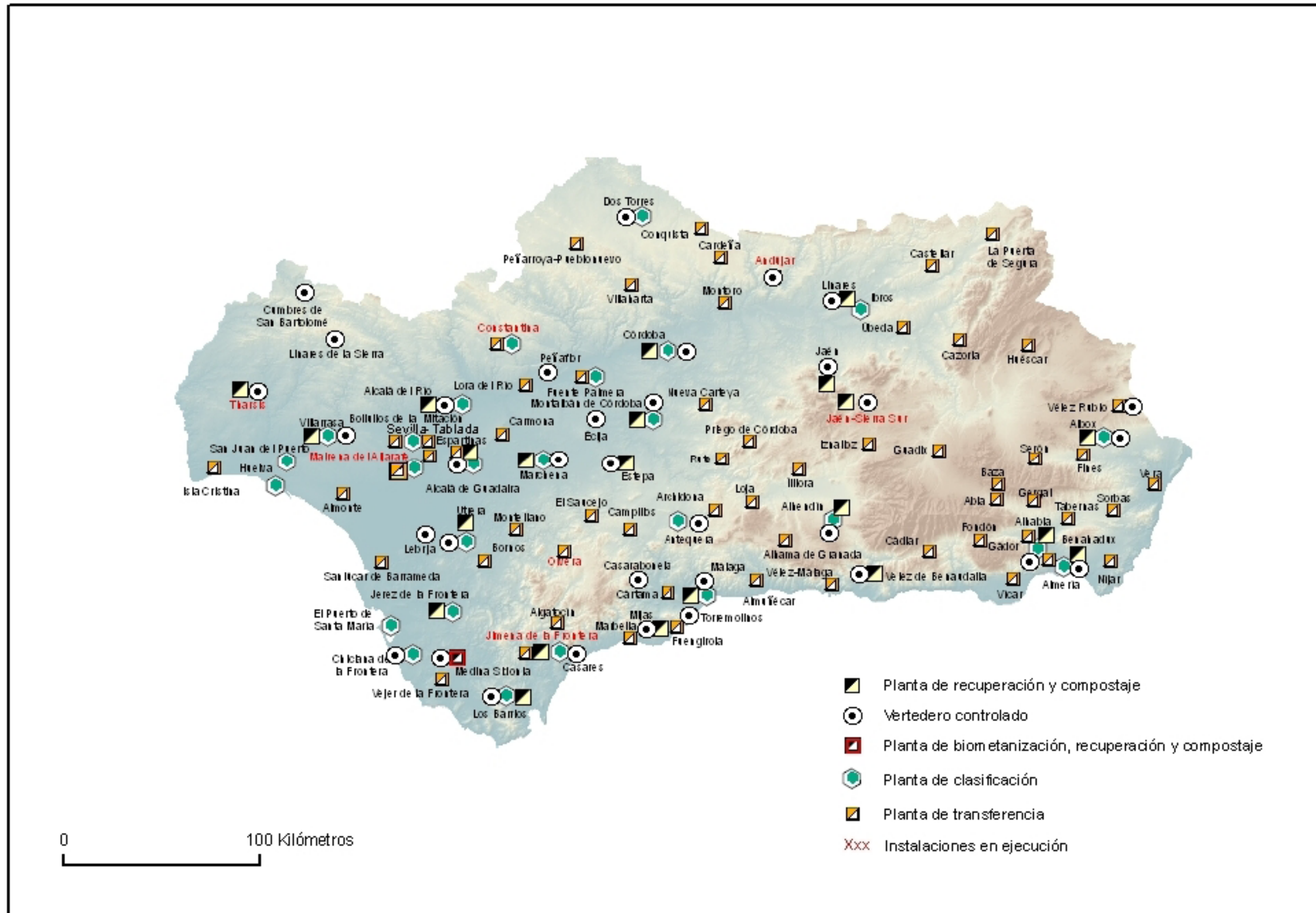
El coste asociado a la gestión de los residuos de obra se deriva del coste de la recogida para su posterior tratamiento por parte de Gestores Autorizados, tanto de residuos de obra como de residuos peligrosos, así mismo en la valoración de cada calle se incluye un presupuesto para la gestión de los Residuos de la Obra.

En los Anexos 1 y 2 se muestran respectivamente los Mapas de Gestores Autorizados para residuos peligrosos y para residuos urbanos y asimilables ubicados en la Comunidad Andaluza, a los que la contrata podrá solicitar presupuesto para que lleven a cabo la recogida y posterior tratamiento de cada tipología de residuos.

**ANEXO N° 1. MAPA DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA COMUNIDAD ANDALUZA.**







**ANEXO Nº 2. MAPA DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS URBANOS Y ASIMILABLES DE LA  
COMUNIDAD ANDALUZA.**

**ANEXO N° 20: PLAN DE OBRA**

## ÍNDICE

1. Objeto.
2. Programa de la obra.

## ANEXO Nº 20: PLAN DE OBRA

### 1. OBJETO.

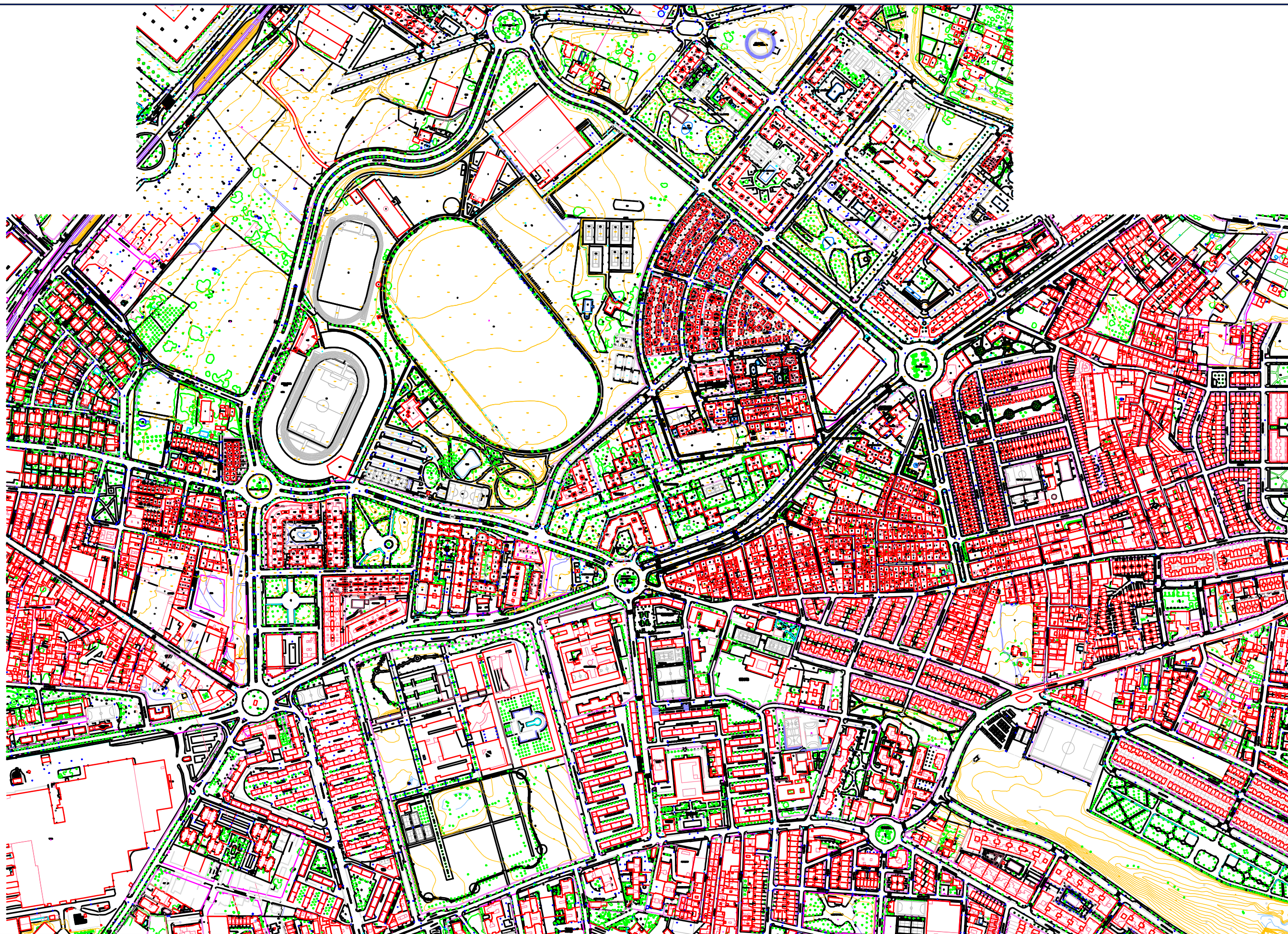
- El objeto de este anejo es tener una idea de la escala de tiempos a la hora de realizar la obra con los recursos que se tiene en ella de mano de obra.

### 2. PROGRAMA DE LA OBRA.

- A continuación se puede ver el gráfico de la obra.







**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:

ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

TUTORES:

D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FIRMA:

ESCALA:

1/10.000

TÍTULO DEL PROYECTO:

MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DENOMINACIÓN DEL PLANO:

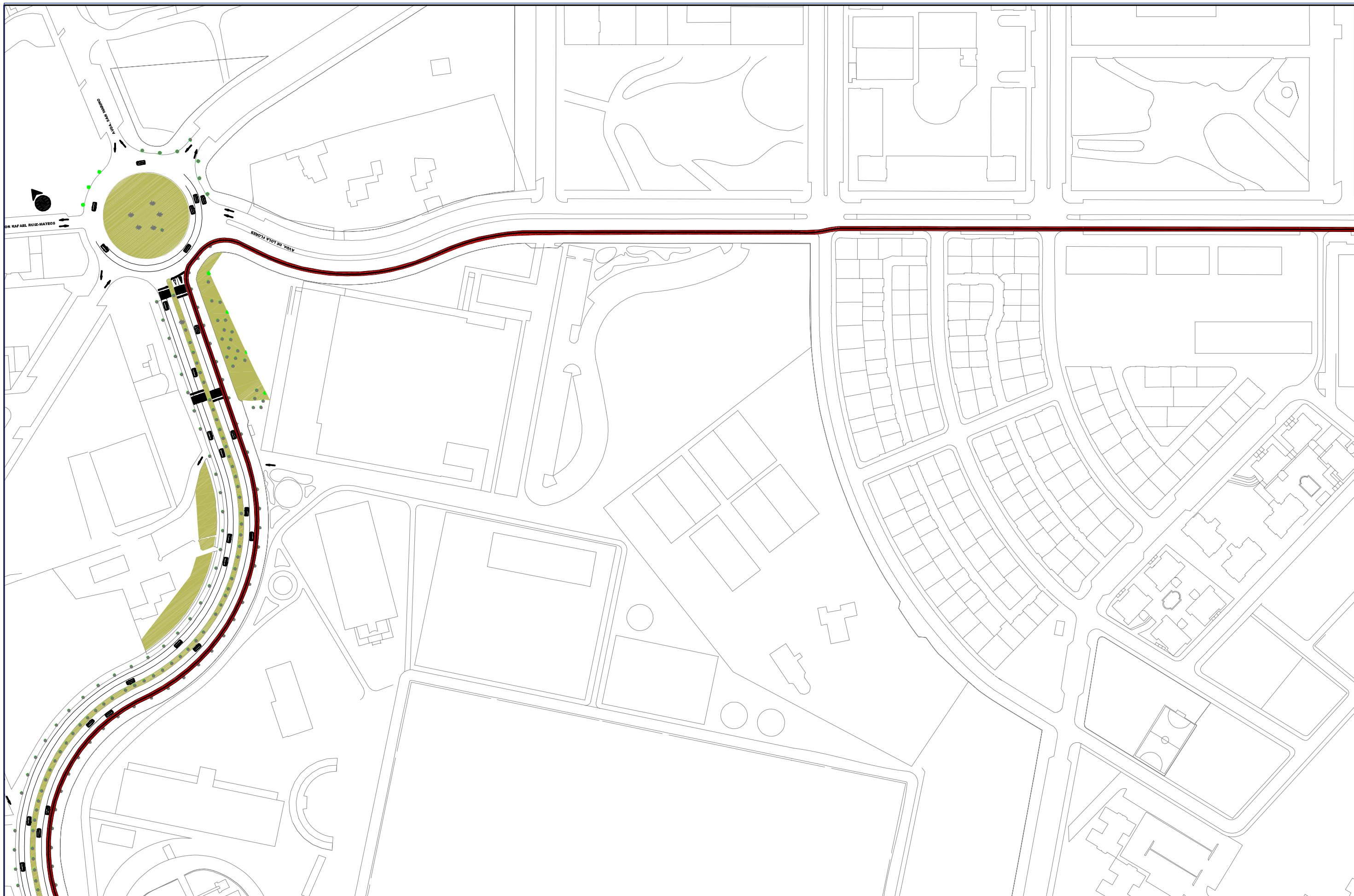
ESTADO ACTUAL

PLANO NÚMERO:

01

HOJA:  
01 DE 01





**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

TUTORES:  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FIRMA:

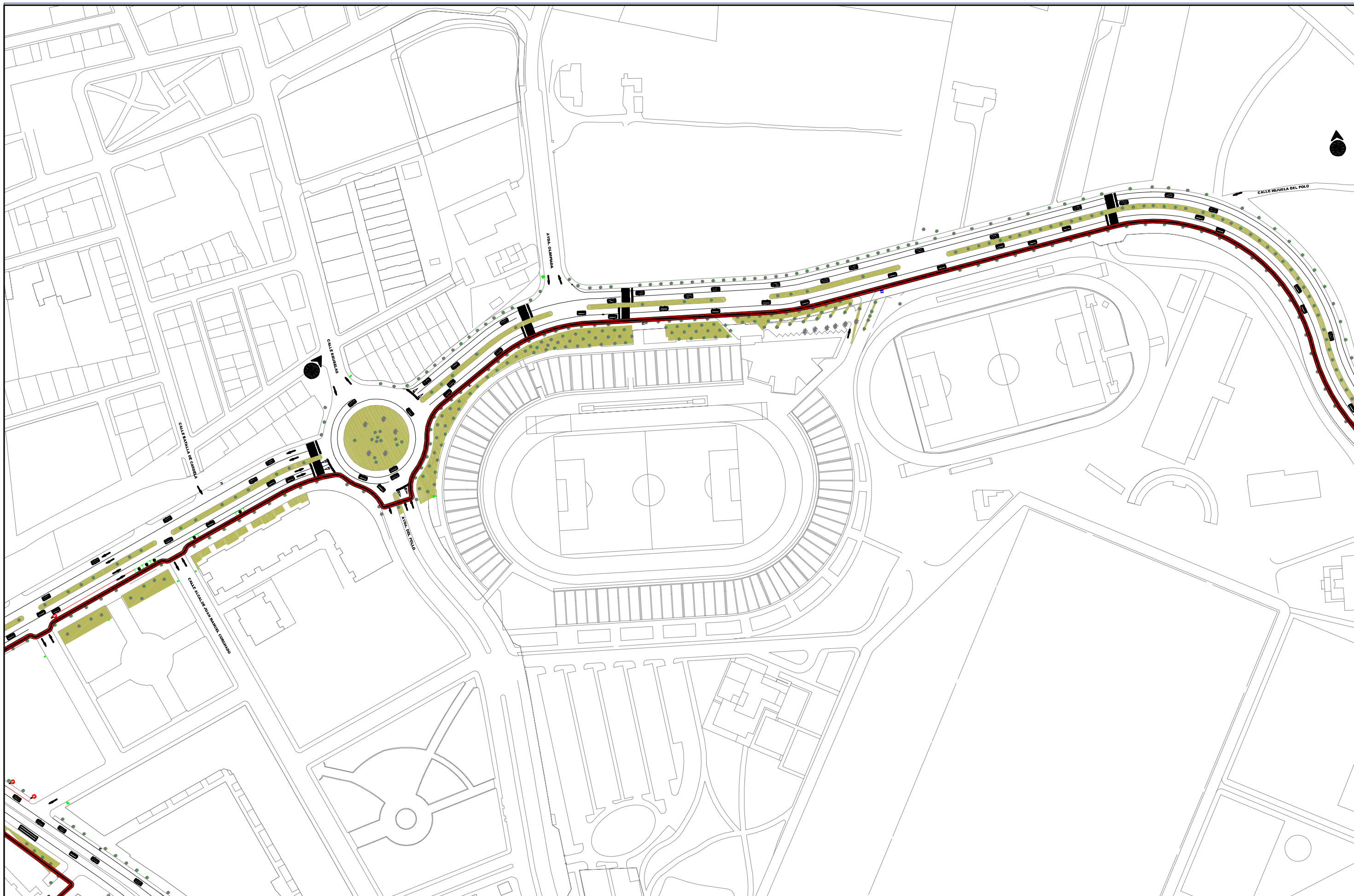
ESCALA:  
1/2.000

TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DENOMINACIÓN DEL PLANO:  
ESTADO REFORMADO (PLANTA GENERAL)

PLANO NÚMERO:  
**02**

HOJA:  
03 DE 04



**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

**AUTOR DEL PROYECTO:**  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

**TUTORES:**  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

**FIRMA:**

**ESCALA:**  
1/2.000

**TÍTULO DEL PROYECTO:**  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

**DENOMINACIÓN DEL PLANO:**  
ESTADO REFORMADO (PLANTA GENERAL)

**PLANO NÚMERO:**  
**02**

**HOJA:**  
02 DE 04





**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

TUTORES:  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FIRMA:

ESCALA:  
1/2.000

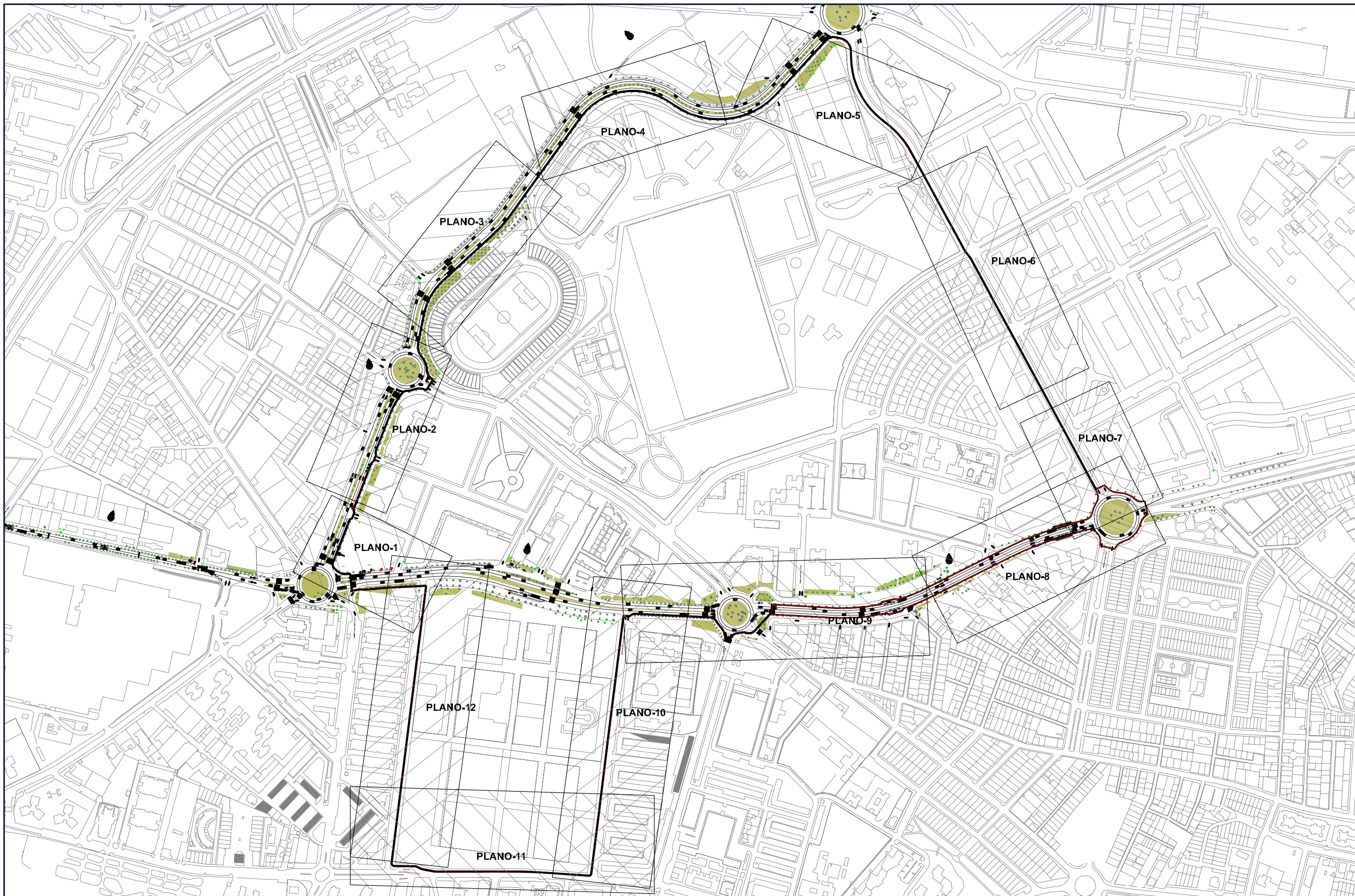
TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DENOMINACIÓN DEL PLANO:  
ESTADO REFORMADO (PLANTA GENERAL)

PLANO NÚMERO:  
**02**

HOJA:  
01 DE 04





**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

TUTORES:  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FIRMA:

ESCALA:  
1/5.000

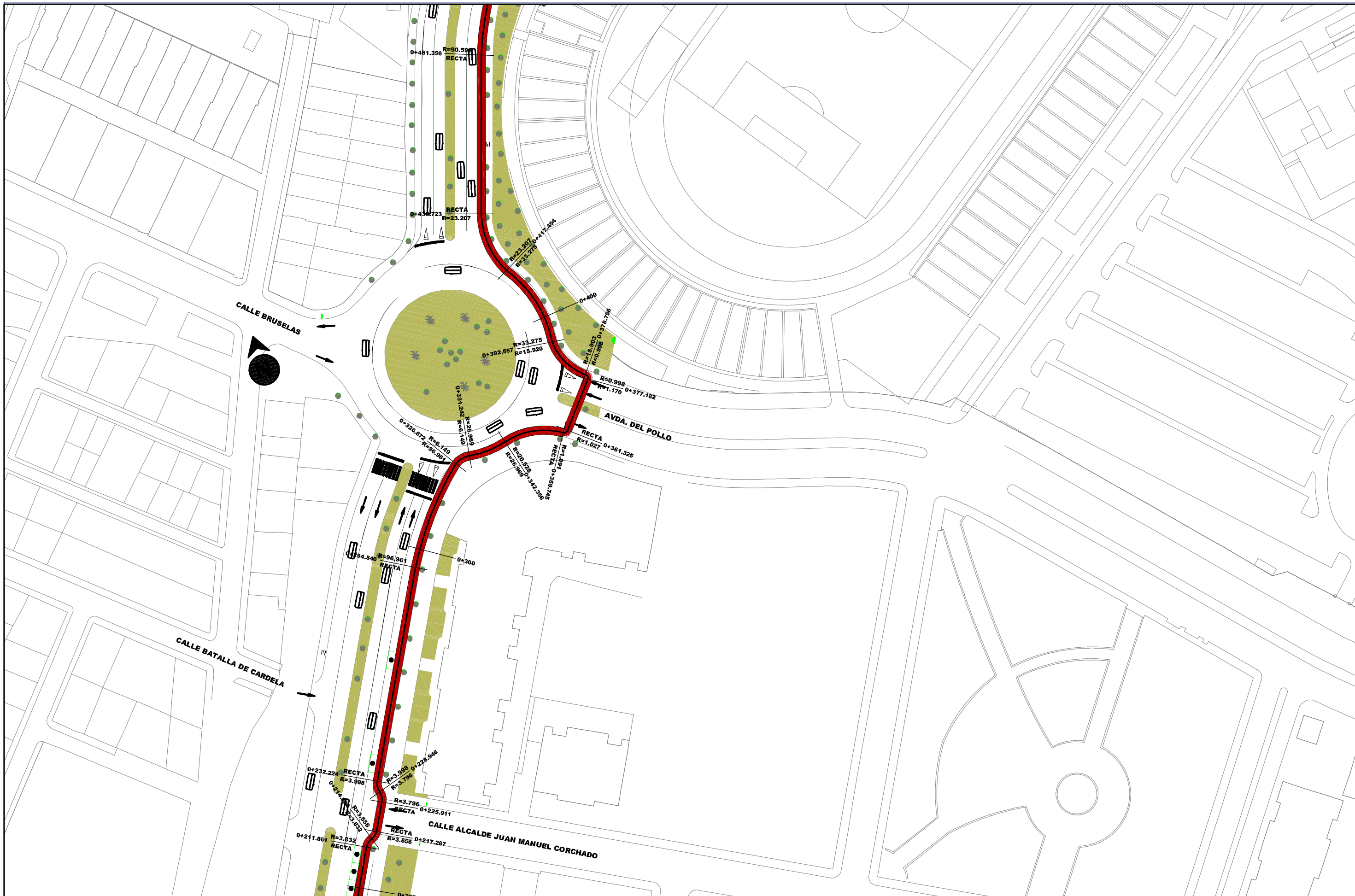
TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DENOMINACIÓN DEL PLANO:  
ESTADO REFORMADO (REPLANTEO)

PLANO NÚMERO:  
**03**

HOJA:  
00 DE 12





**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

TUTORES:  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FIRMA:

ESCALA:  
1/1.000

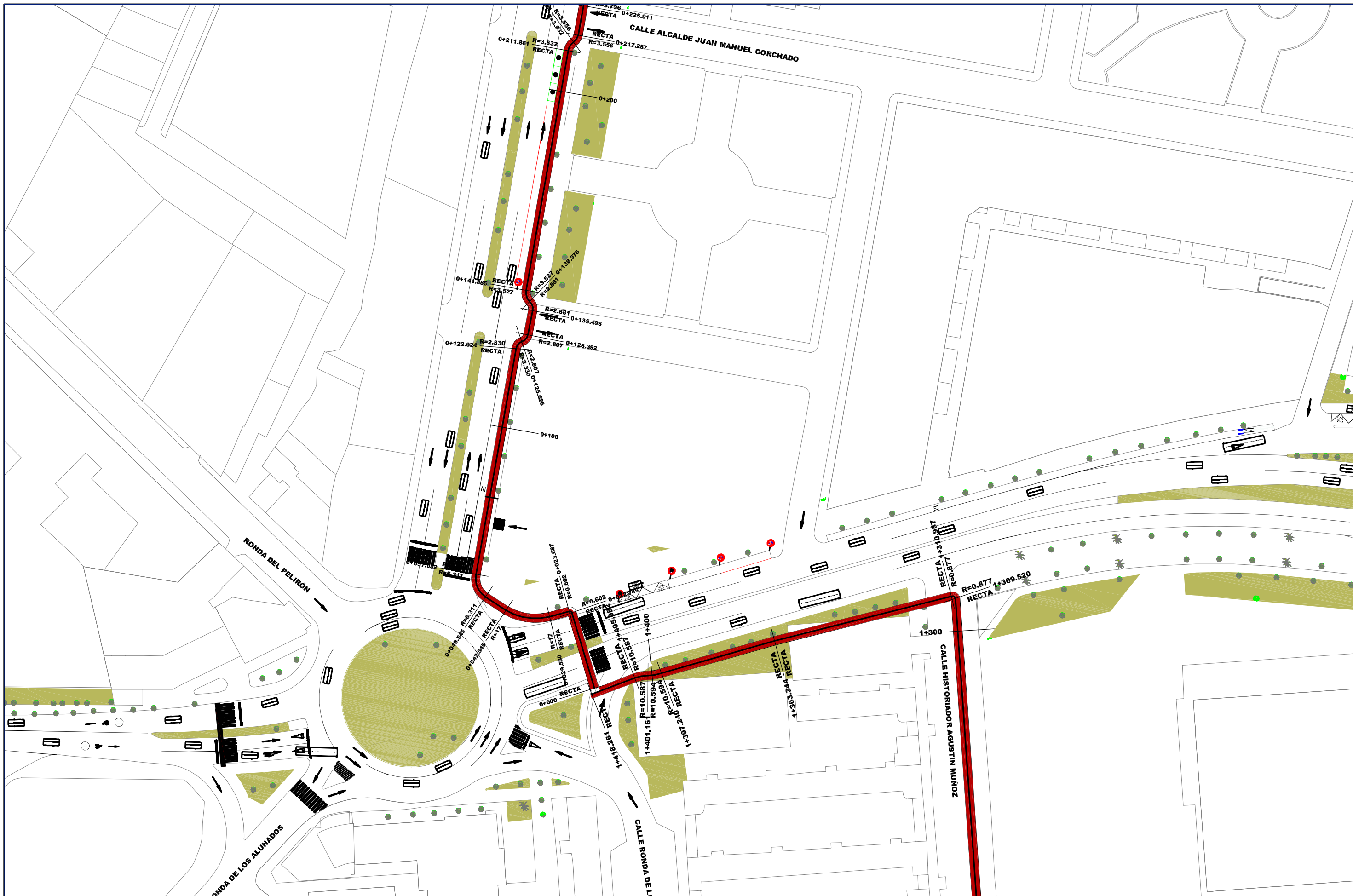
TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)


DENOMINACIÓN DEL PLANO:  
ESTADO REFORMADO (REPLANTEO)

PLANO NÚMERO:  
**03**

HOJA:  
02 DE 12





	<b>ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS</b> UNIVERSIDAD DE CÁDIZ		AUTOR DEL PROYECTO: ANA GEMA PÉREZ DÍAZ	FIRMA:	ESCALA: 1/1.000	TÍTULO DEL PROYECTO: MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)	PLANO NÚMERO: <b>03</b>
			TUTORES: D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE			DENOMINACIÓN DEL PLANO: ESTADO REFORMADO (REPLANTEO)	HOJA: 01 DE 12



**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

**AUTOR DEL PROYECTO:**  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

**TUTORES:**  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

**FIRMA:**

**ESCALA:**  
1/2.000

**TÍTULO DEL PROYECTO:**  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVDA. LOLA FLORES, AVDA. DE LOS ARCOS, AVDA. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

**DENOMINACIÓN DEL PLANO:**  
ESTADO REFORMADO (PLANTA GENERAL)

**PLANO NÚMERO:**  
**02**

**HOJA:**  
04 DE 04







**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

TUTORES:  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FIRMA:

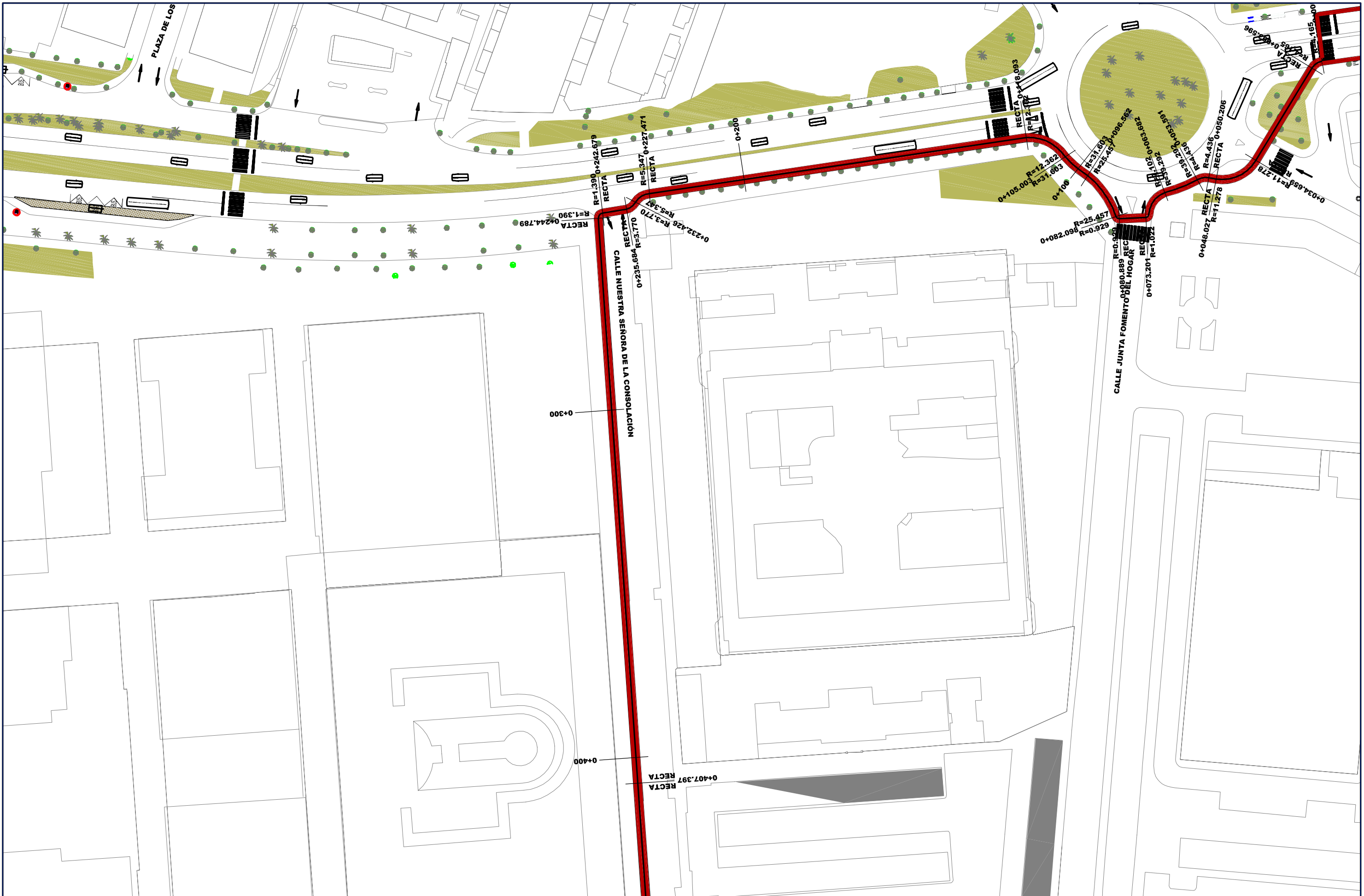
ESCALA:  
1/1.000

TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DENOMINACIÓN DEL PLANO:  
ESTADO REFORMADO (REPLANTEO)

PLANO NÚMERO:  
**03**

HOJA:  
11 DE 12



**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

TUTORES:  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FIRMA:

ESCALA:  
1/1.000

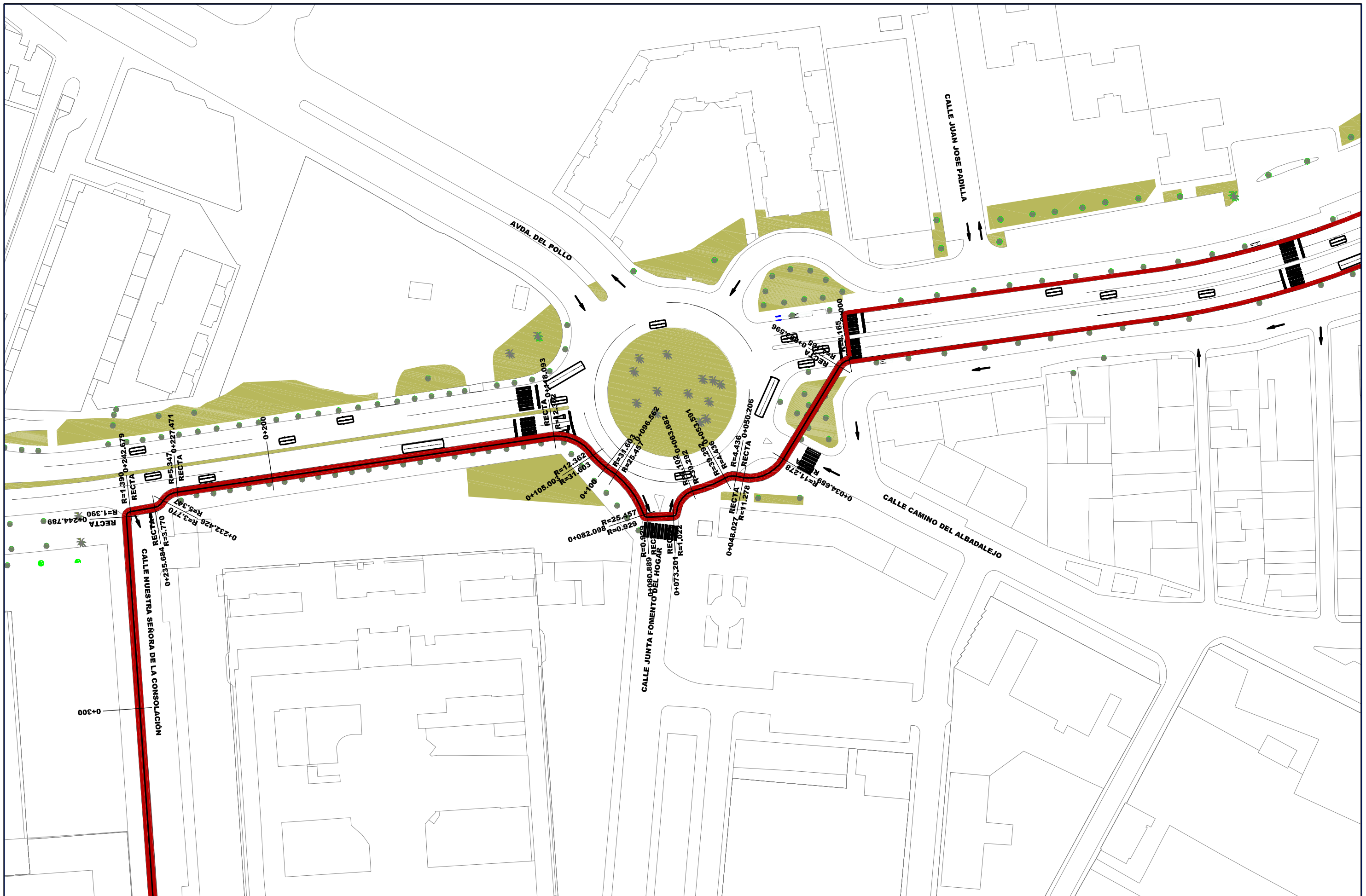
TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VIALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DENOMINACIÓN DEL PLANO:  
ESTADO REFORMADO (REPLANTEO)

PLANO NÚMERO:  
**03**

HOJA:  
10 DE 12





**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

TUTORES:  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FIRMA:

ESCALA:  
1/1.000

TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DENOMINACIÓN DEL PLANO:  
ESTADO REFORMADO (REPLANTEO)

PLANO NÚMERO:  
**03**

HOJA:  
09 DE 12





**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

TUTORES:  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FIRMA:

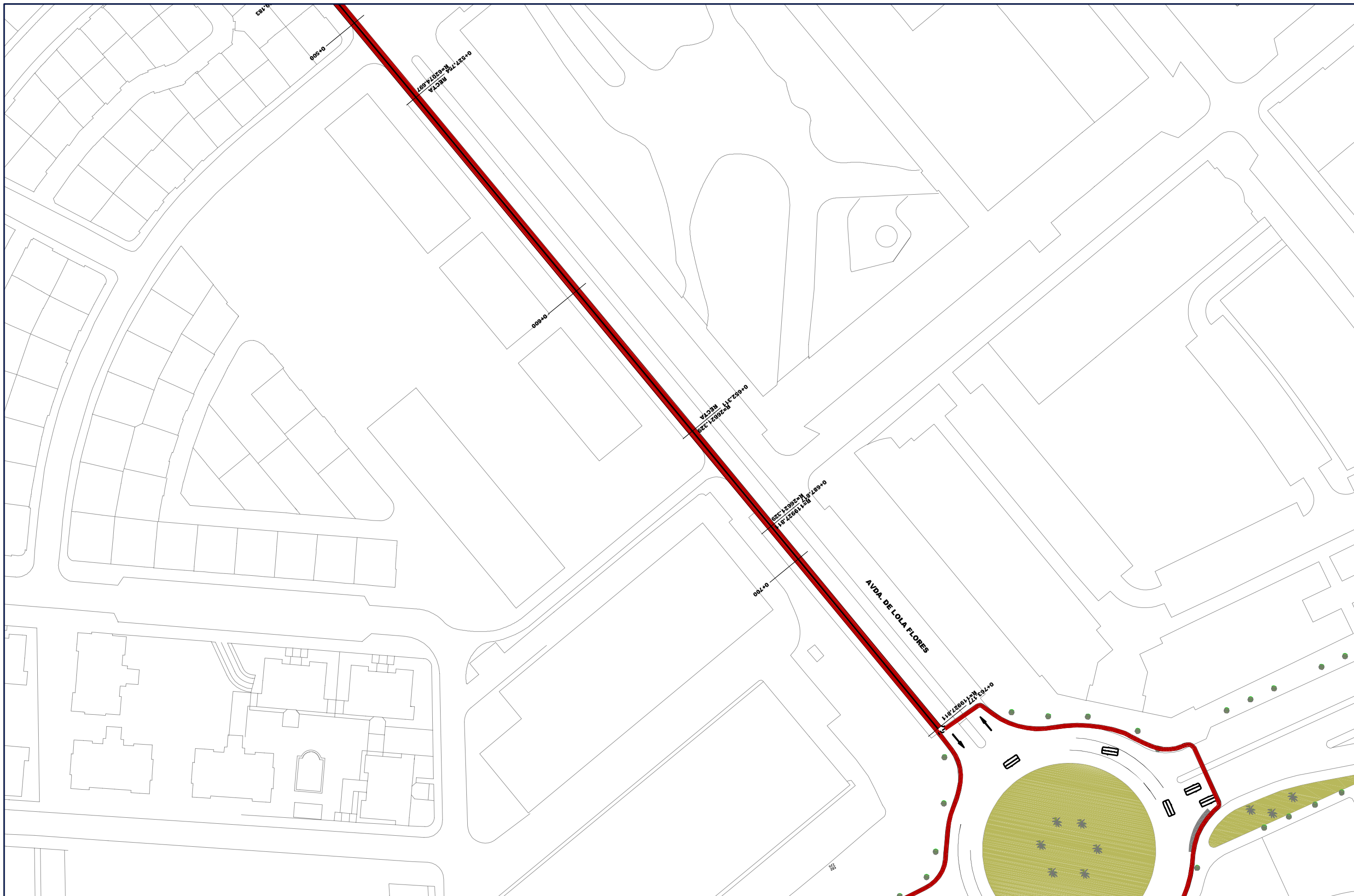
ESCALA:  
1/1.000

TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DENOMINACIÓN DEL PLANO:  
ESTADO REFORMADO (REPLANTEO)

PLANO NÚMERO:  
**03**

HOJA:  
08 DE 12



**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

**AUTOR DEL PROYECTO:**  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

**TUTORES:**  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

**FIRMA:**

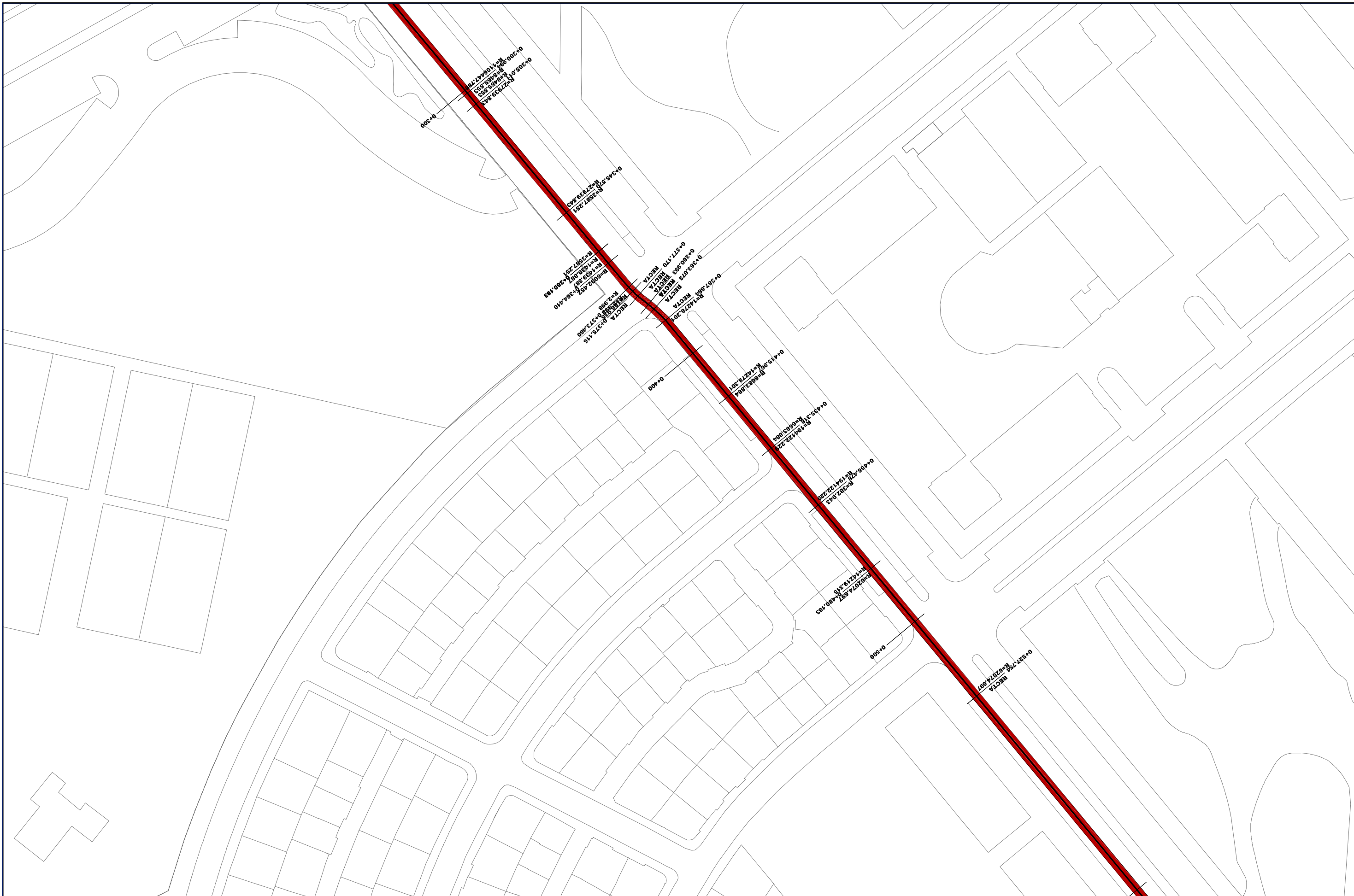
**ESCALA:**  
1/1.000

**TÍTULO DEL PROYECTO:**  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

**DENOMINACIÓN DEL PLANO:**  
ESTADO REFORMADO (REPLANTEO)

**PLANO NÚMERO:**  
**03**

**HOJA:**  
07 DE 12



	<b>ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS</b> UNIVERSIDAD DE CÁDIZ		<b>AUTOR DEL PROYECTO:</b> ANA GEMA PÉREZ DÍAZ	<b>FIRMA:</b>  	<b>ESCALA:</b> SIN ESCALA	<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)	<b>PLANO NÚMERO:</b> <b>03</b>
			<b>TUTORES:</b> D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE			<b>DENOMINACIÓN DEL PLANO:</b> ESTADO REFORMADO (REPLANTEO)	<b>HOJA:</b> 06 DE 12





**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

**AUTOR DEL PROYECTO:**

ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

**TUTORES:**

D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

**FIRMA:**

**ESCALA:**

1/1.000

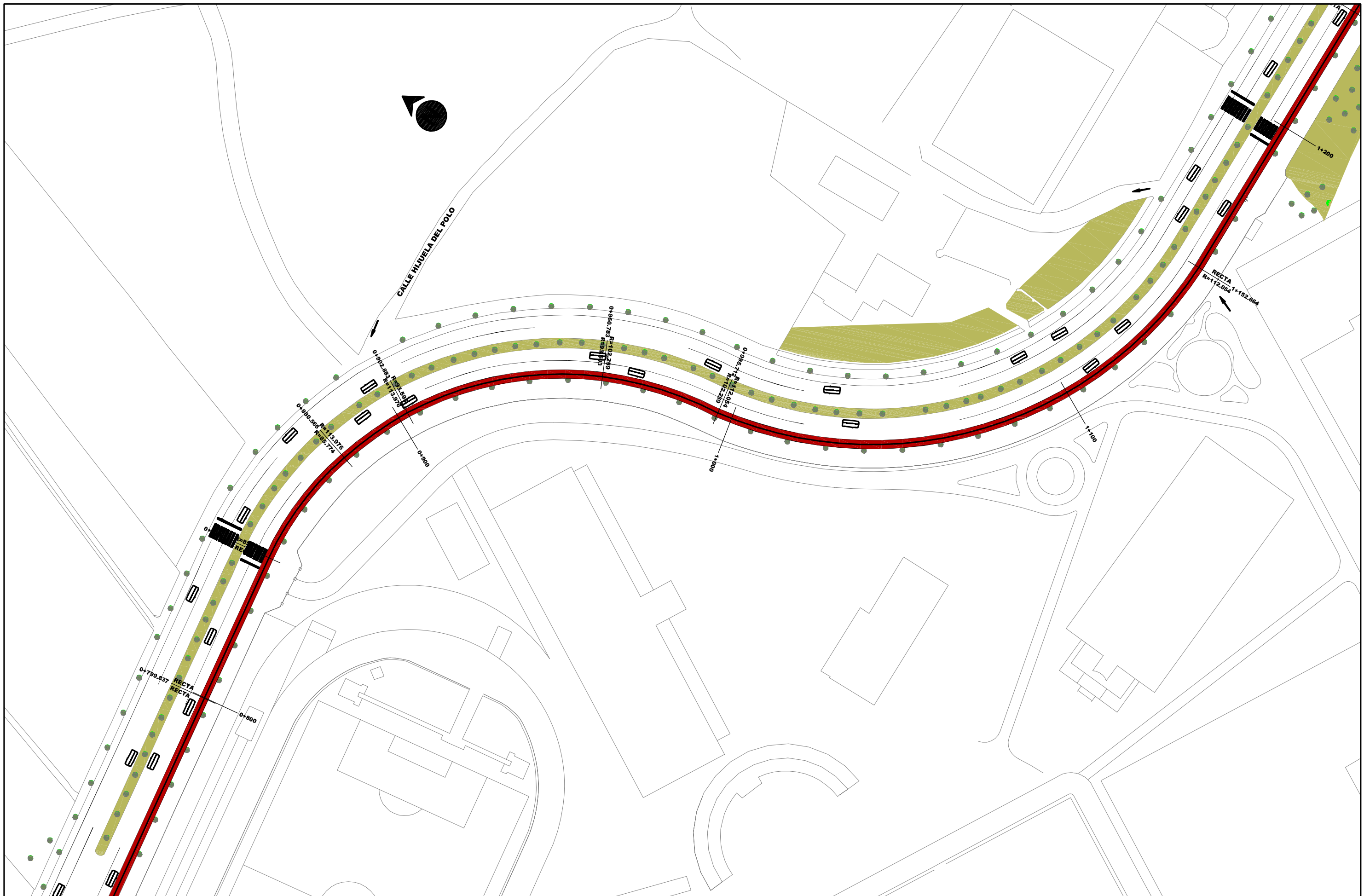
**TÍTULO DEL PROYECTO:**  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

**DENOMINACIÓN DEL PLANO:**  
ESTADO REFORMADO (REPLANTEO)

**PLANO NÚMERO:**

**03**

**HOJA:**  
05 DE 12



**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

TUTORES:  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FIRMA:

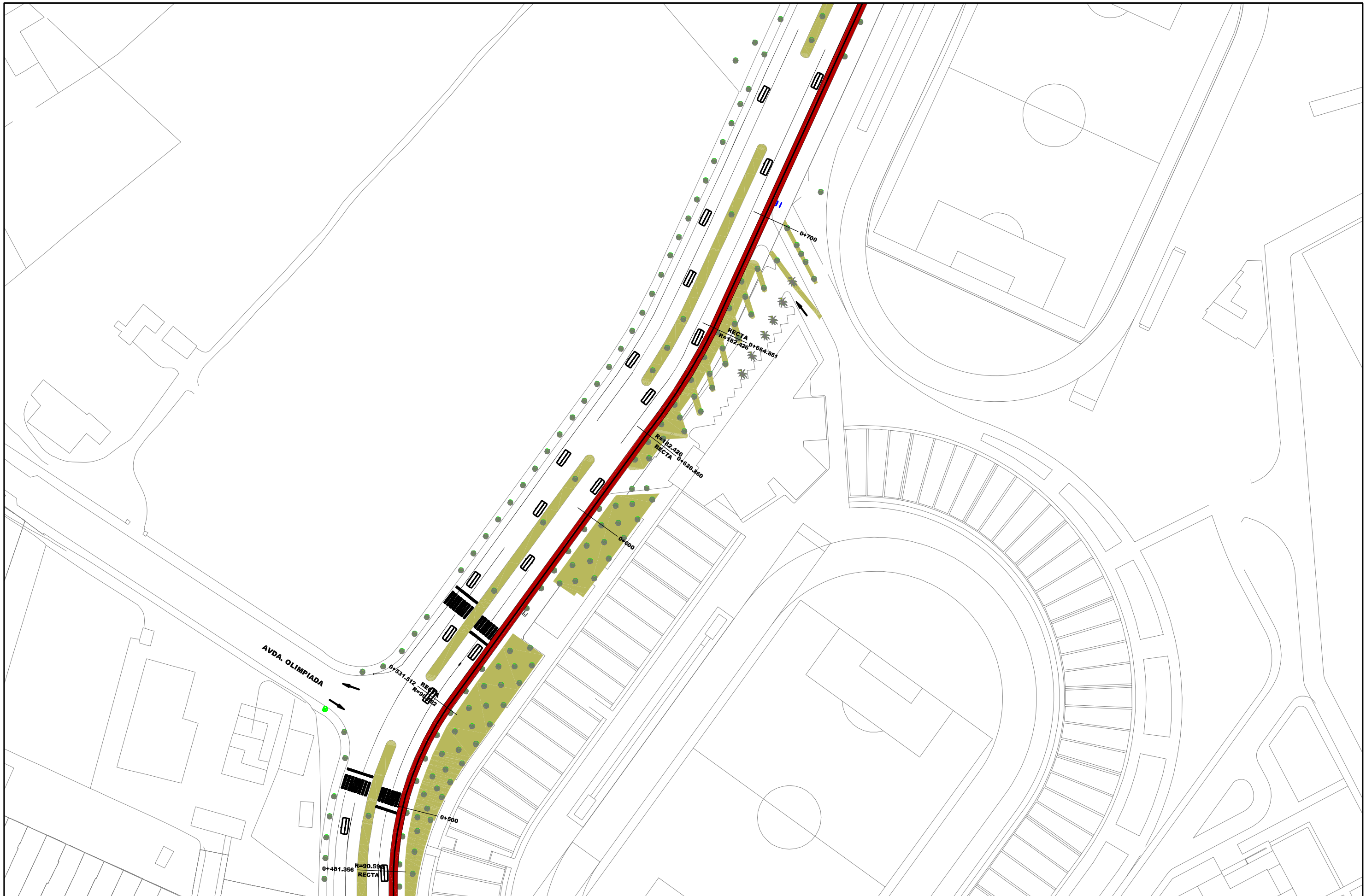
ESCALA:  
1/1.000

TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VIALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DENOMINACIÓN DEL PLANO:  
ESTADO REFORMADO (REPLANTEO)

PLANO NÚMERO:  
**03**

HOJA:  
04 DE 12



**ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

TUTORES:  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FIRMA:

ESCALA:  
1/1.000

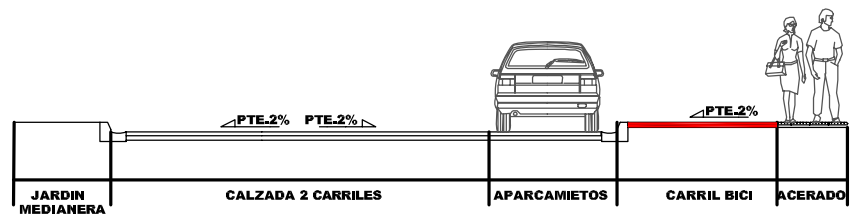
TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DENOMINACIÓN DEL PLANO:  
ESTADO REFORMADO (REPLANTEO)

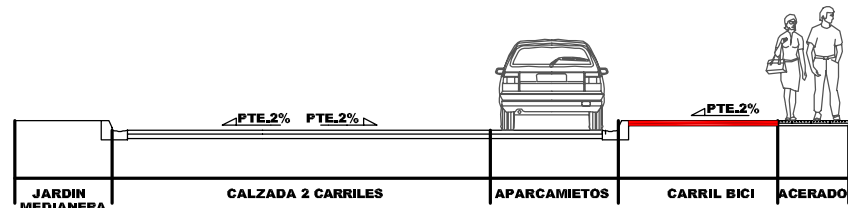
PLANO NÚMERO:  
**03**

HOJA:  
03 DE 12

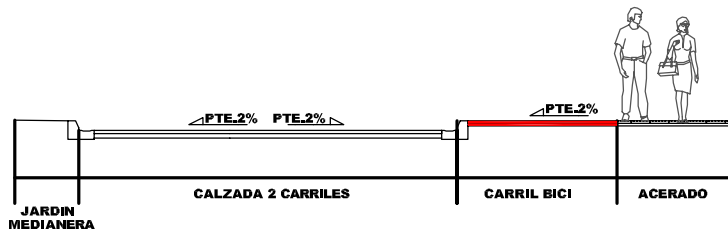




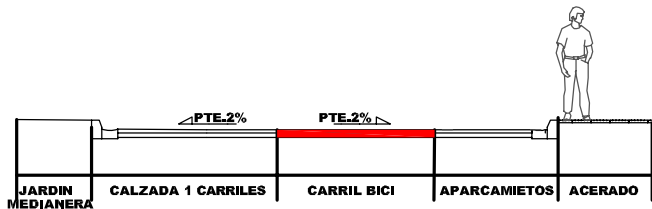
AV. ALCADE J. MANTARAS



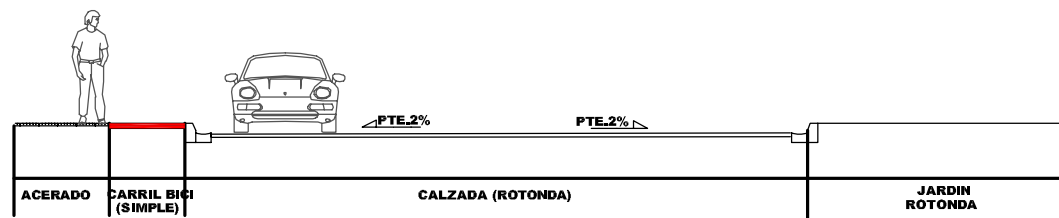
AV. ALCADE J. MANTARAS



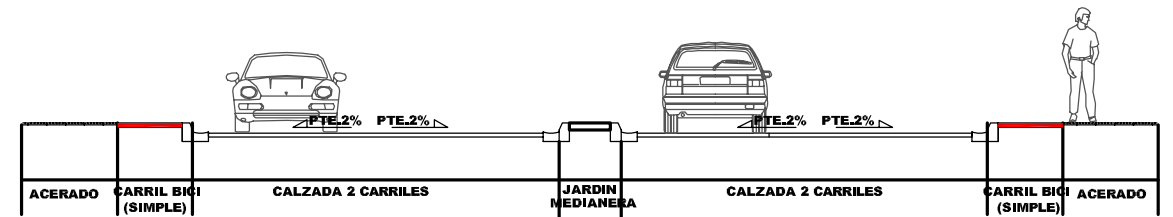
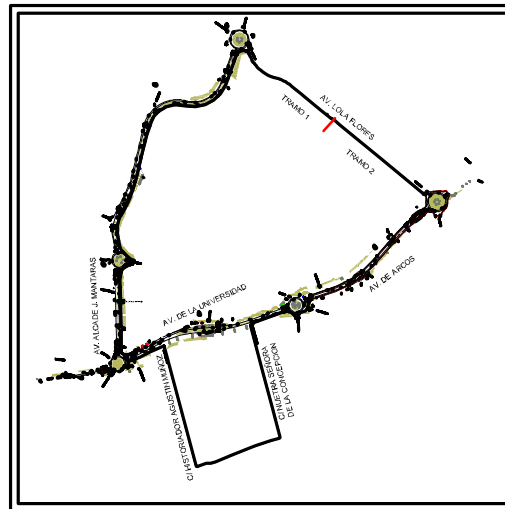
AVDA. LOLA FLORES (1º TRAMO)



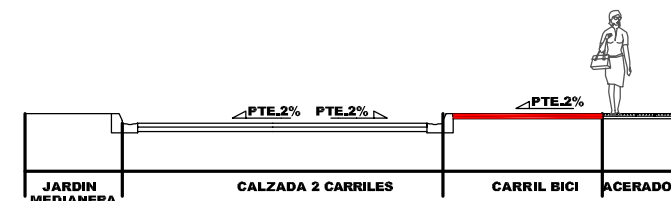
AVDA. LOLA FLORES (2º TRAMO)



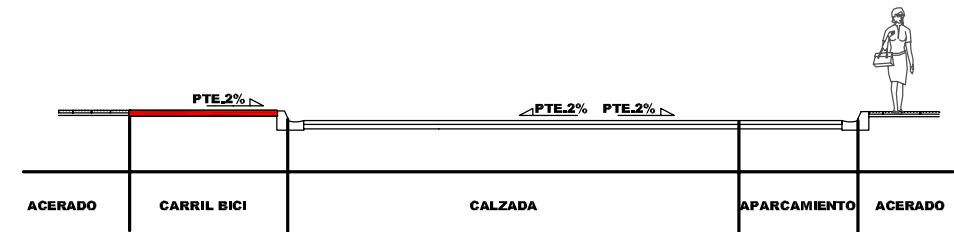
ROTONDA ENTRE AVDA. LOLA FLORES Y AVDA DE ARCOS



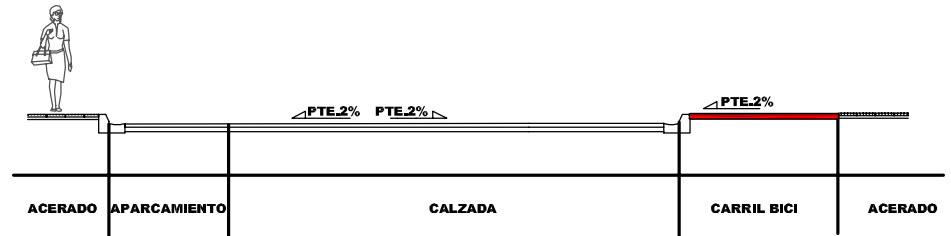
AVDA. DE ARCOS



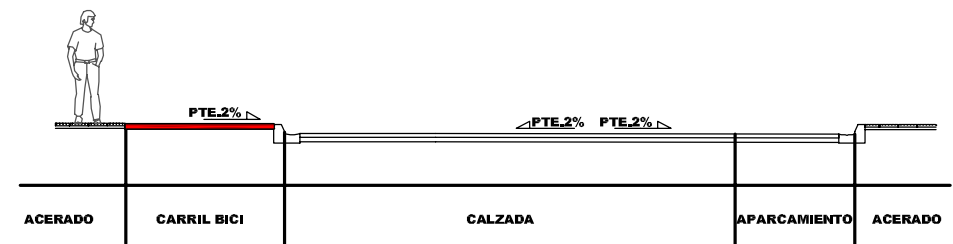
AVDA. DE ARCOS



C/ NUESTRA SEÑORA DE LA CONCEPCION



AVDA. DE ARCOS



CALLE HISTORIADOR AGUSTIN MUÑOZ



ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:

ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

TUTORES:

D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FIRMA:

ESCALA:

SIN ESCALA

TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VIALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DENOMINACIÓN DEL PLANO:

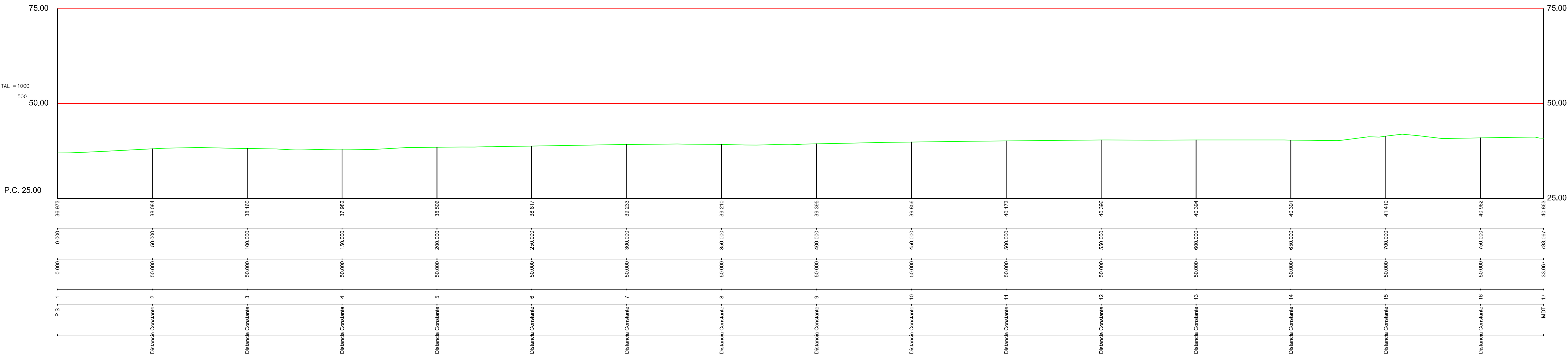
SECCIONES DEL VIARIO

PLANO NÚMERO:

05

HOJA:  
01 DE 01

ESCALAS { HORIZONTAL = 1000  
VERTICAL = 500



Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Numeracion de Perfiles

Codigos



ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

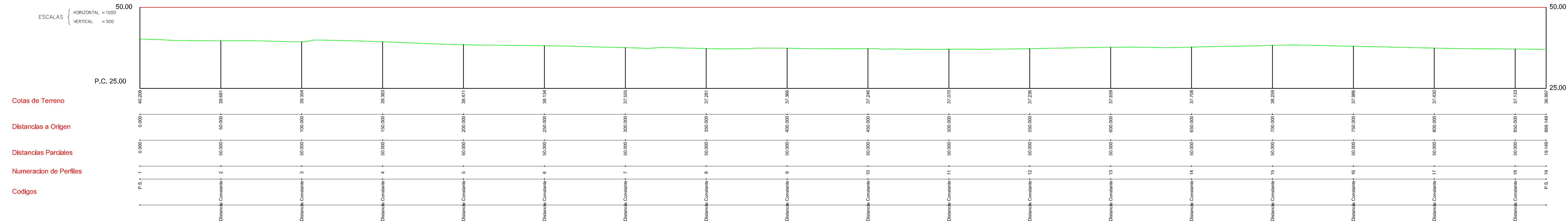
AUTOR DEL PROYECTO:  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ  
TUTORES:  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FIRMA:

ESCALA:  
1/1.000

TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTICENTRO DE LOS VALLES AVILA, LILA, FLORES, AVO, DE ARCOIS, AVO, DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ MUJIBLA DEL POLO EN HERIZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)  
DENOMINACIÓN DEL PLANO:  
PERFILES

PLANO NÚMERO:  
04  
HOJA:  
01 DE 03



ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE ALGECIRAS  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ

TUTORES:  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FRMA:

ESCALA:  
1/1.000

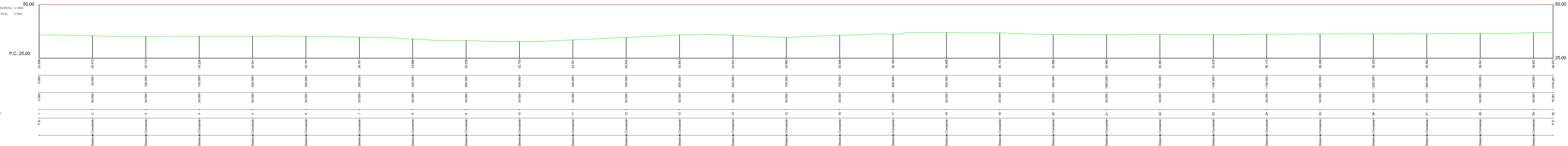
TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS MALES AVD, LOLA FLORES, AVD, DE ARCOS, AVD, DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HUIJALA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)

DENOMINACIÓN DEL PLANO:  
PERFILES

PLANO NÚMERO:  
04

HOJA:  
02 DE 03

ESCALAS { HORIZONTAL = 1000  
VERTICAL = 500



**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALGECIRAS**  
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

AUTOR DEL PROYECTO:  
ANA GEMA PÉREZ DÍAZ  
FUTUROS:  
D. ÁNGEL LUIS DUARTE SASTRE

FIRMA:

ESCALA:  
1/1.000

TÍTULO DEL PROYECTO:  
MEJORA Y ACCESIBILIDAD DEL ANILLO URBANO MULTIRROCAL DE LOS VILLES AVILA, LUISA, FLORES, AVILA DE ARCOB., AVILA DE LA UNIVERSIDAD, PASAD. LAS DELICIAS Y C/ MUJICA DEL POLO EN JERZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)  
DENOMINACIÓN DEL PLANO:  
PERFILES

PLANO NÚMERO:  
**04**  
HOJA:  
03 DE 03

**DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

## ÍNDICE

### **CAPÍTULO I: Definición y alcance del pliego**

Artículo 1.1. Objeto y ámbito de aplicación

Artículo 1.2. Documentos que definen las obras  
Documentos contractuales  
Documentos informativos

### **CAPÍTULO II: Descripción de las obras**

Artículo 2.1. Obras que componen el proyecto  
Demoliciones  
Pavimentación  
Señalización  
Mobiliario Urbano  
Plantaciones  
Seguridad y Salud

Artículo 2.2. Descripción de las obras

### **CAPÍTULO III: Condiciones que deben cumplir los materiales**

Artículo 3.1. Disposiciones Técnico-Legales

Artículo 3.2. Procedencia de los materiales

Artículo 3.3. Cemento

Artículo 3.4. Agua

Artículo 3.5. Áridos para hormigones

Contenido de sustancias perjudiciales

Granulométrica

Forma de los granos

Recepción y apilado de áridos

Arenas

Recepción y almacenaje de las arenas

Artículo 3.6. Aditivos

Aditivos aireantes

Aditivos plastificantes

Aditivos hidrófugos

Artículo 2.7. Materiales siderúrgicos

Barras de acero de alta resistencia para armaduras

Artículo 3.8. Mezclas bituminosas

Pavimentos de mezcla bituminosa en caliente

Artículo 3.9. Tratamientos superficiales

Artículo 3.10. Materiales para soporte de pavimentos

Terrazo

Pasta niveladora

Especificaciones para el terrazo

Artículo 3.11. Bordillos

Colocación sobre base de hormigón



Colocación sobre explanada compactada  
Colocación sobre base de hormigón

Artículo 3.12. Tubos para alojar conductores eléctricos

Artículo 3.13. Responsabilidad del contratista

#### **CAPÍTULO IV: Condiciones generales de ejecución**

Artículo 4.1. Obras del proyecto

Artículo 4.2. Replanteo

Artículo 4.3. Aportación de equipo y maquinaria

Artículo 4.4. Iniciación de las obras

Artículo 4.5. Acopios

Artículo 4.6. Señalización de las obras

Artículo 4.7. Métodos constructivos

Artículo 4.8. Acceso a las obras

Artículo 4.9. Vertederos y escombreras

Artículo 4.10. Excavación en roca y excavación normal

Artículo 4.11. Drenaje

Artículo 4.12. Tierra vegetal

Artículo 4.13. Utilización de productos excavados

Artículo 4.14. Excavación para emplazamiento y cimientos

Artículo 4.16. Obras de hormigón en masa o armado

Dosificación

Fabricación

Transporte

Colocación

Curado

Ensayo de los hormigones

Artículo 4.17. Armaduras de acero para hormigones.

Colocación de las armaduras.

Revisión de las armaduras.

Artículo 4.18. Encofrados y cimbras.

Artículo 4.19. Morteros.

Artículo 4.20. Fábricas de ladrillo o de bloques.

Artículo 4.21. Pavimentos de mezcla bituminosa en caliente.

Artículo 4.22. Materiales para soporte de pavimentos.

Terrazo.

Pasta niveladora.

Artículo 4.23. Bordillos.

Artículo 4.24. Tratamientos superficiales.

Artículo 4.25. Mobiliario urbano y de juegos.

Artículo 4.27. Orden de los trabajos.

Artículo 4.28. Ensayos y pruebas de los materiales.

Condiciones generales.

Artículo 4.29. Limpieza de las obras.

Artículo 4.30. Unidades no incluidas en el presente pliego.

#### **CAPÍTULO V: Medición y abono de las obras.**

Artículo 5.1. Condiciones generales.

Artículo 5.2. Precios a que se abonarán las unidades de obra.

Artículo 5.3. Gastos por cuenta del contratista.

Artículo 5.4. Excavaciones a cielo abierto.

Artículo 5.5. Relleno de zanjas.

Artículo 5.6. Obras de fábrica de hormigón.

Artículo 5.7. Acero en armaduras colocadas en obra.

Artículo 5.8. Encofrados.

Artículo 5.9. Morteros de cemento.

Artículo 5.10. Pavimentos de mezcla bituminosa en caliente.

Artículo 5.11. Tratamiento superficial.

Artículo 5.12. Arquetas.

Artículo 5.13. Fábrica de ladrillo macizo o bloque de hormigón.

Artículo 5.14. Equipos eléctricos y mecánicos.

Artículo 5.15. Modificaciones de las obras.

Artículo 5.16. Acopios.

Artículo 5.17. Partidas alzadas de abono integro.

Artículo 5.18. Construcciones auxiliares y provisionales.

Artículo 5.19. Medios auxiliares.

#### **CAPÍTULO VI: Disposiciones generales**

Artículo 6.1. Disposiciones aplicables

Artículo 6.2. Prescripciones complementarias

Artículo 6.3. Comprobación del replanteo e iniciación de las obras

Artículo 6.4. Programa de los trabajos

Artículo 6.5. Gastos de replanteo, liquidación y otros

Facilidades para la inspección

Artículo 6.6. Medidas de seguridad

Artículo 6.7. Legislación laboral

Artículo 6.8. Responsabilidad por daños y perjuicios

Artículo 6.9. Compatibilidad y relación entre los documentos

Artículo 6.10. Obras no previstas en el proyecto

Artículo 6.11. Plazo de ejecución

Artículo 6.12. Certificaciones

Artículo 6.13. Revisión de precios

Artículo 6.14. Penalizaciones

Artículo 6.15. Rescisión del contrato

Artículo 6.16. Pruebas generales que deben efectuarse antes de la recepción

Artículo 6.17. Recepción provisional

Artículo 6.18. Plazo de garantía

Artículo 6.19. Conservación de las obras durante el plazo de garantía

Artículo 6.20. Obras defectuosas o mal ejecutadas

Artículo 6.21. Recepción definitiva

Artículo 6.22. Expedición de copias

Artículo 6.23. Correspondencia oficial entre el director y el contratista

## CAPÍTULO I: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

## CAPÍTULO I: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

### 1.1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto la ordenación de las prescripciones facultativas, económicas y legales que, además de las cláusulas administrativas, económicas y legales que regulen el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución, desarrollo, control y recepción de las obras comprendidas en el Proyecto de Construcción correspondiente a las obras de:

“MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO COMO ANILLO URBANO MULTIMODAL DE LOS VIALES AVD. LOLA FLORES, AVD. DE ARCOS, AVD. DE LA UNIVERSIDAD, PASEO LAS DELICIAS Y C/ HIJUELA DEL POLO, EN JEREZ DE LA FRONTERA (CÁDIZ)”

En lo sucesivo donde figure la sigla P.P.T.P. se entenderá por Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

### 1.3. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

#### Documentos contractuales

Los documentos que se incorporan al contrato como documentos contractuales son los siguientes:

- Pliego de condiciones.
- Planos.
- Cuadro de precios unitarios nº 1.
- Cuadro de precios unitarios nº 2.

Asimismo tendrán carácter contractual el Acta de Comprobación del Replanteo y los plazos parciales que se fijen al aprobar el Programa de Trabajos.

Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de

las obras, estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidrológicas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente bien en la Memoria de los Proyectos o en los Anejos a la misma, son documentos informativos.

Los documentos anteriormente indicados, representan una opinión fundada del Promotor. Sin embargo, ello no supone que ésta se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

En base a lo anterior, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, y a la ejecución de las obras, y que sean de su incumbencia obtener

#### Documentos informativos

Los datos sobre procedencia de materiales, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en la memoria y demás documentos no contractuales del Proyecto, son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada del autor del proyecto. Sin embargo, ello no supone que el mismo se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deberán aceptarse tan solo como complemento de la información que el Contratista adquirirá directamente.

## CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

## 2.1. OBRAS QUE COMPONEN EL PROYECTO

Las obras objeto de contrato aparecen descritas y detalladas en la Memoria y Planos del proyecto y se ejecutarán con arreglo a lo que en ellos se indica, conforme a estas Prescripciones Técnicas y a las órdenes e instrucciones que dicte el Director de las obras.

Las distintas obras que comprenden el Proyecto se coordinarán adecuadamente, estableciéndose un orden lógico que no obligue a la repetición de actividades, y evite la destrucción de unidades de obra ejecutadas para efectuar instalaciones que debieran haber sido previas.

Estas obras son las siguientes:

- Demoliciones.
- Pavimentación.
- Señalización.
- Mobiliario urbano.
- Plantaciones.
- Seguridad y Salud.

## 2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La descripción por capítulos es la siguiente:

### **Demoliciones.**

Se deben de demoler los pavimentos, acerados y otros elementos no compatibles con la vía ciclista, así como el traslado de los elementos urbanos que interfieran en el trazado.

### **Pavimentación.**

Se pavimentará el vial ciclista según zonas, slurry sobre pavimento existente, slurry sobre hormigón asfáltico, y slurry sobre pavimento de adoquín.

### **Señalización.**

Esta vía ciclista se señalizará conveniente, tanto horizontalmente como verticalmente, premiando la seguridad ciclista con separadores de carriles y vallas.

### **Mobiliario Urbano.**

Comprende los aparcamientos de bicis, papeleras, bancos y equipamientos deportivos tipo y ubicación.

### **Plantaciones.**

Las especies que se han tenido en cuenta para conformar los modelos propuestos, han sido aquellos productos de cruzar las especies potenciales de la zona con las especies que existen en la actualidad.

### **Seguridad y Salud.**

En el proyecto se ha incluido el Estudio de Seguridad y Salud según establece el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción; de forma que el Contratista de las obras deberá aportar con anterioridad al inicio de las mismas un Plan de Seguridad y Salud adaptado al citado Estudio

**CAPÍTULO III: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR  
LOS MATERIALES**



## CAPÍTULO III: CONDICIONES DE LOS MATERIALES

### 3.1. DESCRIPCIONES TÉCNICO-LEGALES

En general, son válidas todas las prescripciones que, referentes a las condiciones que deben cumplir los materiales, aparecen en las instrucciones, pliegos de condiciones o normas oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este proyecto siempre que no se opongan a las prescripciones particulares del presente capítulo.

### 3.2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

La procedencia de los materiales que aparece recogida en los artículos que siguen es meramente indicativa. Quiere esto decir que el contratista queda obligado a ofrecer las calidades exigidas en este pliego sin que sirva de excusa la procedencia aquí indicada.

La procedencia de los materiales no liberará en ningún caso al contratista de la obligación de que estos cumplan las condiciones que se especifican en este pliego, condiciones que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

Los materiales procederán exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el contratista, y que hayan sido previamente aprobados por el técnico director de las obras.

El contratista deberá especialmente proponer los depósitos de materiales que piense utilizar para la extracción y producción de áridos con destino a los hormigón.

El técnico director de las obras dispondrá de 15 días de plazo para aceptar o rehusar estos lugares de extracción. Este plazo se contará a partir del momento en que el contratista haya realizado las calicatas suficientemente profundas y enviado las muestras que el técnico director de las obras haya solicitado, para poder apreciar la calidad de los materiales propuestos por el contratista.

El contratista vendrá obligado a eliminar, a su costa, los materiales que aparezcan durante los trabajos de explotación de las canteras, graveras o depósitos, previamente autorizados por el técnico director de las obras, cuya calidad sea inferior a lo exigido en cada caso.

### 3.3. CEMENTO

El cemento a emplear, será el Portland-350, o PA-350, que deberá cumplir las condiciones exigidas por el "Pliego General de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos en las obras de carácter oficial".

Durante la realización de las obras, en caso necesario, el técnico director de las obras decidirá el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar.

Cada entrega de cemento en obra, vendrá acompañada de documento de garantía de la fábrica, en el que figurará su designación, por la que se garantiza que cumple las prescripciones relativas a las características físicas y mecánicas y a la composición química establecida.

Es conveniente que al documento de garantía se agreguen otros con los resultados de los ensayos realizados en el laboratorio de la fábrica. Para comprobación de la garantía, el técnico director de las obras puede ordenar toma de muestras y realización de ensayos.

En la recepción, se comprobará que el cemento no llega excesivamente caliente. Si se transvasa mecánicamente, se recomienda que su temperatura no exceda de 70° C. Si se descarga a mano, su temperatura no excederá de 40° C (o de la temperatura ambiente más 5° C, si ésta resulta mayor). De no cumplirse los límites citados, deberá comprobarse que el cemento no presenta tendencia a experimentar falso fraguado.

Cuando se reciba cemento ensacado, se comprobará que los sacos son los expedidos por la fábrica, cerrados y sin señales de haber sido abiertos. El cemento ensacado se almacenará en local ventilado, defendido de la intemperie y de la

humedad del suelo y paredes. El cemento a granel se almacenará en silos o recipientes que lo aíslen totalmente de la humedad.

Si el periodo de almacenamiento de un cemento es superior a un mes, antes de su empleo, se comprobará que sus características continúan siendo adecuadas, realizando ensayo de fraguado y el de resistencia a flexotracción y a compresión a tres y siete días, sobre muestras representativas que incluyan terrones si se hubiesen formado.

### 3.4. AGUA

En general, podrá utilizarse toda agua que sea potable o este sancionada como aceptable por la práctica.

En caso de duda, se analizará el agua, sobre muestra tomada según la norma une 7236.

Si cumple las condiciones del siguiente cuadro, el agua es utilizable.

#### Características Condición Norma De Ensayo

Total de sustancias disueltas < 15 g/l UNE 7130

Sulfatos, expresados en SO<sub>4</sub> <1 g/l UNE 7131

Cloruros expresados en Cl <6 g/l UNE 7178

Para hormigón en masa < 25 g/l

Hidratos de carbono 0 g/l UNE 7132

Sustancia orgánica soluble en éter <15 g/l UNE 7235

pH > 5 UNE 7234

Si no cumple alguna, el agua es rechazable, salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón o mortero.

### 3.5. ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Podrán emplearse las arenas o gravas existentes en yacimientos naturales y/o las procedentes de rocas machacadas. También se admitirán otros productos, como las

escorias siderúrgicas, cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

- Árido fino: la fracción de árido que pasa por el tamiz 5, UNE 7050 (de 5 mm. De luz de malla).
- Árido grueso: la fracción de árido que retiene el tamiz 5, UNE 7050.

El conjunto de mezcla de áridos finos y gruesos se denomina árido total. Cada tipo de árido total y sus dos fracciones cumplirán las siguientes condiciones.

#### Contenido de sustancias perjudiciales

Si se utilizan áridos de base piedra natural, la cantidad de sustancias perjudiciales que puede contener en cada fracción queda resumida en el siguiente cuadro.

Sustancias perjudiciales (porcentaje en peso):

Norma	Condición en el		Ensayo
	Árido fino	Árido grueso	
Terrones de arcilla	< 1,0%	<0,25%	UNE 7133
Partículas blandas	-	<5,0%	UNE 7134
Finos que pasan por el tamiz 0,08 UNE 7050	< 5,0%	1,0%	UNE 7135
Material flotante en líquido de peso específico 2,0	0,5%	1,0%	UNE 7244
Compuestos de azufre en SO <sub>4</sub>	1,2%	1,2%	UNE 7245
Materia orgánica	-	-	UNE 7082
Sustancias potencialmente reactivas con los álcalis	-	-	UNE 7137

#### Granulométrica

La composición granulométrica de cada árido se determinará por cribado, según la norma UNE 7139, con la serie normal de diez tamices: 0,16 - 0,32 - 0,63 - 1,25 - 2,5 - 5 - 10 - 20 - 40 - 80 (UNE 7050).

El módulo granulométrico del árido total deberá estar comprendido entre los valores límites de manejo y dosificación, como se indica en el siguiente cuadro.

Tamaño límite de árido	Manejo	Valor conveniente	Límite de dosificación
10	4.7	3.9	2.3
20	5.6	4.8	3.2
40	6.5	5.7	4.1
80	7.5	6.7	5.1

El tamaño máximo del árido será no mayor que el indicado en los documentos de planos y presupuestos.

#### Forma de los granos

El coeficiente de forma de los granos del árido grueso se determina mediante la norma UNE 7238.

Un árido grueso, puede emplearse si su coeficiente de forma no es menor de 0,15. En caso contrario, es preceptivo realizar en laboratorio ensayos previos con el hormigón.

#### Recepción y apilado de áridos

En la primera entrega, y cada vez que cambien sensiblemente las características de los áridos recibidos, se hará una toma de muestras y se enviarán a laboratorio para determinar si cumplen las especificaciones en este pliego.

Los áridos deben almacenarse de modo que no puedan mezclarse entre sí, ni con tierra del suelo.

Para ello, se recomienda ejecutar una solera de hormigón y disponer las separaciones convenientes.

Al descargar y al manipular los áridos hay que evitar que por la acción de la gravedad o del viento se produzca separación por tamaño.

En caso de producirse accidentalmente, es preciso uniformarlos por mezcla para conservar homogénea la composición granulométrica original.

#### Arenas

Se designarán así los áridos finos empleados en la ejecución de morteros.

Podrán emplearse arenas naturales procedentes de machaqueo.

El tamaño máximo de los granos no será superior a 5 milímetros, ni mayor que la tercera parte del tendel en la ejecución de fábricas.

Se rechazarán las arenas cuyos granos no sean redondeados o poliédricos.

Los límites granulométricos, están definidos en el siguiente cuadro:

(mm.)	% que pasa
5	100 %
2,50	60 a 100 %
1,25	30 a 100 %
0,63	15 a 70 %
0,32	5 a 70 %
0,16	0 a 30 %

El contenido en materia orgánica se determina de acuerdo con la norma UNE 7082. El contenido de yeso, mica, feldespato descompuesto, y piritas, no será superior al 2%.

#### Recepción y almacenaje de las arenas

En la primera entrega y cada vez que cambien sensiblemente las características de la arena, se comprobará que cumplen lo especificado en este pliego.

El almacenaje se efectuará de forma que no pueda mezclarse con la tierra del suelo.

### 3.6. ADITIVOS

Aditivo es un producto de forma líquida o pulverulenta que se agrega al hormigón en el amasado, con la dosis precisa, para modificar favorablemente una o varias de sus propiedades.

Este efecto puede ser: aireante, plastificante, anticongelante, retardante, acelerante, preendurecedor o hidrófugo. Cada aditivo produce uno o varios de estos.

Todo aditivo presentado bajo un nombre comercial establecerá su modo de empleo y evaluará sus efectos sobre las propiedades del hormigón mediante documento de idoneidad técnica.

El contratista, para una o más propiedades en determinado tipo de hormigón, puede proponer el uso de un aditivo no especificado, indicando la proporción y las condiciones del empleo. Para ello justificará experimentalmente que produce el efecto deseado, que la modificación que pueda producir en las restantes propiedades no es perturbadora y que su empleo no representa peligro para las armaduras. Si existen, para emplearlo, se requiere autorización escrita del técnico director de las obras.

#### **Aditivos aireantes**

Son productos derivados de resinas naturales o sintéticas, o de materias grasas que ocuyen aire en el hormigón fresco en forma de burbujas de pequeño diámetro, actuando como granos de árido flexible.

Para su empleo conviene que el hormigón tenga consistencia plástica o blanda, descenso de 2 a 8 centímetros con el Cono de Abrams, pues si tiene consistencia seca, se impide la formación de burbujas, y si la tiene fluida, las burbujas se escapan.

El diámetro de las burbujas no será superior a 0,2 milímetros. El volumen de aire ocuido, medido según la norma UNE 7141, estará ordinariamente comprendido entre el 2,5 y el 5 por 100 del volumen total y no será superior al 6%.

El fraguado del cemento según la norma UNE 7203, con la dosis de aireante, no comenzará, en general, antes de los treinta minutos, ni terminará después de las doce horas, admitiéndose desviaciones en + una hora sobre los tiempos que para cada tipo de cemento, fije la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las cuarenta y ocho horas y a los veintiocho días, y no aumentará en cada edad más del 10 por 100.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7240 y UNE 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y no se reducirá en cada edad más del 8 por 100.

#### **Aditivos plastificantes**

Son productos de constitución variada, que ejercen una acción defloculante sobre el cemento, deshaciendo sus grumos y lubricando la superficie de sus granos.

Deberán mejorar la plasticidad del hormigón fresco, permitiendo reducir la relación agua/cemento a igual consistencia, lo que eleva la resistencia del hormigón.

También aumentarán la tixotropía del hormigón fresco, con mejora en su manejo, evitando la segregación de los áridos en el transporte, facilitando el bombeo, la inyección y la proyección y permitiendo mantener mejor la forma en las superficies.

El fraguado de cemento según la norma UNE 7203, con la dosis de plastificante no comenzará, en general, antes de los treinta minutos ni terminará después de las doce horas, admitiéndose una desviación de - una hora o + una hora treinta minutos sobre los tiempos que para cada tipo de cemento fija la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las veinticuatro horas y veintiocho días, y no aumentará en cada edad.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7240 y 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y aumentará en cada edad más del 5 por 100.

#### **Aditivos hidrófugos**

Son productos que forman un gel insoluble con la cal libre, el cual taponan los capilares del hormigón, reduciendo o anulando la hidroscopticidad y la permeabilidad del hormigón endurecido.

Como su eficacia se manifiesta incluso en pequeño espesor de hormigón o mortero, se usa para enfoscados o revocos, pavimentos, etc.

La eficacia se medirá en ensayo de permeabilidad, según método semejante al de la norma UNE 7033, con probeta de hormigón de 20 centímetros de espesor, sometida en plazos sucesivos de veinticuatro horas a presiones de 0,5, 1, 2, 4, 8, 16, 32 Kp/cm<sup>2</sup>. No habrá paso de agua a la presión indicada en su documento de idoneidad técnica, que en general no será inferior a 16 Kp/cm<sup>2</sup>.

El fraguado de cemento, según la norma UNE 7203, con las dosis de hidrófugo, no comenzará después de las doce horas, admitiéndose un retraso inferior a una hora, sobre los tiempos que para cada tipo de cemento, fije la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las veinticuatro horas y a los veintiocho días, y no aumentará en cada edad.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7240 y 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y no se reducirá.

### 3.7. MATERIALES SIDERÚRGICOS

Será conocida la procedencia de todos los materiales siderúrgicos a utilizar en la obra y en los elementos en que ello sea posible deberán llevar marca de fabricación o señales que indiquen claramente su origen. El técnico director podrá rechazar aquellas partidas de material cuya procedencia sea dudosa o no ofrezca garantía sobre su calidad.

Las características mecánicas definidas como: tensión de rotura o resistencia a tracción (R), límite elástico aparente (RE), límite elástico convencional (Rp0,2) y alargamiento de rotura (A) deberán ser determinadas de acuerdo con el método de ensayo 7262-73.

El límite elástico aparente (RE) es la carga unitaria que soporta la probeta en el momento de producirse la cedencia (transición de la zona de deformación elástica a la de deformación plástica, que produce un aumento de deformación sin aumento de carga).

El límite elástico convencional (Rp0,2) es la carga unitaria bajo la cual se produce un alargamiento remanente del cero coma dos por ciento (0,2 %).

La característica definida como resiliencia deberá ser determinada de acuerdo con el método de ensayo UNE 7056.

El ensayo de plegado deberá ser efectuado de acuerdo con el método de ensayo UNE 7051.

Para representación de redondos de acero de alta resistencia en armaduras será utilizado el símbolo convencional a izquierda del número que exprese su diámetro en milímetros.

Para representación de perfiles de serie laminados y normalizados será utilizado el símbolo convencional p.n. a izquierda del signo y un número o números que definan, de acuerdo con la norma prevista, el fabricado en cuestión.

#### Barras de acero de alta resistencia para armaduras

Se consideran comprendidas dentro de esta denominación todas las barras fabricadas a base de aceros semiduros y duros de elevada resistencia a la tracción y alto límite elástico, obtenidos ya sea mediante una adecuada composición y laminado sobre perfil geométrico especial, o a través de una deformación en frío por torsión o estirado.

Las barras no presentarán grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%). La determinación de las eventuales mermas de sección de una barra se realizará después de limpiar cuidadosamente su superficie para eliminar posibles escamas de laminación y el óxido no adherido firmemente.

Las barras llevarán grabada la marca de fabricación, habrán de poseer un aspecto definido por el que sea reconocido su tipo, y cumplirán la norma UNE 36088 (todas sus hojas).

Se entenderá por diámetro nominal de una barra el diámetro de una sección circular de área igual a su sección transversal resistente o sección nominal.

Las barras deberán presentar superficie corrugada con resaltes dispuestos según un trazado helicoidal continuo de tal modo que se cumpla el apartado 8 "Geometría del corrugado" de UNE 36068/88.

En caso de que se utilicen barras corrugadas que no se ajusten a las prescripciones descritas anteriormente, deberá justificarse su adecuado comportamiento en las condiciones particulares en que vayan a ser utilizadas y solicitar la correspondiente aprobación del técnico director.

Las características mecánicas del material constituyente cumplirá las prescripciones descritas a continuación:

- Modulo de elasticidad inicial (Ea) igual o superior a un millón novecientos mil kilopondios por centímetro cuadrado (1.900.000 Kp/cm<sup>2</sup>).

- Límite elástico (fy) aparente (RE) o convencional (Rp0,2), el establecido en los planos para cada obra y nunca inferior a cuatro mil cien kilopondios por centímetro



cuadrado (4.100 kp/cm<sup>2</sup>), ni superior a cinco mil cien kilopondios por centímetro cuadrado (5.100 kp/cm<sup>2</sup>).

- Resistencia a la tracción (R) no menor de ciento quince por ciento (115%) del límite elástico aparente (RE) o convencional (Rp0,2).

- Alargamiento de rotura (A), el establecido por el fabricante y medido sobre la base de cinco diámetros (5), no menor del diez por ciento (10 %).

Deberán garantizarse por el fabricante los diagramas tensión-deformación característicos del acero en cuestión, basados en una amplia experimentación que permita el trazado de unas envolventes inferiores confiables.

Deberá ser satisfecho el cumplimiento del ensayo de plegado a ciento ochenta grados sexagesimales (180°), efectuado a veinte grados centígrados (20 °C), sobre un mandril de diámetro n, viniendo n establecido por el fabricante sin ser en ningún caso superior a cinco (5).

Las barras habrán de cumplir la condición de alta adherencia puesta de manifiesto mediante el ensayo de arrancamiento según se describe en la "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado EH 91". El mencionado ensayo podrá ser sustituido por otro que proporcione valores comparativos y esté convenientemente justificado, previa expresa autorización del Ingeniero Director.

Las barras podrán ser unidas con soldadura eléctrica de arco mediante unión o tope de modo que, las uniones soldadas sean capaces de soportar el ensayo de plegado.

Hasta un diámetro nominal de doce milímetros (12 mm.), las barras podrán ser suministradas en rollos de un diámetro mínimo superior a ciento diez diámetros

(110). El resto se suministrará sin curvatura alguna con una longitud siempre superior a diez metros (10 m.).

La realización de los ensayos correspondientes a la determinación de las características prescritas en el presente pliego, podrá ser exigida en cualquier

momento por el técnico director, y serán éstos obligatoriamente llevados a cabo en cada lote de suministro de dos toneladas (2 ton).

Las barras serán acopiadas por el contratista en parque adecuado, clasificadas por diámetros y de forma que sea cómodo el recuento, pesaje y manipulación en general.

### 3.8. MEZCLAS BITUMINOSAS

#### **Pavimentos de mezcla bituminosa en caliente.**

Están incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de la mezcla bituminosa.
- Compactación de la mezcla bituminosa a un 95 % de ensayo próctor normal.
- Ejecución de las juntas de construcción.
- Protección del pavimento acabado.

La superficie acabada quedará, plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones. Se ajustará a la sección transversal, a la rasante y a los perfiles previstos.

Se dotará de la pendiente transversal de un 2% hacia los extremos en viales de más de 6 m y del 2% hacia un solo lateral en caso de que la anchura del vial no exceda de 6 m.

Tendrá el menor número de juntas longitudinales posible. Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que es el resto de la capa.

Se alcanzará como mínimo el grado e compactación previsto según la norma NLT-159 (ensayo Marshall).

Las tolerancias de ejecución son:



Nivel de la capa de rodadura	± 10 mm
Nivel de las otras capas	± 15 mm
Planeidad de la capa de rodadura	± 5 mm / 3 m
Planeidad de las otras capas	± 8 mm / 3 m
Regularidad superficial de la capa de rodadura	≤ 5 dm / 2 hm
Regularidad superficial de las otras capas	≤ 10 dm / 2 hm
Espesor de cada capa	≥ 80% del espesor teórico
Espesor del conjunto	≥ 90% del espesor teórico

### 3.9. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

La capa de rodadura para pavimentos por medio de riegos de los siguientes tipos:

- riego monocapa simple
- riego monocapa doble

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

#### 1. Riego monocapa simple:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aplicación del ligante hidrocarbonado
- Extendido del árido
- Apisonado del árido
- Eliminación del árido no adherido

#### 2. Riego monocapa doble:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aplicación del ligante hidrocarbonado
- Primera extensión del árido
- Primer apisonado del árido, cuando la dirección técnica lo ordene
- Segunda extensión del árido
- Segundo apisonado del árido
- Eliminación del árido no adherido

Estará exento de defectos localizados como exudaciones de ligante y desprendimientos de árido. Tendrá una textura uniforme, que proporcione un coeficiente de deslizamiento no inferior a 0.65, según la norma NLT-175/73.

### 3.10. MATERIALES PARA SOPORTE DE PAVIMENTOS

Terrazo para recibido de soporte de pavimento y pasta niveladora.

#### Terrazo

- Baldosa hidráulica obtenida por moldeado o presnsado, construida por una capa supoerior, la huella o cara, una capa intermedia que a veces ni existe, y una capa de base o dorso.
  - La capa superior, el tendido, estará formando por mortero rico en cemento, arena mu fina, áridos triturados de mármol y piedras de medida mayor y colorantes.
  - La capa intermedia, en su caso, será de un mortero análogo al de la cara, sin colorantes.
  - La capa de base estará formada por mortero menos rico en cemento y arena más gruesa.
    - La baldosa no tendrá roturas, ni desportillamientos de medida considerable.
    - Tendrá una textura lisa en toda la superficie.
    - Será de forma geométrica cuadrada, con la cara superficial plana.

#### Pasta niveladora

- Producto en polvo ya preparado formado por cemento, arena de cuazo, cola de origen animal y aditivos, para obtener, con la adición de agua en la proporción especificada, pastas para cubrir los desconchados y pequeñas irregularidades que pueda presentar una superficie.
  - No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
  - La masa, una vez preparada, será de consistencia viscosa y espesa.
  - El material tendrá concedido el DIT por el laboratorio homologado.

Cumplirá además las características indicadas por el fabricante. Este facilitará como mínimo los siguientes datos:

- Composición.
- Densidad en polvo y en pasta.
- Procedimientos para la elaboración de la pasta y para su aplicación.
- Rendimientos previstos.

#### Especificaciones para el terrazo

Los ángulos serán rectos y las aristas serán rectas y vivas. Sus características medidas según los ensayos establecidos por la Norma UNE 127-001 serán:

Espesor total	≥ 2.4 cm
Espesor de la capa superior	≥ 0.5 cm
Absorción de agua (UNE 127-002)	≤ 15%
Resistencia al desgaste (UNE 127-005)	≤ 3 mm

Tensión de rotura (UNE 127-006 y UNE 127-007):

Cara a tracción	55 kg / cm <sup>2</sup>
Dorso a tracción	40 kg / cm <sup>2</sup>

Tolerancias del terrazo:

Medidas nominales	± 0.9 mm
Variaciones de espesor	± 8%
Ángulos rectos, variación sobre un arco de 20 cm de radio	± 0.8 mm
Rectitud de aristas	± 0.6 mm
Planeidad	± 1.7 mm
Alabeos	± 0.5 mm
Hendiduras, grietas, sepresiones o desconchados visibles a 1.70 m	≤ 4% bladosas sobre el total
Desportillado aristas de longitud > 4 mm	≤ 5% bladosas sobre el total
Despuntado esquinas de longitud > 2 m	≤ 4 % bladosas sobre el total
Suma de los porcentajes anteriores	≤ 12 % bladosas sobre el total

### 3.11 BORDILLOS

Bordillos de piedra o de piezas de hormigón, colocados sobre base de hormigón o sobre explanada compactada.

#### Colocación sobre base de hormigón

Se consideran incluidos dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación del hormigón de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

#### Colocación sobre explanada compactada

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obras las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero.

El bordillo colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos. Se ajustará a las alineaciones provistas y sobresaldrá de 10 a 15 cm por encima de la rigola.

#### Colocación sobre base de hormigón

- Quedará asentado 5 cm sobre un lecho de hormigón
- Las juntas entre las piezas serán ≤ 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero
- Pendiente transversal ≥ 2 %

Las tolerancias de ejecución serán:

Replanteo	± 10 mm (no acumulativo)
Nivel	± 10 mm
Planeidad	± 4 mm / 2 m (no acumulativo)

### 3.12 TUBOS PARA ALOJAR CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los tubos para alojar conductores eléctricos serán de resinas sintéticas (polivinilo, de chapa aislada, tipo bergman) o de acero especial para instalaciones eléctricas con rosca (P.S.).

Serán circulares con tolerancias del cinco por ciento (5%) en el diámetro.

El diámetro de los tubos será tal que los conductores no ocupen nunca más de la mitad de la sección del tubo y puedan sustituirse con facilidad.

Se deberán cumplir todas las prescripciones del I.B.P.

### **3.13. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista, para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que reciban definitivamente las obras en que se hayan de emplear.

**CAPÍTULO IV: CONDICIONES GENERALES DE  
EJECUCIÓN**

## CAPÍTULO IV: CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

### 4.1. OBRAS DEL PROYECTO

Todas las obras comprendidas en el proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos del mismo y con las prescripciones del presente pliego. En caso de duda u omisión será la dirección facultativa quien resuelva las cuestiones que puedan presentarse.

### 4.2. REPLANTEO

Consiste en el conjunto de operaciones que es preciso efectuar para trasladar al terreno los datos expresados en el documento de planos y que definen la obra.

El replanteo se hará en una o varias veces y siempre de acuerdo con los datos del proyecto y las ordenes del Ingeniero Director de las obras. Este replanteo deberá hacerse una vez limpia la zona de actuación.

El contratista está obligado además a suministrar todos los útiles y elementos auxiliares necesarios para este replanteo, con inclusión de los clavos y estacas. También correrá de su cuenta el personal necesario para las mismas. El contratista vigilará, conservará y responderá de las estacas o señales, haciéndose directamente responsable de cualquier desaparición o modificación de estos elementos, una vez aprobado el replanteo por el Ingeniero director de las obras.

Se determinarán los perfiles del terreno que sean necesarios para obtener exactamente la cantidad de tierras a desmontar o rellenar, marcándose las alineaciones y rasantes en los puntos necesarios para que, con auxilio de los planos de detalle, pueda el contratista realizar los trabajos con arreglo a los mismos.

Se señalará finalmente una línea de niveles invariable, que marcará el plano horizontal de referencia para las obras del movimiento de tierras y apertura de zanjas.

El contratista será el único responsable del replanteo de todas y cada una de las unidades de obra. Para ello utilizará como base de partida los puntos a los que la dirección técnica haya dado coordenadas previas.

La dirección podrá comprobar la calidad del replanteo y rectificar en cualquier instante los errores del contratista. Sin embargo, en ningún caso se responsabilizará de los errores del replanteo que pueda sufrir la obra y que solo serán imputables a la contrata.

A la vez, todos los gastos de replanteo, comprobación y verificación de los mismos en caso de duda o disconformidad serán siempre por cuenta de la contrata.

En caso de discrepancia entre la contrata y la dirección sobre la calidad de un replanteo, ésta designará un tercer técnico que, con cargo al contratista, comprobará y dictaminará el resultado definitivo.

Del resultado final del replanteo se levantará un acta que firmará por triplicado el técnico director de las obras y el contratista.

Se concederá al contratista un plazo de siete días, a contar desde la fecha del acta de replanteo, para que dentro del mismo formule las observaciones que estime oportunas. Transcurrido el plazo citado, toda reclamación será automáticamente rechazada.

### 4.3. APORTACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA

El equipo destinado a la obra, deberá estar disponible en la misma con la suficiente antelación para que no se produzcan retrasos en el desarrollo de los trabajos por este motivo.

Su potencia y capacidad será la adecuada para la obra a ejecutar dentro del plazo programado, pudiendo el Ingeniero director exigir del contratista la sustitución o incremento de la maquinaria que juzgue necesario para el cumplimiento del plan de construcción.

El equipo deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciéndose las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

#### 4.4. INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez aprobado el programa de trabajos por la dirección facultativa, se dará por ella misma la orden de iniciación de las obras a partir de cuya fecha se contarán los plazos de ejecución establecidos.

#### 4.3. ACOPIOS

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, en aquellas zonas que interfieran cualquier tipo de servicios públicos o privados, excepto con autorización de la dirección facultativa en el primer caso o del propietario de los mismos en el segundo.

Los materiales se acopiarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para utilización en las obras, requisito que podrá ser comprobado en el momento de su utilización, mediante los ensayos correspondientes.

Las superficies empleadas como zonas de acopio deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

#### 4.6. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras, éstas deben estar convenientemente señalizadas, debiendo contar el sistema que se emplee con la aprobación de la

Dirección de la Obra, la cual no asumirá en ningún momento la responsabilidad que pudiera derivarse de cualquier accidente, toda vez que la presencia suya en la obra no es de forma continuada, y sí el contratista, el cual deberá velar por la permanencia del sistema de señalización elegido.

Cuando se estén realizando las obras en la proximidad de vías públicas deberán señalizarse en la forma prevista por las normas vigentes del Ministerio de Obras Públicas, responsabilizándose el contratista de cualquier accidente que por omisión o mal uso de la señalización, se produzca.

#### 4.7. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

El contratista podrá emplear cualquier método constructivo que estime adecuado para ejecutar las obras. También podrá variar los procedimientos constructivos durante la ejecución de las obras, sin más limitación que la aprobación previa de la dirección facultativa, la cual será otorgada en cuanto los nuevos métodos no alteren el presente pliego.

En el caso de que el contratista propusiera en su plan de obra y programa de trabajo o, posteriormente, a tenor con el párrafo anterior, métodos constructivos que a su juicio implicaran especificaciones especiales, acompañará su propuesta con un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción con detalle del equipo que se propusiera emplear.

La aprobación, por parte de la dirección facultativa, de cualquier método de trabajo o maquinaria para la ejecución de las obras, no responsabiliza a la dirección de los resultados que se obtuvieran, ni exime al contratista del cumplimiento de los plazos parciales y totales señalados si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo perseguido.

#### 4.8. ACCESO A LAS OBRAS

Los caminos, pistas, sendas, pasarelas, escaleras, etc., para acceso a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el contratista por su cuenta y riesgo, pudiendo



exigir el Ingeniero Director de las obras mejorar los accesos a los tajos o crear otros nuevos si fuese preciso para poder realizar debidamente su misión de inspección durante la ejecución de las obras. Todo cambio o reposición de cualquier vía de acceso debido a la iniciación de nuevos tajos o modificaciones de proyecto, será por cuenta del contratista sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni a que sean modificados los planos de ejecución de las obras. Estas sendas, pasos, escaleras y barandillas, cumplirán lo especificado en este pliego, al tratar de las precauciones para seguridad del personal.

También será de cuenta del contratista los caminos de acceso a las diversas graveras que explote y a las escombreras. La conservación y reparación ordinaria de los caminos y demás vías de acceso a las obras o a sus distintos tajos serán por cuenta del contratista.

#### **4.9. VERTEDEROS Y ESCOMBRAS**

Antes de comenzar las obras de excavación el técnico director de las obras a propuesta del contratista señalará los lugares de posibles caballeros o depósitos de escombreras.

Todo escombro vertido fuera de los lugares autorizados por el técnico director de las obras deberá ser recogido, transportado y vertido en los lugares autorizados, por cuenta del contratista. Los escombros se dejarán en los depósitos de manera que sean estables y no entorpezcan el tráfico ni la evacuación de las aguas pluviales.

El contratista podrá proponer el depósito de escombros en zonas proscritas en los párrafos anteriores siempre que a su cuenta construya los muros o espaldones de protección suficientes para evitar el arrastre de los escombros, ciñéndose a los planos e instrucciones previamente aprobados por el técnico director de las obras.

#### **4.10. EXCAVACIONES EN ROCA Y EXCAVACIÓN NORMAL**

La excavación en roca comprende toda la excavación correspondiente a masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presentan

características de roca maciza, cementados tan sólidamente que únicamente puedan ser removidos utilizando explosivos o medios mecánicos muy potentes. se incluyen así mismo los bolos o fragmentos de roca de volumen superior a medio metro cúbico (0,5 m<sup>3</sup>).

La excavación normal comprende la excavación de todos los restantes tipos de terreno que puedan ser removidos con la utilización de equipos mecánicos más o menos pesados y que por lo tanto no están incluidos en la clasificación anterior. se incluyen bolos o fragmentos de roca de volumen inferior a medio metro cúbico (0,5 m<sup>3</sup>).

#### **4.11. DRENAJE**

El contratista ejecutará cuantas zanjas de desagüe sean necesarias, para evitar que las aguas de lluvia o las que broten en el terreno se almacenen en las excavaciones.

#### **4.12. TIERRA VEGETAL**

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá salvo prescripciones en contrario de la dirección facultativa, y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la citada dirección. en cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados, cuando estos sean utilizados para formación de replanteos.

#### **4.13. UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS EXCAVADOS**

Todos los materiales que se obtengan de la excavación y sean aptos para la formación de terraplenes y rellenos, se transportarán directamente a las zonas de utilización o a las que, en su defecto, señale la dirección facultativa. En este caso se amontonará ordenadamente a distancia suficiente de los bordes de los taludes, con objeto de evitar sobrecargas e impedir deslizamientos o derrumbamientos. Los

productos sobrantes o no utilizables, se transportarán a lugares convenientes (vertederos), debiendo ser convenientemente extendidos.

#### 4.14. EXCAVACIÓN PARA EMPLAZAMIENTO Y CIMIENTOS

Se considera de aplicación lo preceptuado en el apartado anterior. Con los complementos siguientes:

a) **entibaciones:** si fuese indispensable, para evitar excesos de excavación inadmisibles, podrá la dirección facultativa prescribir entibaciones que el contratista habrá de emplear. Por otra parte, el contratista está obligado al empleo de las entibaciones necesarias para evitar desprendimientos, sin esperar a indicaciones concretas de la dirección facultativa, siempre que la calidad de los terrenos o la profundidad de la zanja lo aconseje; siendo de su plena responsabilidad la retirada de los desprendimientos que pudieran producirse y los rellenos consiguientes, así como los posibles accidentes laborales que pudieran producirse.

b) **cotas de cimentación:** la excavación para cimientos se profundizará hasta el límite y en la forma que fije el director encargado, a fin de que las obras incidan sobre terreno suficientemente firme, sin que por esta causa puedan sufrir alteraciones los precios aplicables del cuadro nº 1.

c) **agotamientos:** el contratista queda obligado a verificar por su cuenta todos los agotamientos y desviaciones de las aguas, de cualquier procedencia, que pudieran encontrarse en las zanjas y terrenos en que las fábricas hayan de incidir, así como a desviar las corrientes y aguas pluviales que pudieran presentarse.

d) **superficies de cimentación y relleno de cimientos:** las superficies de cimentación se limpiarán de todo el material suelto o flojo que posean, y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Así mismo se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm.) no se efectuará hasta momentos antes de efectuar el hormigonado de aquellos. Deberán macizarse completamente, bien con tierras completamente consolidadas,

bien con gravas y arcillas u otros materiales los espacios que queden entre las paredes de las zanjas y de las fábricas cuando éstas no deban incidir sobre aquellas.

e) **medios auxiliares:** el contratista queda en libertad para emplear los medios auxiliares y procedimientos que juzgue preferibles al realizar la cimentación de las obras, con tal de que esta pueda realizarse en la forma prescrita en este artículo y en los demás documentos del presente proyecto y se pueda llevar a cabo dentro de un plazo razonable, en armonía con el total fijado para la obra, sin que se entienda que dicho contratista se haya obligado a emplear los mismos medios que se hayan supuesto en el proyecto. Esto no obstante, los que se proponga emplear, si fuesen distintos o no estuvieran previstos en él, habrán de merecer la aprobación de la Dirección Facultativa, quien podrá no concederla cuando sean reconocidamente inadecuados, insuficientes o inseguros, no ofrezcan garantías para la buena ejecución de las obras, puedan ser causa de perjuicio o desperfecto en las fábricas o en el terreno o no permitan asegurar que aquellas puedan terminarse en el plazo fijado.

f) **cambios en la cimentación:** si del reconocimiento practicado al abrir las zanjas resultase la necesidad o conveniencia de variar el sistema de cimentación propuesto, la Dirección Facultativa podrá formular los proyectos respectivos sobre los cuales deberá recaer la aprobación superior, sin perjuicio de proceder desde luego con arreglo a las atribuciones que las direcciones de obra tienen en la actualidad o se les confieran en lo sucesivo por los reglamentos o instrucciones del servicio.

#### 4.16. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

La definición, materiales, ejecución y control de las obras de hormigón en masa o armado se ajustarán a las especificaciones contenidas en el artículo 630 y demás a los que este remite, del Pliego General de Carreteras (PG 3), a la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EH 91) y a las características y detalles referidos en los planos de este proyecto.

Para la fabricación de hormigones se utilizará cemento P-350, o PA-350.

### **Dosificación**

La dosificación de los diferentes materiales para la fabricación del hormigón se hará, en la medida de lo posible, por peso, siendo preceptiva la del cemento.

El contenido de cemento está obligado inexcusablemente a conseguir las resistencias mínimas características señaladas para cada tipo de hormigón, para lo cual además de la adecuada dosificación y clasificación de los áridos, se empleará la cantidad de cemento necesario para obtenerlo. Si esta cantidad de cemento fuese superior a la mínima exigida en la definición del hormigón, el contratista no tendrá derecho a reclamar un precio distinto al que para cada hormigón se asigna en el cuadro de precios nº uno (1) de este proyecto.

Sobre las dosificaciones previstas no se admitirán otras tolerancias que las siguientes: el dos por ciento (2%) para cada uno de los tamaños de áridos; el uno por ciento (1%) para el agua.

### **Fabricación**

La situación y disposición de las plantas de hormigonado serán sometidas a la aprobación de la Dirección Facultativa de la obra. En cada mezcladora figurará su capacidad y velocidad en revoluciones por minuto recomendada por el fabricante.

En cuanto al proceso de fabricación se ajustará a lo estipulado en la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras por el fabricante.

Si los acopios de los áridos se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los diez (10) centímetros inferiores de cada depósito.

Los productos de adición que se empleen se añadirán a la mezcla, disueltos en una parte del agua del amasado. el empleo de cualquier aditivo cumplirá lo prescrito en la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

### **Transporte**

El transporte desde la hormigonera se realizará de la manera más rápida posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, vaporización de agua o intrusión de cuerpos extraños en la mezcla.

La máxima caída libre vertical de las masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de un (1) metro, y se procurará que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible de su lugar de empleo, para reducir al mínimo las manipulaciones posteriores.

Cuando se utilicen centrales para dosificar en seco y las mezclas hayan de ser transportadas hasta la hormigonera, se pondrá especial cuidado para evitar la pérdida de cemento durante el recorrido.

### **Colocación**

La forma de colocación del hormigón será aprobada por la dirección de la obra, que comprobará si hay pérdida de homogeneidad en la masa o se desplazan las armaduras en el momento del hormigonado.

No se usarán cintas transportadoras, canaletas tubos, tolvas o equipos similares si no son especialmente aprobados por la dirección facultativa.

La compactación de los hormigones se realizará por vibración. Se continuará especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado para eliminar las posibles coqueas y conseguir que la pasta refluya a la superficie. El hormigón no se trasladará dentro del encofrado usando el vibrador

No se podrá hormigonar cuando la lluvia pueda perjudicar la resistencia y demás características exigidas al hormigón.

Las superficies sobre las que ha de hormigonarse, estarán limpias, sin agua estancada, o de lluvia, sin restos de aceite, hielo, fangos, delgadas capas de lechada, etc.

Todas las superficies de suelo o roca debidamente programadas se mojarán inmediatamente antes del hormigonado.

### Curado

Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas. En cualquier caso deberá seguirse la norma dada por la instrucción vigente.

Se extremará la vigilancia de la necesidad del riego. Se emplearán preferentemente mangueras de goma, prescribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior a la del hormigón en más de veinte (20) grados centígrados.

### Ensayo de los hormigones

Los diferentes tipos de hormigón quedan definidos por sus características según se determina en el artículo correspondiente y por las correspondientes fórmulas de trabajo determinadas con anterioridad. En todo caso la dosificación elegida deberá ser capaz de proporcionar un hormigón que posea la consistencia y resistencia característica exigidas.

Se comprobará sistemáticamente la calidad del hormigón empleado en obra, moldeándose con él las probetas que estime conveniente la dirección facultativa para la determinación de la resistencia característica de todos los hormigones puestos en obra.

Si la resistencia característica del hormigón de las probetas ensayadas no alcanza la exigida en la definición del tipo de hormigón, se extraerá directamente probetas de los elementos afectados, de forma que no se

comprometa la resistencia o la estabilidad de estos elementos, y del ensayo de estas probetas se deducirá la resistencia característica, por medio de las curvas de endurecimiento correspondientes, teniendo en cuenta las temperaturas registradas desde el momento del hormigonado.

Si la dirección facultativa lo autoriza, se podrán emplear métodos de auscultación dinámica u otros no destructivos, sancionados suficientemente por la experiencia.

Si la resistencia característica así determinada siguiese siendo inferior a la especificada, se clasificará la obra realizada en el periodo comprendido entre dos ensayos con resultado correcto separados por alguno deficiente, como obra defectuosa, siempre que la reducción de resistencia sea inferior al veinte por ciento (20%). En este caso, si a juicio de la dirección facultativa esta pérdida de resistencia afecta a la seguridad de la obra, podrá ordenar su demolición, que será por cuenta del contratista.

Si la pérdida de resistencia de la obra fuese superior al veinte por ciento (20%) se ordenará la demolición de la obra clasificada como defectuosa, por cuenta del contratista.

El contratista, en defensa de sus intereses, podrá pedir el reconocimiento de la obra clasificada como defectuosa, para lo cual se tomará de ella varias series de seis (6) probetas cada una, en los lugares que se fijen por acuerdo entre la dirección facultativa y el contratista. Los resultados obtenidos de las roturas de estas probetas, hechas las oportunas rectificaciones por el diferente tamaño de las mismas, se admitirán para la clasificación definitiva de la obra. La dirección facultativa podrá asistir a la rotura de dichas probetas para dar validez a los resultados.

No obstante todo lo anterior, la dirección facultativa estudiará y aprobará o rechazará soluciones alternativas que a fin de resolver cualquier problema planteado pueda proponer el contratista.

## 4.17. ARMADURAS DE ACERO PARA HORMIGONES

La preparación, ejecución y colocación de las armaduras cumplirán las normas de la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado EH-91.

Se empleará el tipo de acero especificado en EH-91 como AEH-400 de límite elástico 4.100 kg/cm<sup>2</sup>, evitándose el empleo de barras de acero de distinto tipo, por el peligro de confusión que existe.

Las armaduras se doblarán en frío y a velocidad moderada preferentemente por medios mecánicos. El doblado se ejecutará sobre mandril cuyo diámetro "d" no sea inferior a 14 veces el diámetro.

Cada una de las barras de las armaduras tendrá su anclaje o prolongación, con sus dimensiones definidas en los planos de obras, no pudiendo ser modificado por el contratista sin autorización.

Las distancias entre barras cumplirán las especificaciones técnicas, o si no las hubiera, lo siguiente:

- Como distancia horizontal libre mínima entre dos barras consecutivas, el mayor de los siguientes valores:

- el diámetro mayor de las barras.
- un centímetro.
- 1,2 veces el tamaño del árido.

Pueden ponerse en contacto dos o tres barras de acero de alta adherencia, cuando sea necesario.

- Como distancia vertical libre mínima entre dos barras consecutivas:
  - 0,75 del diámetro mayor de las barras.
  - un centímetro.

#### **Colocación de las armaduras**

Las armaduras estarán limpias, sin traza de pintura, grasa u otra sustancia perjudicial. No es perjudicial el óxido firmemente adherido que no se desprende con cepillo de alambre.

Se colocarán las armaduras en los encofrados sobre calzos de mortero u otro material apropiado, para mantenerlas a las distancias debidas de los paramentos del encofrado, fijándolas a estos de modo que no puedan moverse durante el vertido y compactado del hormigón.

Las distancias de las barras a los paramentos cumplirán las especificaciones técnicas y, si no las hubiese, lo siguiente:

- Distancia mínima: el mayor de los siguientes valores:

- El diámetro de la barra.
- Un centímetro en elementos protegidos.
- Dos centímetros en elementos expuestos a la intemperie, a condensaciones,

o al agua; y en la parte curva de las barras.

- Distancia máxima:

- Cuatro centímetros.
- 

#### **Revisión de las armaduras**

El técnico director de las obras comprobará las armaduras durante el doblado, montaje y colocación: verificando que tienen la forma, disposición, colocación y diámetros consignados en los planos de estructura y que se han cumplido el resto de las prescripciones, siendo precisa su conformidad escrita para proceder al hormigonado de los elementos verificados.

### **4.18. ENCOFRADOS Y CIMBRAS**

Se refiere este artículo a los encofrados, moldes, cimbras y apeos necesarios para la ejecución de las obras de fábrica.

Los encofrados, moldes y cimbras podrán ser de madera, metálicos o de otros materiales que cumplan las condiciones de eficacia requeridas.

Se proyectarán, en general, según las especificaciones siguientes:

- La sollicitación del hormigón fresco se asimilará a la de un líquido de dos mil cuatrocientos (2.400) kilogramos por metro cúbico de peso específico.
- Los encofrados para hormigón de estructuras se constituirán exactamente con los límites y formas de la estructura.
- Los encofrados serán estancos y, tratándose de encofrados de madera, las juntas entre tablas no deberán dejar escapar la lechada durante el hormigonado.



- Los enlaces de los distintos elementos de encofrado estarán concebidos de forma que el desencofrado pueda realizarse con facilidad sin perjuicio para el hormigón ni para el propio encofrado, en el caso de ser éste reutilizable.
- Para las obras de fabrica no se admitirán errores de replanteo superiores a dos centímetros (2 cm.) en planta, ni más o menos de diez milímetros (10 mm.) de altura. los espesores de vigas y forjados no variarán en más del cinco por ciento (5%) ni en menos del dos por ciento (2%).
- Las cimbras y encofrados tendrán la resistencia y disposición necesarias para que un ningún momento los movimientos locales sobrepasen los cinco milímetros (5 mm.) ni los de conjunto, o sea, las cimbras, la milésima de la luz (0,001).
- Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha del hormigonado prevista, y especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el vibrado, no se originen en el hormigón esfuerzos anormales durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, ni en los encofrados movimientos locales superiores a cinco milímetros (5 mm.)
- Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón en ellos fabricados no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de cinco milímetros (5 mm.).
- Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se pueden aplicar, no deberán contener sustancias agresivas a la masa del hormigón.
- Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado para evitar la absorción del agua contenida en el hormigón y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.
- Las juntas entre las diversas tablas, deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o por el agua del hormigón, sin que, sin embargo dejen escapar las pastas durante el hormigonado.
- Cuando se dejen huecos o cajetines para recibir posteriormente anclajes de compuertas o maquinas, las tolerancias no serán nunca superiores al centímetro (1 cm.) respecto a sus dimensiones y posiciones señaladas en los planos de detalles.

En todo caso, los encofrados y cimbras serán replanteados, colocados y fijados en su posición bajo la responsabilidad del contratista.

Antes de iniciar la ejecución de los encofrados o cimbras deberá someterse su proyecto a la aprobación del técnico director de la obras, pero esta aprobación no disminuirá en nada la responsabilidad del contratista en cuanto a la buena calidad de la obra ejecutada y de un buen aspecto.

Se autoriza el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrados, cuyos resultados están sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellos otros que se propongan y que, por su novedad carezcan de aquella garantía a juicio del técnico director de las obras.

No se efectuará ningún desencofrado ni descimbrados antes de que el hormigón haya adquirido las resistencias suficientes para no resultar la obra dañada por dichas operaciones. Como norma, con temperaturas medias, superiores a cinco grados centígrados (5°C), se podrán retirar los encofrados laterales verticales, pasadas veinticinco horas (25 h.) después del hormigonado siempre que se asegure el curado. Los fondos de forjados, transcurridos ocho días (8), y los apoyos o cimbras de vigas después de los veintiún días (21).

Podrán emplearse productos desencofrantes a propuesta del contratista o por prescripción de la dirección facultativa, contando en el primer caso con la autorización expresa de esta última.

#### 4.19. MORTEROS

La arena cumplirá las condiciones señaladas en la "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado".

El amasado será mecánico, y cuando así no se pueda, se confeccionará sobre superficie impermeable y lisa. Se mezclará la arena con el cemento antes de verter el agua, continuando el batido, después de echar este en la forma y cantidad necesaria para obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme, sin grumos. La cantidad de agua se determinará previamente según lo requieran los componentes, el estado de la atmósfera y el destino del mortero. La consistencia de éste será blanda, pero sin que al amasar una bola con la mano refluya entre los dedos.



Si se teme la aparición de sales eflorescentes se adicionará cloruro cálcico, con la proporción de un (1) kilogramo por cada cincuenta (50) kilogramos de cemento. La adición de cloruro cálcico será especialmente recomendable en invierno, como protección contra el hielo.

En los morteros destinados a las superficies en contacto con el agua, como canales y cámaras de carga, se podrá añadir un aditivo hidrófugo de los especificados en el correspondiente artículo de este pliego. Su dosificación vendrá dada por el fabricante y aprobado su uso por la dirección técnica.

#### 4.20. FÁBRICAS DE LADRILLO O DE BLOQUES

Para las construcciones con los bloques de hormigón se procederá a mojarlos antes de su empleo.

Los ladrillos de todo tipo se sentarán a restregón sobre buena torta de mortero, de forma que este rebose por los tendeles y llagas; los ladrillos se sentarán siempre que sea posible por la clase de aparejo, a la española, o sea a tizón, con juntas encontradas y perfecto trabazón en todo el espesor del muro; a cada cinco hiladas se ejecutará la operación conocida por el nombre de fraguado, regándose la cara superior de la fábrica con una lechada de mortero claro para rellenar y recebar todas las juntas.

En secciones de distinto tipo o en otra clase de obras se emplearán los aparejos que la dirección fije en cada caso.

Los tendeles no deberán exceder en ningún punto de quince (15) milímetros y las juntas no serán superiores a diez (10) milímetros en parte alguna.

Se cuidará de regar frecuentemente las fábricas para evitar la desecación rápida de los morteros por absorción del agua del fraguado por parte del material y sobre todo, por la evaporación del agua de los morteros a consecuencia del calor.

Así mismo, antes de continuar la fábrica interrumpida se graduará la última hilada sentada, es decir, se verterá mortero encima de ella, extendiéndole por toda la superficie plana del muro y corriéndose un listón de canto o por medio de la misma

paleta, a fin de que queden perfectamente rellenas todas las juntas superiores de los ladrillos y bloques.

Las juntas en los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse quedarán sin rellenos a tope, para facilitar la adherencia del revoco o enlucido que completarán el relleno y producirá la impermeabilización de la fábrica de ladrillo.

#### 4.21. PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad u forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defecto o irregularidades que exceden de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5 °C o en caso de lluvia.

El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificados o agua en la superficie.

La extendedora estará equipada con dispositivo automático de nivelación.

La temperatura de la mezcla en el momento de su extendido no será inferior a la de la fórmula de trabajo.

La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el canto de la franja contigua esté aún caliente y en condiciones de ser compactada.

En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a 70.000 m<sup>2</sup>, se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con 2 o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales.

Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de estas se ampliará la zona de apisonado para que incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.

En caso de alimentación intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, entolva de la extendedora y debajo de ella, no sea inferior a la de la fórmula de trabajo.

Se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 cm una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm la una de la otra.

Las juntas serán verticales y tendrán una capa fina y uniforme de riego de adherencia.

Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

La compactación empezará a la temperatura más alta posible que pueda soportar la carga. Se utilizará un rodillo vibratorio autopropulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades se corregirán manualmente.

Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado más próximo a la temperatura de la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad.

Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios, y si es preciso, húmedos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la dirección facultativa.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla ni esté compactada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

#### 4.22. MATERIALES PARA SOPORTE DE PAVIMENTOS

##### Terrazo

- Suministro: embaladas sobre palets. Cada pieza llevará al dorso la marca del fabricante.
- Almacenamiento: en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

##### Pasta niveladora

- Suministro: envasado en sacos de polietileno estancos. En el envase constará el nombre del fabricante y el tipo de producto contenido, modo y condiciones de aplicación.
- Almacenamiento: en su envase, en lugares protegidos de la humedad y de temperatura elevada.

#### 4.23. BORDILLOS

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5 °C y los 40 °C, y sin lluvias. El soporte tendrá una compactación  $\geq 90$  % del ensayo Próctor Modificado y la rasante prevista.

Colocación sobre base de hormigón:

- El vertido del hormigón se hará sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.
- Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones de la dirección facultativa.
- Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empiece su fraguado.
- Durante el fraguado, y hasta conseguir el 70 % de la resistencia prevista, se mantendrán húmedas las superficies del hormigón.
- Este proceso será como mínimo de 3 días

#### 4.24. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sean inferior a 10 °C o con lluvia.

Se utilizará ligante de alquitrán o betún asfáltico.

No se harán riegos con gravillas sobre superficies mojadas.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.

La superficie sobre la que se aplica el ligante hidrocarbonado estará exenta de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial. La limpieza se hará con agua a presión o con un barrido enérgico.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios para evitar que se manchen con ligante.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se hará de manera uniforme y se evitará la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo colocando tiras de papel u otro material bajo los difusores.

El extendido del árido se hará de manera uniforme y de manera que se evite el contacto de las ruedas del equipo de extendido con el ligante sin cubrir.

En el caso que la dirección facultativa lo considere oportuno, se hará un apisonado auxiliar inmediatamente después del extendido del primer árido.

El apisonado del árido se ejecutará longitudinalmente empezando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con la anterior.

El apisonado con compactadores se completará con el trabajo manual necesario para la corrección de todos los defectos e irregularidades que se puedan presentar.

El apisonado del árido acabará antes de 20 minutos, cuando el ligante sea alquitrán o betún asfáltico, o 30 minutos, cuando el ligante sea betún asfáltico fluidificante o emulsión bituminosa; desde el comienzo de su extendido.

Una vez apisonado el árido y cuando el ligante alcance una cohesión suficiente, a juicio de la dirección facultativa, para resistir la acción de la circulación normal de vehículos, se eliminará todo exceso de árido que quede suelto en la superficie antes de permitir la circulación.

Se evitará la circulación sobre un tratamiento superficial como mínimo durante las 24 horas siguientes a su terminación. Si esto no es factible, se limitará la velocidad a 40 km/h y se avisará de la peligrosidad que representa la proyección del árido.

En los 15 días siguientes a la apertura a la circulación, y a excepción de que la dirección facultativa ordene lo contrario, se hará un barrido definitivo del árido no adherido.

Cuando la superficie a tratar sea superior a 70.000 m<sup>2</sup> se hará un tramo de prueba preciamente al tratamiento superficial.

La dirección facultativa podrá aceptar el tramo de prueba como parte integrante de la obra.

#### 4.25. MOBILIARIO URBANO Y DE JUEGOS

##### EJECUCIÓN

Se situará el elemento en su posición definitiva, procediéndose a su nivelación tanto horizontal como vertical.

Se mantendrá en su posición mediante puntales, durante el proceso de hormigonado y fraguado de la cimentación, con el fin de que las longitudes de anclaje previstas se mantengan.

#### NORMATIVA

- Normas UNE:

27174/74 Cadenas de eslabón normal.

37501/71 Galvanización en caliente. Características. Ensayos.

#### CONTROL

• *Ensayos previos:*

- Se controlarán las dimensiones de las zanjas de cimentación, el nivelado del elemento, así como sus características intrínsecas.

- Se controlará el cuidado en la terminación de las soldaduras, ausencia de grietas y rebabas que pudieran ocasionar cortes a los usuarios.

- La madera a utilizar para la fabricación de bancos públicos tendrá una densidad mínima de seiscientos (600) kilogramos por metro cúbico. Asimismo no presentará tipo alguno de pudrición, enfermedades o ataque de insectos xilófagos, ni nudos saltadizos. Estará correctamente secada, sin deformaciones debidas a hinchazón y merma (como acanalados o tejados, combados, arqueados, alabeados o levantados) y en general sin ningún defecto que indique descomposición de la misma, que pueda afectar a la duración y buen aspecto de los bancos.

• *Forma y dimensiones:*

- La forma y dimensiones de los distintos elementos del mobiliario urbano serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales.

• *Ejecución:*

- La temperatura ambiente para realizar el anclaje del elemento a los macizos de cimentación ha de estar comprendida entre más cinco (5) y más cuarenta (40) grados centígrados, y ha de efectuarse sin lluvia.

- Una vez colocado el elemento, no ha de presentar deformaciones, golpes, ni otros defectos visibles. Se controlará la no utilización del aparato durante las cuarenta y ocho (48) horas siguientes al hormigonado.

#### 4.27. ORDEN DE LOS TRABAJOS

La marcha simultánea o sucesiva de la construcción de las diversas partes de la obra, será de la exclusiva incumbencia del Ingeniero Director de la misma, que dará las instrucciones referentes al orden de los trabajos, permitiendo toda construcción simultánea y toda organización de los trabajos, que a su juicio se traduzca en una

mayor rapidez de ejecución siempre que ello no afecte a las condiciones en que la obra debe quedar.

En todo caso, la contrata deberá someter al técnico director de las obras el plan de ejecución que se propone seguir, ateniéndose al mismo una vez aceptado.

#### 4.28. ENSAYOS Y PRUEBAS DE LOS MATERIALES

##### Condiciones generales

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por el técnico director de las obras, previa realización en su caso de las pruebas y ensayos previstos en este pliego, los cuales se realizaran en el laboratorio que determine el técnico director.

Los ensayos y reconocimientos, verificados durante la ejecución de las obras, no tienen otro carácter que el de simple antecedente para la recepción. por lo tanto, la admisión de materiales, elementos o unidades, de cualquier clase que se realice en el curso de la obra y antes de su recepción, no atenúa las obligaciones de subsanarlos o reponerlos si las instalaciones resultaran inaceptables parcial o totalmente, en el momento de la recepción.

Por la dirección de las obras se inspeccionarán los distintos elementos de las instalaciones en obra y será obligación del contratista el tomar las medidas necesarias para facilitar todo género de inspecciones.

Todos los gastos necesarios para la realización de las pruebas y ensayos, serán de cuenta del contratista según lo expresado en el artículo que trata sobre "gastos por cuenta del contratista" del presente pliego.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por el técnico director de las obras, previa realización en su caso de las pruebas y ensayos previstos en este pliego, los cuales se realizaran en el laboratorio que determine el técnico director.

#### **4.29. LIMPIEZA DE LAS OBRAS**

Será obligación del contratista limpiar la obra y sus alrededores de materiales sobrantes y escombros, hacer desaparecer las instalaciones auxiliares provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Ingeniero Director de las mismas.

#### **4.30. UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO**

En la ejecución de aquellas fábricas y trabajos que sean necesarios y para los cuales no existen prescripciones consignadas expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, se atenderá a las buenas prácticas de la construcción y a las normas que dé la dirección de obra, así como a lo ordenado en los Pliegos Generales de Prescripciones vigentes.

Así mismo, el resto de trabajos complementarios de instalaciones se regirán por las reglamentaciones propias y de acuerdo con el criterio del Director de las Obras, aplicándose en todo caso las garantías que concedan las legislaciones vigentes.

## CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS



## CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

### 5.1. CONDICIONES GENERALES

Todas las obras se medirán según las unidades de obra que figuren en el Cuadro de Precios nº 1 de este Proyecto.

Dichos precios se abonarán por unidades de obra ejecutadas y terminadas, con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Facultativas y comprenden, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución, así como cuantas necesidades auxiliares y accesorios se requieran, para que la obra sea terminada de acuerdo con las condiciones específicas del presente Pliego.

Los excesos autorizados por escrito por el técnico director de las obras serán medidos y abonados con arreglo a lo preceptuado en este capítulo.

Los excesos de obra contruidos por error del contratista o por su conveniencia, para facilitar el desarrollo de sus trabajos, no serán de abono.

### 5.2. PRECIOS A QUE SE ABONARÁN LAS UNIDADES DE OBRA

Todas las unidades de obra, se abonarán a los precios establecidos en el cuadro de precios nº 1 del proyecto, con el aumento del diecinueve por ciento de contrata, afectado por la baja del concurso.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Condiciones Facultativas y comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la dirección.

Se incluyen en los mismos además, los costes indirectos, los gastos generales, impuesto sobre el valor añadido, de contratación, inspección, replanteo, liquidación, vigilancia no técnica, y reconocimiento de materiales, pruebas y ensayos.

Cada clase de obra se medirá exclusivamente en el tipo de unidades, lineales, de superficie de volumen o de peso que en cada caso se especifique en el citado cuadro de precios nº 1. Excepcionalmente la dirección de las obras podrá autorizar, previamente en unidades de distinto tipo del previsto, estableciendo, por escrito y con la conformidad del contratista, los oportunos factores de conversión.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar por peso, el contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas. Su utilización deberá ir precedida de la aprobación de la dirección de las obras.

Todas las mediciones básicas de las obras, incluidos los trabajos topográficos que se realicen a este fin, deberán ser conformados por representantes autorizados del contratista y de la dirección de obra, y aprobados por ésta. Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultación.

### 5.3. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

En el apartado anterior se define la totalidad de los gastos que corren por cuenta del Contratista, especificándose en el presente artículo la limitación de los mismos.

Los gastos de replanteo y liquidación de las obras serán de cuenta del Contratista, pero no podrán exceder del 1% (uno por ciento) y del 1,5% (uno y medio por ciento) respectivamente del presupuesto total de las obras.

Todos los gastos que se originen con motivo de los ensayos y análisis de materiales, así como las pruebas de calidad de las unidades de obra, en fábrica o in situ, realizados con la frecuencia prescrita en este pliego de condiciones, o fijadas por el técnico director de las obras en su caso, serán por cuenta del contratista, no

pudiendo en ningún caso sobrepasar el 2% (dos por ciento) del total del presupuesto de las obras.

#### 5.4. EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

Todas las excavaciones a cielo abierto se abonarán por el volumen obtenido mediante la comparación de los perfiles tomados directamente del terreno antes de iniciar las excavaciones y una vez terminadas estas, y aplicando a dicho volumen el precio correspondiente que figure en el cuadro de precios nº 1, cualquiera que sea la naturaleza del terreno y el destino que se dé a los productos. No serán de abono los excesos de excavación en las condiciones establecidas en el artículo correspondiente del presente pliego.

En los precios de excavación, están incluidos todos los gastos originados por las operaciones que a continuación se indican:

- a) La tala de los árboles y su retirada, descuaje del monte, raíces, troncos y de toda clase de vegetación, su transporte y depósito de estos productos en el lugar, por el técnico director de las obras, indicado.
- b) La demolición de obras de fábrica que aparezcan en las zanjas.
- c) La excavación propiamente dicha.
- d) El empleo de explosivos.
- e) Las entibaciones y apuntalamientos necesarios.
- f) Los agotamientos de agua.
- g) La carga y descarga de los productos de excavación.
- h) El transporte de estos, hasta los límites fijados por el técnico director de las obras.
- i) El depósito de terraplenes, rellenos, caballeros o vertederos y su acondicionamiento.
- j) El refino de taludes de los desmontes, saneo de roca y apeos con obra de fábrica si fuese preciso.
- k) La formación de retallos, dientes, plataformas y toda preparación de la superficie, de acuerdo con las prescripciones de este pliego, o en su defecto, del técnico director de las obras.

l) Los andamios, escalas y demás elementos necesarios para mantener el acceso a las excavaciones durante los trabajos hasta su recepción definitiva.

Se entenderán siempre incluidos en los precios unitarios de las excavaciones, todas las cunetas, canalones, pozos de recogida de aguas y los gastos de instalación, mantenimiento y retirada de las bombas y tuberías necesarias para mantener en seco las excavaciones.

Las distancias de transporte de los productos de excavación que figuran en la Justificación de Precios del proyecto, no podrán ser modificadas por razón alguna y por lo tanto, el precio total que figura en el cuadro de precios nº 1 no sufrirá modificación, cualquiera que resulte ser esa distancia en cualquier fase de la obra, ni por razón puramente de recorrido, ni por razón de pendiente en las rampas de acceso a vertedero.

Entran en los precios de las excavaciones toda clase de protecciones necesarias para evitar daños a las obras ejecutadas y a cualquier instalación de la Dirección o de terceros, así como todas las medidas de seguridad necesarias o convenientes, a juicio del técnico director de las obras, para evitar riesgos al personal que pueda transitar en la zona de alcance de las piedras proyectadas por los explosivos. Así mismo en los precios de excavaciones con agotamiento entran los gastos por ataguamiento y desvío.

Los planos de construcción definirán los taludes de los cortes de las excavaciones. Todo exceso de excavación sobre los límites marcados en los planos o en su defecto por el técnico director de las obras no será abonado al contratista, el cual está obligado a rellenar a su costa, el sobreebanco de excavación con la clase de obra de fábrica que el técnico director de las obras ordene, excepto en el caso en que a juicio de dicho técnico el sobreebanco se haya producido por desprendimientos inevitables. En este caso el volumen del sobreebanco se abonará al precio establecido en el cuadro nº 1 para retirada de escombros de desprendimientos inevitables. Sin embargo, no serán de abono en ningún caso los sobreebanco originados por defectos o faltas de cuidado, en la ejecución o replanteo, y especialmente en la disposición y carga de los barrenos, a juicio exclusivo del técnico director de las obras.

Tampoco serán de abono los sobrecargos, cualquiera que sea su origen, de magnitud inferior a cuatrocientos litros por metro cuadrado (400 litros/m<sup>2</sup>) de superficie terminada, tomando zonas de cincuenta metros cuadrados (50 m<sup>2</sup>) de superficie de excavación.

La clasificación provisional de excavaciones que aparece en las cubicaciones será sustituida en la Liquidación de las obras por la clasificación definitiva, que recogerá los datos reales del volumen de excavación de cada clase que se haya ejecutado.

La necesidad de ejecutar a mano un determinado volumen de excavación, debido a las dificultades del empleo de maquinaria, así como la necesidad del empleo de compresor y martillos picadores debido a la dureza del terreno, será expuesto por el contratista a la dirección facultativa de la obra, la cual dará su aprobación únicamente a efectos de abono de las unidades así realizadas. Igualmente y a efectos de abono del suplemento correspondiente, la dirección facultativa deberá aprobar las necesidades de entibación y de agotamiento.

## 5.5. RELLENO DE ZANJAS

El relleno compactado de las zanjas, una vez instaladas las conducciones o ejecutadas las obras de fábrica, ejecutado de acuerdo con las condiciones prescritas en este pliego, se medirá a efectos de abono por el volumen formado por los siguientes límites:

- El límite inferior en las conducciones será su plano de apoyo sobre la solera de hormigón y en las tuberías de presión la superficie inferior del lecho de arena.
- Igualmente serán las superficies teóricas de excavación señaladas en los planos o que, en su defecto, indique la dirección facultativa.
- El límite superior será la rasante del terreno o bien la superficie inferior del pavimento.

El precio comprende todas las operaciones necesarias para la formación del relleno; su vertido, humectación y consolidación.

No serán de abono los excesos de relleno debido a excesos de excavación no abonables, ni el transporte a pie de obra y ulterior transporte a vertedero del material que no haya resultado utilizable. Tampoco será abonable dentro del relleno de zanjas la carga, transporte y vertido a cualquier distancia de los productos de la excavación que no hayan sido empleados en el relleno de las mismas.

## 5.6. OBRAS DE FÁBRICA DE HORMIGÓN

El hormigón se medirá y abonará por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de hormigón realmente colocado en obra, medidos sobre los planos de construcción quedando incluidos en los precios de estas unidades los encofrados.

El abono se efectuará por aplicación de los precios extraídos del cuadro nº 1 del presupuesto del proyecto. Este precio se refiere a fábrica terminada cualquiera que sea la procedencia de los materiales y su lugar de emplazamiento.

Los precios señalados para cada tipo en los cuadros de precios comprenderán el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la dirección.

## 5.7. ACERO EN ARMADURAS COLOCADAS EN OBRA

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado, se medirán por kilogramos (Kg.), deducidos de los planos de construcción por medición de su longitud, aplicando los pesos unitarios teóricos especificados en las tablas para los diferentes diámetros utilizados, multiplicados por 1,06.

A las mediciones así realizadas se les aplicará el precio consignado en el cuadro nº 1. El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye la limpieza, doblado, izado, colocación y sustentación de las armaduras y una pérdida material del dos por ciento (2%) por recortes, empalmes, ataduras, y despuntes.

## 5.8. ENCOFRADOS

Los encofrados se medirán y abonarán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie de hormigón realmente encofrado y en contacto con el encofrado, medida sobre los planos de construcción.

Los forjados y vigas se considerarán encofrados por sus laterales y fondo.

El precio unitario del encofrado, incluye todas las operaciones de preparación del material, encofrado y desencofrado.

Los andamiajes, cerchas, cimbras, arriostramientos y apuntalamientos necesarios para el soporte del encofrado y su debida resistencia a los empujes del hormigón, se consideraran incluidos en los trabajos de encofrado, así como también su acopio, montaje y desmontaje.

## 5.9. MORTEROS DE CEMENTO

El mortero que se emplee en las fábricas de cualquier tipo se considera incluido en el precio de esta unidad y por consiguiente no será de abono especial.

El mortero empleado en enfoscados o enlucidos, se medirá por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) aplicándose el precio comprendido en el Cuadro nº I; incluyéndose en este precio todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la completa terminación de la unidad.

## 5.10. PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Se abonarán en toneladas de peso medida según las especificaciones de la dirección técnica.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No es de abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o de adherencia.

## 5.11. TRATAMIENTO SUPERFICIAL

Se medirá el m<sup>2</sup> de superficie según las especificaciones de la dirección facultativa.

Este criterio incluye la preparación de la superficie que recibirá el tratamiento superficial.

## 5.12. ARQUETAS

Las arquetas o pozos se medirán y abonarán por las unidades (Ud.) realmente ejecutadas y totalmente terminadas, deducidas de los planos de construcción.

El precio señalado para esta unidad en los cuadros de precios comprenderá el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la dirección técnica.

## 5.13. FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO O BLOQUE DE HORMIGÓN

Las fábricas de ladrillo o bloques, se medirán y abonarán por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, deducidos de los planos de construcción.

El precio señalado para esta unidad en los cuadros de precios comprenderá el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra

necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran.

#### 5.14. EQUIPOS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS

Los equipos industriales, tanto mecánicos como eléctricos, se medirán y abonarán por unidades realmente instaladas y terminadas según el cuadro de precios nº1, entendiéndose que en el precio de dichas unidades se incluyen en general, aún cuando no aparezca en detalle en la redacción del precio, todos los mecanismos y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del equipo.

Se incluyen además en estos precios todos los gastos derivados de la observancia de las prescripciones contenidas en este pliego respecto del proyecto de montaje de las unidades de referencia; la adquisición y transporte de la maquinaria, su montaje por personal especializado, pruebas y demás operaciones que deban realizarse hasta que la obra terminada merezca la calificación "de recibo".

El abono de los equipos se realizará del siguiente modo:

- a) El setenta por ciento (70 %) de su valor, una vez que el equipo haya sido recibido en la obra.
- b) El veinte por ciento (20%) al terminar su instalación.
- c) El diez por ciento (10%) de su valor, cuando se haya procedido a su puesta en marcha o pruebas de funcionamiento satisfactorias.

#### 5.15. MODIFICACIONES DE LAS OBRAS

El contratista aceptará y ejecutará las modificaciones que el técnico director introduzca en las obras proyectadas, las cuales se abonarán de acuerdo con los precios que figuran en los cuadros y con las condiciones de este pliego.

#### 5.16. ACOPIOS

A solicitud de la contrata, son abonables a los precios de material a pie de obra, que figuren en el proyecto, las tuberías y todos aquellos materiales que, ni por la acción de los agentes exteriores, ni por el transcurso del tiempo, ni por cualquier imprevisto, puedan sufrir daño o modificación de las condiciones que deban cumplir para la valoración. Se tomará solo el porcentaje que establezcan el técnico director de las obras, en función del riesgo de deterioro.

Este porcentaje no superara nunca el 75%.

Para realizar dicho abono será necesaria la constitución previa del correspondiente aval, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de contratación.

#### 5.17. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO INTEGRO

Se refiere este artículo a aquellas partidas que se mencionan explícitamente con este nombre en los presupuestos.

Se abonará íntegramente al adjudicatario la cantidad presupuestada para las mismas, una vez quede completamente terminada la ejecución de las obras correspondientes o haya cumplido su fin a conformidad plena de la dirección.

#### 5.18. CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y RROVISIONALES

El contratista queda obligado a construir por su cuenta y a retirar al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacén, cobertizos, caminos para acceso, silos, etc.

Todas estas obras estarán sometidas a la aprobación del técnico director de las obras, en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc. Y en su caso, en cuanto al aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija.

Con previo aviso y si en un plazo de treinta días, a partir de este, la contrata no hubiese procedido a la retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc. Después de la terminación de la obra, la dirección puede mandarlo retirar por cuenta del contratista.

#### **5.19. MEDIOS AUXILIARES**

En caso de rescisión por incumplimiento del contrato, por parte del contratista, los medios auxiliares del constructor podrán ser utilizados libres y gratuitamente por la dirección para la terminación de las obras.

Si la rescisión sobreviniese por otra causa, los medios auxiliares del constructor podrán ser utilizados por la dirección, hasta la terminación de las obras, gratuitamente si la cantidad de obra ejecutada no alcanzase a los cuatro quintos de la totalidad.

En cualquier caso todos estos medios auxiliares quedarán de propiedad del contratista, una vez terminadas las obras, pero no tendrán derecho a reclamación alguna por los desperfectos a que su uso haya dado lugar.



## CAPÍTULO VI: DISPOSICIONES GENERALES

## CAPÍTULO VI: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

### 6.1. DISPOSICIONES APLICABLES

Serán de aplicación en la ejecución de las obras, en lo referente a las técnicas de ejecución y materiales a emplear en las mismas, los siguientes Reglamentos, Instrucciones, Normas y Pliegos, siempre que las prescripciones no se opongan a las insertas en este P.P.T.P..

- Ley 13/1995 de 18 de Mayo de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de cláusulas administrativas generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre (B.O.E. nº 40 de 16 de Febrero 1971).
- Ley de Contratos del Estado, texto articulado, aprobada por Decreto 923/1965 de 8 de Abril B.O.E. nº 97 de 23 de Abril de 1965, y su modificación de 17 de Marzo de 1973 (B.O.E. nº 69 de 21 de Marzo de 1973).
- Reglamento General de Contratación para la aplicación de dicha Ley, aprobado por Decreto 3410/1975 de 25 de Noviembre- (B.O.E. nº 311 y 312 del 27 y 29 de Diciembre 1975).
- Real Decreto legislativo 931/1986 de 2 de Mayo, por el que se modifica la Ley de Contratos del Estado para adaptarla a las directrices de la Comunidad Económica Europea (B.O.E. de 13 de Mayo de 1986).
- Normas UNE de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas, aprobadas por O.M. del 5 de Julio de 1967, 11 de Mayo de 1971, 28 de Mayo de 1974 y las que en lo sucesivo se aprueben.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3) aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1.976. El citado documento se considera modificado por las Ordenes 21-1- 88 (BOE nº 29), 8-5-89 (BOE nº 118) y 28-9-89 (BOE nº 242), recibiendo la denominación de PG-4.

Además son de aplicación las modificaciones de diferentes artículos del PG-3, recogidas en los siguientes documentos:

Orden Circular 292/80T de Mayo de 1986, artículos:

- \* 278 "Pinturas a emplear en Marcas viales"
- \* 700 "Marcas viales"

Anexos a la Instrucción sobre secciones de firme en Autovías O.M. de 31 de Julio de 1986, artículos:

- \* 500 "Zahorra natural" (antes "Subbases granulares")
- \* 501 "Zahorra artificial"
- \* 516 "Hormigón compactado"
- \* 517 "Hormigón magro"

Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988, modificada por la Orden Ministerial de 8 de Mayo de 1989, artículos:

- \* 210 "Alquitranes"
- \* 211 "Betunes asfálticos"
- \* 212 "Betunes fluidificados"
- \* 213 "Emulsiones asfálticas"
- \* 214 "Betunes fluxados"

Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988 afectada por la Orden Ministerial de 28 de Septiembre de 1989, artículos:

- \* 240 "Barras lisas para hormigón armado"
- \* 241 "Barras corrugadas para hormigón armado"
- \* 242 "Mallas electrosoldadas"
- \* 243 "Alambres para hormigón pretensado"
- \* 244 "Torzales para hormigón pretensado"
- \* 245 "Cordones para hormigón pretensado"
- \* 246 "Cables para hormigón pretensado"
- \* 247 "Barras para hormigón pretensado"
- \* 248 "Accesorios para hormigón pretensado"

Orden Ministerial de 28 de Septiembre de 1989, artículo:

- \* 104 "Desarrollo y control de las obras"

Orden Circular 294/87T, de 23 de Diciembre de 1987, artículos:

- \* 530 "Riegos de imprimación"
- \* 531 "Riegos de adherencia"
- \* 532 "Riegos de curado" (antes "Tratamientos superficiales")

Orden Circular 297/88T, de 29 de Marzo de 1988, artículos:

- \* 510 "Suelos estabilizados "in situ" con cal"
- \* 511 "Suelos estabilizados "in situ" con cemento" (antes "Suelos estabilizados con productos bituminosos")
- \* 533 "Tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla" (antes "Macadam por penetración con ligantes bituminosos viscosos")

- \* 540 "Tratamientos superficiales con lechada bituminosa"

Orden Circular 299/89T, de 23 de Febrero de 1989, artículo:

\* 542 "Mezclas bituminosas en caliente"

Orden Circular 311/90 C y E de 20 de Marzo, artículo:

\* 550 "Pavimentos de hormigón vibrado"

Estas modificaciones prevalecen sobre lo establecido en el PG-3.

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-99).
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado (EF-96).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos, aprobado por Decreto de 28 de Mayo de 1.993 (RC-93).
- Estructuras de Acero en la Edificación NBE EA-95.
- Ley de Carreteras 1988.
- Reglamento General de Carreteras (Real Decreto 1812/1994 de 2 de Septiembre B.O.E. 228 de 23-9-91).
- Instrucción 3.1.-IC, sobre características geométricas y trazado, aprobada por Orden Ministerial de 22 de Abril de 1.964, vigente en la parte no modificada por la Orden Ministerial de 12 de Marzo de 1.976.
- Instrucción 3.1. - IC /1.990. TRAZADO.
- Instrucción 6.3 - IC sobre refuerzo de firmes, aprobada por Orden Ministerial de 26 de marzo de 1980 (BOE del 31 de mayo).
- Instrucción de Carreteras 5.1.-I.C. sobre Drenaje, aprobada por Orden Ministerial de 21 de Junio de 1.965.
- Instrucción de Carreteras 5.2.-I.C. "Drenaje superficial". Aprobado por Orden de 14 de mayo de 1.990.
- Instrucción de Carreteras 6.1.-I.C. y 6.2.-I.C. sobre Secciones de Firme, aprobada por Orden Ministerial de 23 de Mayo de 1.989.
- Norma de carreteras 8.2. -IC. Marcas Viales. Marzo de 1.987.
- Instrucción de carreteras 8.3.-I.C. sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de Agosto de 1.987.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de aguas, aprobado por . O.M. de 28 de Julio de 1.974 (BOE nº 236 y 237 de 2 y 3 de Octubre de 1.974).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento en Poblaciones (BOE nº 228 de 23 de Septiembre de 1.986
- Ley 29/1985, de 2 de Agosto (Jefatura del Estado), de Aguas. B.O.E. núm 189, de 8 de Agosto de 1985, corrección de errores en B.O.E. núm. 243 de 10 de Octubre.

• Real Decreto 849/1986, de 11 de Abril (Obras Públicas y Urbanismo), por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de Agosto de Agus. B.O.E. núm. 103 de 30 de Abril de 1.986, corrección de errores en B.O.E. núm. 157, de 2 de Julio.

• Reglamento electrotécnico de Baja Tensión. Decreto 2413/1.973 de 20 de Septiembre (BOE nº 242 de 9-10-1.973), Orden de 6 de Abril de 1.974 (BOE del 15). Resolución de 30 de Abril de 1.974 (BOE del 7 de Mayo), y las instrucciones complementarias MT-BT Orden de 31 de Octubre de 1.973 (BOE de 27, 28 y 29 de Diciembre) y sus modificaciones posteriores.

• Instrucciones Complementarias M.T.-B.T. de 31 de Octubre de 1.973 y 23 de Enero de 1.978.

• Reglamento de líneas eléctricas de Alta Tensión. Decreto 3151/1.968 de 28 de Noviembre (BOE nº 311 de 27-12-68).

• Reglamento del Ministerio de Industria para Estaciones de Transformación, aprobado por O.M. de 23 de Febrero de 1.949 y Modificado por O.M. de 11 de Marzo de 1.971 (BOE nº 66 de Marzo de 1.971 y siguientes).

• Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. R.D. 3275/1.982 de 12 de Noviembre.

• Reglamento de Verificaciones Eléctricas.

• Real Decreto 2543/1994, de 29 de diciembre, por el que se aprueba la Norma de construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-94).

• Norma NBE-AE-88. Acciones en la Edificación.

• Normas de Ensayo del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo (Julio de 1.973).

• Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras. MOPU 1.978.

• Normas UNE de cumplimiento obligatorio.

• Normas Tecnológicas del M.O.P.T.M.A. que estén en vigor y publicadas en el Boletín Oficial del Estado (NTE).

• Estatuto de los Trabajadores.

• Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo (O.M. del 16 de marzo de 1971) (BOE del 16 de Marzo de 1971).

• Plan Nacional de seguridad e higiene (OM. del 9 de marzo de 1971).

• Comités de seguridad e higiene en el trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (BOE 16 de marzo de 1971).

- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (OM. 20 de mayo de 1952) (BOE 15 de junio de 1952).
- Reglamento de los servicios médicos de empresa (OM del 2 de noviembre de 1959)(BOE del 27 de noviembre de 1959).
- Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica (OM del 28 de agosto de 1970)(BOE 5,7,8 y 9 de septiembre de 1970).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (OM del 17 de mayo de 1974)(BOE del 29 de mayo de 1974).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (OM del 23 de mayo de 1977)(BOE del 14 de junio de 1977).
- Convenio colectivo provincial de la construcción.
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10 de noviembre de 1.995).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. de 31 de enero de 1.997).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (B.O.E. de 25 de octubre de 1.997).
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Capítulo III. Decreto 2.414/1.961 de Presidencia de Gobierno. BOE 7 de Diciembre de 1.961, 7 de Marzo de 1.962.
- Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubre, nocivas y peligrosas. Orden M. de la Gobernación. BOE 2 de Abril de 1.963.
- Modificación de la instrucción complementaria MI BT 0,25 del vigente Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Modificación parcial y ampliación de las instrucciones complementarias MI BT 004, 007 y 017, anexas al vigente Reglamento electrotécnico para baja tensión. Orden del M. de Industria y Energía. BOE 26 de Enero de 1.978, 12 de Octubre de 1.978.
- Medida del ruido aéreo emitido por grupos motocompresores destinados a ser utilizados en el exterior (ISO-2151).
- Directiva 85/337/CEE (Fecha en la que entró en vigor: 3-7-88).
- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.
- Ley 7/1994, de 18 de mayo, de protección ambiental. (B.O.J.A. 31-5-94).

- Decreto 153/1996, de 30 de abril de 1996, por el que se aprueba el Reglamento de informe ambiental. (B.O.J.A. 18-6-96).
- Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (B.O.J.A. 19-12-95).
- Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la calidad de las aguas litorales. (B.O.J.A. 8-2-96).
- Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de la calidad del aire. (B.O.J.A. 7-3-96).
- Orden de 23 de febrero de 1996, que desarrolla el Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de calidad del aire, en materia de medición, evaluación y valoración de ruidos y vibraciones.
- Plan especial de protección del medio físico de la provincia de Málaga.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias. (B.O.E. núm. 71 de 24/3/95).
- Ley 42/1975, de 19 de noviembre, sobre desechos y residuos sólidos urbanos (B.O.E. núm. 280 de 21/11/75).
- Real decreto legislativo 1163/1986, de 13 de junio, por el que se modifica la ley 42/1975, de 19 de noviembre, sobre desechos y residuos sólidos urbanos (B.O.E. núm. 149 de 23/6/86).
- Directiva del consejo 75/442/cee, de 15 de julio, relativa a residuos (DOCE nº. 1194/47 de 25/7/75).
- Resolución del consejo 90/c122/02, de 7 de mayo, sobre la política en materia de residuos (Doce nº. c122/2 de 18/5/90)
- Directiva del consejo 91/156/cee, de 18 de marzo, por la que se modifica la directiva 75/442/cee relativa a los residuos (Doce nº. 178/32 de 26 de marzo de 1991).

Todos lo Pliegos, Instrucciones y Normas que sean legalmente obligatorias en cualquiera de sus aspectos en el momento de ejecución de las obras, se consideran incluidas en este Pliego a todos los efectos, con independencia de que haya sido, o no, citados textualmente.

Cuando exista alguna diferencia, contradicción o incompatibilidad entre algún concepto señalado expresamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas y el mismo concepto señalado en alguna o algunas de las disposiciones que con carácter general o particular se han expuesto anteriormente, prevalecerá lo dispuesto en aquel, salvo autorización expuesta por escrito del Director de la Obra.

En el caso en que se presente discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las Normas señaladas, salvo manifestación expresa en contrario por parte de proyectista, se sobrentenderá que es válida la más restrictiva.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse como condiciones mínima.

## 6.2. PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del proyecto, ordene el técnico encargado de las obras, será ejecutado obligatoriamente.

Todas las obras se ejecutarán siempre atendándose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeciones a las normas del presente pliego. En aquellos casos en que no se detallan las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, el contratista se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

## 6.3. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO E INICIACIÓN DE LAS OBRAS

En la comprobación del replanteo e iniciación de las obras se estará a lo dispuesto en los artículos 127 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado; así como lo especificado en las cláusulas 24, 25 y 26 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (P.C.A.G.).

Dentro del plazo que se consigne en el contrato, que no podrá ser superior a un mes de la fecha de su formalización, se procederá en presencia del contratista a la comprobación del replanteo de la que se levantará acta con las firmas del Ingeniero Director y del contratista o su Delegado. En esta acta se hará constar expresamente que el Ingeniero Director autoriza la iniciación de las obras.

## 6.4. PROGRAMA DE LOS TRABAJOS

Se ajustará a lo dispuesto en el Artículo 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado, así como lo especificado en la Cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, citado en el apartado anterior. Sin perjuicio de lo anterior, en el plazo de 20 días desde la fecha de autorización de inicio de las obras, el

contratista ha de presentar el programa de trabajos ajustados como mínimo al tiempo oficial de ejecución de las obras. En él se especificarán plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades.

Este programa, una vez aprobado por la dirección, se incorporará al pliego de condiciones del proyecto y adquirirá por tanto carácter contractual. El adjudicatario presentará así mismo una relación completa del personal técnico, instalaciones y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del programa. La aceptación del programa y de los medios humanos y materiales propuestos no implica exención alguna de responsabilidad para el contratista. En caso de incumplimiento de los plazos parciales y totales comprendidos.

El programa será puesto al día periódicamente y por lo menos una vez cada bimestre, para adaptarse a las variaciones de ejecución de las obras. Este programa modificado será sometido a la consideración de la dirección facultativa; pasados 10 días sin comentarios por parte de la misma, se considera que el programa presentado por el contratista ha sido aprobado. Si el programa de trabajos presentado no fuera aprobado por la dirección, ésta introducirá las variantes que estime conveniente.

El contratista deberá modificar el personal técnico, los medios auxiliares, la maquinaria y la mano de obra, a requerimiento de la dirección, si se comprueba que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

## 6.5. GASTOS DE REPLANTEO, LIQUIDACIÓN Y OTROS

Siguiendo lo prescrito en este pliego y siendo de cuenta del adjudicatario de las obras el abono de los gastos de replanteo y liquidación de las mismas, se formularán por la dirección los correspondientes presupuestos, cuyos importes respectivos no excedan del uno y medio por ciento (1,5%) los de liquidación y del uno por ciento (1%) los de replanteo, todo ello referido al presupuesto aprobado de la obra y con sujeción a las disposiciones vigentes.

También serán de cuenta del contratista todos los gastos derivados de la contratación administrativa así como los gastos de inspección y vigilancia de las obras, los motivados por vigilancia no técnica, análisis de materiales, pruebas y ensayos de



laboratorio, para lo cual el contratista depositará el 1% del importe líquido de las certificaciones.

El contratista también cumplirá todas las disposiciones de carácter laboral y social, tales como accidentes de trabajo, seguro de enfermedad, subsidio familiar y de vejez y de carácter fiscal como el Impuesto del Valor Añadido conforme a la legislación vigente o que se dicte antes de la formalización del contrato.

#### **Facilidades para la inspección**

El contratista proporcionará al técnico director y a sus delegados o subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este pliego, permitiendo el acceso a cualquier parte de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

### **6.6. MEDIDAS DE SEGURIDAD**

Será obligación del contratista adoptar las precauciones y medidas necesarias para garantizar la seguridad del personal que trabaje en las obras y personas que pudieran pasar por sus proximidades.

Pag. 6

Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras como durante la explotación, haciendo referencia a los peligros existentes o a las limitaciones de las estructuras. Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento y, en su defecto, por otros Departamentos y Organismos Internacionales.

Deberán ser señalizadas las obras que lo necesiten, a juicio del Ingeniero Director y desde luego todos los caminos, edificios de obra e instalaciones mecánicas.

El Contratista deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores de las construcciones evacuando los desperdicios y basuras.

Se adoptarán en especial las siguientes precauciones para conseguir la máxima seguridad del personal:

- Se acotarán las zonas donde puedan caer piedras, hormigón u otros materiales, colocándose carteles con indicaciones de prohibición de paso o precaución, según sea el peligro más o menos probable.
- Los obreros que trabajen en zonas en que se acumule polvo en la atmósfera, debido a la perforación, machaqueo o manipulación del cemento, deberán ser obligados a emplear mascarillas protectoras.
- Los sitios de paso frecuente, en que por el desnivel existiese peligro de caídas, se dispondrán barandillas y rodapiés de protección.
- Se utilizará casco protector de la cabeza en todos los tajos de la obra donde puedan desprenderse piedras, herramientas u otros objetos, especialmente en las zonas de alcance de grúas.
- En todos los casos se cumplirán los Reglamentos vigentes de Higiene y Seguridad del Trabajo.

### **6.7. LEGISLACIÓN LABORAL**

Será obligación del contratista el cumplimiento de la Legislación Laboral vigente, siendo por cuenta de este todos los gastos que ello origine.

### **6.8. RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PREJUICIOS**

El contratista será responsable durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencia del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Pag. 44



Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

## 6.9. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS

Lo mencionado en el pliego de condiciones y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los planos y el pliego de condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en planos y pliego de condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los planos y pliego de condiciones, o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no solo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como

si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y pliego de condiciones.

En los casos en que existan discrepancias entre las disposiciones técnicas y legales enumeradas en el artículo correspondiente del pliego y las prescripciones del presente pliego prevalecerá lo determinado en éste.

En cualquier caso, las contradicciones, omisiones o errores que pudiesen advertirse en estos documentos por la dirección o por el contratista, deberán consignarse, con su posible solución, en el Acta de Replanteo y/o en el Libro de Ordenes.

## 6.10. OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO

Si durante la ejecución de las obras, surgiese la necesidad de ejecutar alguna obra de pequeña importancia no prevista en el mismo y debidamente autorizada por el técnico encargado, podrá realizarse con arreglo a las normas generales de este

pliego y a las instrucciones que al efecto dicte el técnico encargado, realizándose el abono de las distintas partidas a los precios que para las mismas figuren en el cuadro nº 1.

Si para la valoración de estas obras no previstas no bastarán los citados precios, se fijarán unos contradictorios de acuerdo con lo establecido al efecto en el R.G.C. y en el P.C.A.G.

## 6.11. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras será de ocho meses (10 meses), contados desde el comienzo oficial de aquellas. Los plazos parciales ajustados al Programa de Trabajo tienen también la consideración de oficiales y por tanto las obliga contractualmente.

## 6.12. CERTIFICACIONES

Mensualmente, la dirección extenderá las certificaciones de obra ejecutada aplicando a las mediciones los precios unitarios del cuadro nº 1. Si el contratista hubiese recibido cantidades a cuenta de la maquinaria, instalaciones o acopios, será descontada en las certificaciones la parte proporcional correspondiente.

Las certificaciones tendrán sólo el carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones o variaciones que produzca la medición final, no suponiendo tampoco aprobación ni recepción de las obras que se certifican.

## 6.13. REVISIÓN DE PRECIOS

Se está a lo dispuesto en la legislación y reglamentación vigentes así como a fórmulas habituales de revisión para este tipo de obras.

#### 6.14. PENALIZACIONES

Las penalidades se ajustarán a las normas que a continuación se exponen:

a) La ejecución en forma incorrecta de una obra o parte de ella, implicará el levantado y nueva ejecución, con cargo a la contrata, de la obra defectuosa, así como la imposición de una multa, cuya cuantía será del uno por ciento (1%) del valor de la parte de obra reparada, por cada día natural que transcurra hasta su total reparación.

b) El no cumplimiento justificado de los plazos parciales y total dará origen a una multa por valor del uno por mil del importe de la obra incluida en el plazo parcial afectado o total por cada día natural que transcurra de demora. De no existir programa vigente la multa se aplicará sobre el importe total de la obra. El importe de la obra retrasada no tendrá, en su caso derecho al abono de la revisión de precios correspondiente.

c) No mantener la señalización y acotamiento preciso, podrá ser considerado como motivo de multa, que oscilará entre el dos y el cinco por ciento (2%-5%) del valor de la obra, de acuerdo con la gravedad que la falta pueda revestir para el usuario y vecindario y la reincidencia en la falta.

Todas estas sanciones serán propuestas por el técnico director, no teniendo validez hasta tanto no hayan sido confirmadas por la propiedad.

Pag. 8

Las multas serán descontadas de las certificaciones parciales de obra correspondientes.

#### 6.15. RESCISIÓN DEL CONTRATO

Será motivo automático de rescisión, con pérdida de fianza y demás efectos previstos en la legislación vigente, el abandono de la obra o servicio, sin perjuicio de las responsabilidades colaterales que por dicho abandono pudieran proceder.

La imposición de una multa, sea de la naturaleza que sea, dentro de las reseñadas en este pliego, será considerada como falta leve.

El que, a lo largo de un trimestre, el número de faltas leves alcance el diez por ciento de las ejecutadas en dicho plazo, sean de la extensión que sean, constituirá una falta grave.

La acumulación de tres faltas gravas en un trimestre podrá ser objeto de rescisión, con pérdida de fianza.

#### 6.16. PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN

Una vez terminadas las obras, éstas se someterán a las pruebas de resistencia y funcionamiento de acuerdo con las prescripciones del presente pliego.

Todas estas pruebas serán de cuenta del contratista.

Una vez observado el buen funcionamiento de todos los equipos, se redactará un acta de buen funcionamiento de los equipos, sus elementos, automatismos y controles en la forma prevista en el proyecto de construcción.

#### 6.17. RECEPCIÓN PROVISIONAL

Cuando la obra esté en condiciones de que pueda efectuarse su recepción provisional, a la cual deberá asistir el contratista, al que se le comunicará que va a verificarse este acto con cinco días de anticipación por lo menos, se extenderá seguidamente acta que deberá ser firmada por los facultativos que asistan a la recepción y por el contratista.

En dicho documento se hará constar tan sólo si las obras están realizadas en debida forma y de acuerdo con el proyecto.

La admisión de materiales o de piezas antes de la recepción y la aprobación de mecanismos, no eximirá al contratista de la obligación de subsanar los posibles defectos observados en el reconocimiento y prueba de recepción, o de reponer las piezas o elementos cuyos defectos no sean posible corregir. Para ello se podrá conceder al contratista un plazo para corregir los citados defectos, y a la terminación del mismo se efectuará un nuevo reconocimiento y se procederá a la recepción como anteriormente se indica.

Efectuada la recepción provisional, se podrá cursar la certificación última y definitiva de la obra.

#### **6.18. PLAZO DE GARANTÍA**

El plazo de garantía será de un año contado a partir de la recepción provisional y durante este plazo serán de cuenta del contratista, las obras de conservación y reparación de cuantas se hayan realizado al amparo de este pliego de condiciones.

#### **6.19. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA**

Esta conservación se realizará de tal modo que se mantenga el perfecto funcionamiento de las obras, su buen aspecto y su limpieza, debiendo tener el contratista dispuesto el personal y servicio necesario para ello. Presentará un programa de conservación que habrá de ser aprobado por el técnico director.

#### **6.20. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS**

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el contratista responderá de la ejecución de las diferentes unidades contratadas, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que fueron ejecutadas bajo la dirección técnica del técnico director y fueron incluidas en mediciones y certificaciones parciales. Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas de que existen vicios ocultos, el técnico director ordenará la demolición y reconstrucción de

las unidades de obras afectadas. Si las causas de los defectos o vicios son imputables a la contrata, los gastos de estas operaciones serán con cargo a ella.

#### **6.21. RECEPCIÓN DEFINITIVA**

La recepción definitiva de las obras se efectuará después de terminado el plazo de garantía. Se procederá a la firma del acta de recepción definitiva por parte del contratista y la propiedad.

En dicha Acta deberán quedar resueltas todas las cuestiones que en el Acta de Recepción Provisional quedaron pendientes del funcionamiento durante el periodo de garantía.

#### **6.22. EXPEDICIÓN DE COPIAS**

El contratista podrá obtener a sus expensas, copias de la documentación del proyecto que forme parte de los documentos de contrata cuyos originales le serán facilitados por el técnico director, el cual autorizará con firma las copias si así conviene al contratista.

También tendrá derecho a obtener copias de las relaciones valoradas que se formulen mensualmente y las certificaciones expedidas.

#### **6.23. CORRESPONDENCIA OFICIAL ENTRE EL DIRECTOR Y EL CONTRATISTA**

En obra conservará el contratista un "Libro de Ordenes", que se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo.

Las órdenes las recibirá a través de un tablón con matriz idéntica en los que constará hora y día de la recepción de la orden, tipo, cuantía aproximada y emplazamiento del trabajo y plazo de ejecución. El tablón deberá estar firmado por la persona que autorice el técnico director y la matriz por el representante de la contrata.

El plazo de tiempo concedido se entenderá como un máximo sin perjuicio de que el adjudicatario tenga la obligación de realizar el trabajo en el menor tiempo posible. De observarse en el curso de las obras que las unidades no se ajustan a la realidad existente, el contratista estará obligado a comunicarlo al técnico director; en otro caso el contratista es responsable del trabajo y gasto efectuado.

El contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si lo pide, de las reclamaciones y comunicaciones que dirija el técnico director, ya originales, ya copias. En todas las ordenes y avisos que de él reciba pondrá al pie Enterado, como también lo hará en el Libro de Ordenes.

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

**CAPÍTULO 01 DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS**

**01.01 m2 DEMOLICIÓN DE ACERAS**

M2 Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.

TRAMO 12	1	99,92	1,60	159,87
TRAMO 11	1	115,38	1,60	184,61
TRAMO 8	1	197,55	0,10	19,76
TRAMO 8	1	285,39	0,10	28,54
TRAMO 8	1	82,72	0,10	8,27
TRAMO 8	1	23,99	0,10	2,40
TRAMO 8	1	315,04	0,10	31,50
TRAMO 1	1	1,75	2,07	3,62
TRAMO 1	1	2,99	1,95	5,83
TRAMO 1	1	6,21	2,01	12,48
TRAMO 1	1	4,32	2,00	8,64
TRAMO 1	1	6,67	2,00	13,34
TRAMO 2	1	7,52	2,00	15,04
TRAMO 2	1	12,82	2,00	25,64
TRAMO 2, 3, 4	1	16,66	0,10	1,67
TRAMO 9	1	2,64	2,01	5,31

526,52 7,91 4.164,77

**01.02 m2 LEVANTADO DE SOLADO BALDOSAS HIDRÁULICAS CARGA MECÁNICA**

Levantado de solado de baldosas hidráulicas de 40x40, con medios mecánicos e incluso carga y transporte de material sobrante en contenedor a vertedero. Medida la superficie inicial.

TRAMO 1	1	5,79	2,20	12,74
TRAMO 1	1	3,01	2,20	6,62
TRAMO 1	1	3,15	2,20	6,93
TRAMO 1	1	3,88	2,20	8,54
TRAMO 1	1	3,66	2,20	8,05
TRAMO 1	1	5,40	2,20	11,88
TRAMO 1	1	8,04	2,20	17,69
TRAMO 1	1	22,52	2,20	49,54
TRAMO 9	1	7,21	2,20	15,86
TRAMO 9	1	2,58	2,20	5,68
TRAMO 9	1	6,90	2,20	15,18
TRAMO 8	1	7,85	2,20	17,27
TRAMO 8	1	2,81	2,20	6,18
TRAMO 1	1	2,55	2,20	5,61
TRAMO 2	1	40,55	2,20	89,21
TRAMO 2	1	2,92	2,20	6,42
TRAMO 5	1	14,62	2,20	32,16

315,56 3,33 1.050,81

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

**01.03 LEVANTADO A MÁQ. DE BORDILLOS**

Ml. Levantado por medios mecánicos de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.

TRAMO 12	1	99,92		99,92
TRAMO 11	1	115,38		115,38
TRAMO 8	1	197,55		197,55
TRAMO 8	1	285,39		285,39
TRAMO 8	1	82,72		82,72
TRAMO 8	1	23,99		23,99
TRAMO 8	1	315,04		315,04
TRAMO 1	1	1,75		1,75
TRAMO 1	1	2,99		2,99
TRAMO 1	1	6,21		6,21
TRAMO 1	1	4,32		4,32
TRAMO 1	1	6,67		6,67
TRAMO 2	1	7,52		7,52
TRAMO 2	1	12,82		12,82
TRAMO 2, 3, 4	1	16,66		16,66
TRAMO 9	1	2,64		2,64
RAMPAS	35	2,20		77,00

1.258,57 2,76 3.473,65

**01.04 m RECORTE DEL PAVIMENTO CON SIERRA DE DISCO**

M. Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa, con sierra de disco, en solera, firmes de mezcla bituminosa en caliente, firme de base granular, macadam o tratamiento superficial, aceras, replanteo y p.p. barrido y limpieza por medios manuales.

TRAMO 12	1	99,92		99,92
TRAMO 11	1	115,38		115,38
TRAMO 8	1	197,55		197,55
TRAMO 8	1	285,39		285,39
TRAMO 8	1	82,72		82,72
TRAMO 8	1	23,99		23,99
TRAMO 8	1	315,04		315,04
TRAMO 1	1	1,75		1,75
TRAMO 1	1	2,99		2,99
TRAMO 1	1	6,21		6,21
TRAMO 1	1	4,32		4,32
TRAMO 1	1	6,67		6,67
TRAMO 2	1	7,52		7,52
TRAMO 2	1	12,82		12,82
TRAMO 2, 3, 4	1	16,66		16,66
TRAMO 9	1	2,64		2,64

1.181,57 2,68 3.166,61

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01.05</b>	<b>u TRASLADO OBTAC VERT. ÁRBOLES, SEMAFOROS, PARADAS DE BUS</b>								
	Ud Traslado de señales de gran entidad, semáforos, farolas, paradas bus, árboles... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento.								
	SEMAFOROS								
		1					1	1,00	
		1					1	1,00	
		1					1	1,00	
	PARADA DE BUS								
		1					1	1,00	
		1					1	1,00	
		1					1	1,00	
		1					1	1,00	
							<b>7,00</b>	<b>238,16</b>	<b>1.667,12</b>
<b>01.06</b>	<b>u TRASLADO SEÑALES DE TRÁFICO, PAPELERAS, CARTELES PILONAS</b>								
	Ud Traslado de señales de tráfico, papeleras, carteles ,pilonas... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento.								
		20						20,00	
							<b>20,00</b>	<b>45,32</b>	<b>906,40</b>
<b>01.07</b>	<b>m2 BORRADO SEÑAL. HORIZ., FRESADO</b>								
	Borrado de señalización horizontal de superficie realmente pintada mediante fresado, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
	SENAL HOR. FLECHAS								
		20	2,60	1,18				61,36	
		28	2,60	0,75				54,60	
	SEÑAL HOR. PASO PEATONES								
	SEÑAL DE PASO	238	5,00	0,50				595,00	
	LINEA DE PARE	1	238,00	0,50				119,00	
	LINEA CONTINUA								
	AV. UNIVERSIDAD	1	547,00	0,10				54,70	
	AV. ARCOS	2	510,00	0,10				102,00	
	AV. A. JESUS MANTARAS	1	272,00	0,10				27,20	
	AV. CHIRIBITOS	1	838,00	0,10				83,80	
	LINEA DISCONTINUA								
	AV. UNIVERSIDAD	1	547,00	0,10				54,70	
	AV. ARCOS	2	510,00	0,10				102,00	
	AV. A. JESUS MANTARAS	2	272,00	0,10				54,40	
	AV. CHIRIBITOS	2	838,00	0,10				167,60	
							<b>1.476,36</b>	<b>13,09</b>	<b>19.325,55</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01.08</b>	<b>u TRASLADO CONTENEDOR DE BASURAS</b>								
		3						3,00	
		4						4,00	
		2						2,00	
		1						1,00	
							<b>10,00</b>	<b>23,45</b>	<b>234,50</b>
<b>01.09</b>	<b>u CORRECCIÓN DE TAPA DE REGISTRO</b>								
	Ud de corrección de marco y tapa de registro existente a nueva rasante de diámetro máx. inscrito de 80cm, incluso demolición, hormigonado, relleno y colocación de marco y tapa existente.								
		2						2,00	
		3						3,00	
		1						1,00	
							<b>6,00</b>	<b>46,72</b>	<b>280,32</b>
<b>01.10</b>	<b>PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR ELEM. IMPREVISTOS A REPONER</b>								
	Partida alzada a justificar de reposición de elementos imprevistos u otros.								
		1						1,00	
							<b>1,00</b>	<b>16.317,55</b>	<b>16.317,55</b>
<b>01.11</b>	<b>m³ EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS CONSIST. MEDIA</b>								
	Excavación, en apertura de caja, de tierras de consistencia medida. realizada con medios mecánicos, incluso perfilado de fondo hasta una profundidad máxima de 50 cm. Medida en perfil natural.								
	TRAMO 1	1	12,53	2,20	0,10			2,76	
	TRAMO 1	1	15,40	2,20	0,10			3,39	
	TRAMO 1	1	45,77	2,20	0,10			10,07	
	TRAMO 1	1	16,75	2,20	0,10			3,69	
	TRAMO 9	1	8,09	2,20	0,10			1,78	
	TRAMO 9	1	17,83	2,20	0,10			3,92	
							<b>25,61</b>	<b>4,63</b>	<b>118,57</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS.....</b>								<b>50.705,85</b>



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN**

**02.01 m² TRAT.SUPERF.SLURRY COLOR 4 kg./m2**

Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.

CARRIL BICI BIDIRECCIONAL	12.953,00	2,00	5.906,00
CARRIL UNIDIRECCIONAL	11.206,56	2,00	2.413,12
REMATES INICIO/ FIN	38		38,00
			8.357,12
			11,48
			95.939,74

**02.02 m COLOCACIÓN BORDILLO LEVANTADO**

Bordillo de granito achaflanado de 17x28 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.

TRAMO 12	1	99,92	99,92
TRAMO 11	1	115,38	115,38
TRAMO 8	1	197,55	197,55
TRAMO 8	1	285,39	285,39
TRAMO 8	1	82,72	82,72
TRAMO 8	1	23,99	23,99
TRAMO 8	1	315,04	315,04
TRAMO 1	1	1,75	1,75
TRAMO 1	1	2,99	2,99
TRAMO 1	1	6,21	6,21
TRAMO 1	1	4,32	4,32
TRAMO 1	1	6,67	6,67
TRAMO 2	1	7,52	7,52
TRAMO 2	1	12,82	12,82
TRAMO 2, 3, 4	1	16,66	16,66
TRAMO 9	1	2,64	2,64
RAMPAS	35	2,20	77,00
			1.258,57
			15,75
			19.822,48

**02.03 m BORDILLO DE GRANITO ACHAFLANADO DE 17x28 cm**

Bordillo de granito achaflanado de 17x28 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.

TRAMO 12	1	99,92	99,92
TRAMO 11	1	115,38	115,38
TRAMO 8	1	197,55	197,55
TRAMO 8	1	285,39	285,39
TRAMO 8	1	82,72	82,72
TRAMO 8	1	23,99	23,99
TRAMO 8	1	315,04	315,04
TRAMO 1	1	1,75	1,75
TRAMO 1	1	2,99	2,99
TRAMO 1	1	6,21	6,21

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

TRAMO 1	1	4,32	4,32
TRAMO 1	1	6,67	6,67
TRAMO 2	1	7,52	7,52
TRAMO 2	1	12,82	12,82
TRAMO 2, 3, 4	1	16,66	16,66
TRAMO 9	1	2,64	2,64
RAMPAS	35	2,20	77,00
			1.258,57
			28,56
			35.944,76

**02.04 m BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm**

M. Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1) EN zonas ajardinadas. Medida la longitud ejecutada.

TRAMO 1	2	12,53	25,06
TRAMO 1	2	15,40	30,80
TRAMO 1	2	45,77	91,54
TRAMO 1	2	16,75	33,50
TRAMO 9	2	8,09	16,18
TRAMO 9	2	17,83	35,66
			232,74
			11,02
			2.564,79

**02.05 m² EMULSIÓN ECI IMPRIMACIÓN**

M2. Emulsión catónica ECI en riego de imprimación. i/ barrido y preparación de la superficie.

CARRIL BIDIRECCIONAL	22.953,00	2,20	12.993,20
CARRIL UNIDIRECCIONAL	21.206,56	2,20	5.308,86
REMATES INICIO/ FIN	38	2,20	83,60
			18.385,66
			0,25
			4.596,42

**02.06 m² SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm EN CAJEADO ZONAS AJARDINADAS**

Solera de hormigón HM-20/P/40/IIa, de 10 cm de espesor en soleras de pavimentos y protección de tuberías, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.

TRAMO 1	1	12,53	2,20	27,57
TRAMO 1	1	15,40	2,20	33,88
TRAMO 1	1	45,77	2,20	100,69
TRAMO 1	1	16,75	2,20	36,85
TRAMO 9	1	8,09	2,20	17,80
TRAMO 9	1	17,83	2,20	39,23
				256,02
				14,22
				3.640,60

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02.07</b>	<b>m<sup>2</sup> SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS 40x40 cm</b>								
	Solado con baldosas hidráulicas de 40x40 cm , recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 3 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.								
	TRAMO 12	1	55,57	3,00					166,71
	TRAMO 8	1	24,71	2,60					64,25
	TRAMO 8	1	22,77	3,60					81,97
	TRAMO 8	1	22,51	2,15					48,40
	TRAMO 8	1	22,15	2,32					51,39
									412,72
								18,54	7.651,83

### 02.08 m<sup>2</sup> SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL

M2 Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 10 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido la superficie teórica.

	TRAMO 12	1	55,57	3,00					166,71
	TRAMO 8	1	24,71	2,60					64,25
	TRAMO 8	1	22,77	3,60					81,97
	TRAMO 8	1	22,51	2,15					48,40
	TRAMO 8	1	22,15	2,32					51,39
									412,72
								4,38	1.807,71

### 02.09 m<sup>2</sup> REGULARIZ. FIRME ALQUITRANADO + HORM. ASFALTICO

Capa de regularización con firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 2 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecutada.

	TRAMO 1	1	5,79	2,20					12,74
	TRAMO 1	1	3,01	2,20					6,62
	TRAMO 1	1	3,15	2,20					6,93
	TRAMO 1	1	3,88	2,20					8,54
	TRAMO 1	1	3,66	2,20					8,05
	TRAMO 1	1	5,40	2,20					11,88
	TRAMO 1	1	8,04	2,20					17,69
	TRAMO 1	1	22,52	2,20					49,54
	TRAMO 9	1	7,21	2,20					15,86
	TRAMO 9	1	2,58	2,20					5,68
	TRAMO 9	1	6,90	2,20					15,18
	TRAMO 8	1	7,85	2,20					17,27

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TRAMO 8	1	2,81	2,20					6,18
	TRAMO 1	1	2,55	2,20					5,61
	TRAMO 1	1	40,55	2,20					89,21
	TRAMO 2	1	2,92	2,20					6,42
	TRAMO 5	1	14,62	2,20					32,16
									315,56
								3,45	1.088,68

### 02.10 m<sup>2</sup> FIRME ALQUITRANADO + HORM. ASFALTICO

Firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 15 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecutada.

	TRAMO 12	1	99,92	1,60					159,87
	TRAMO 11	1	115,38	1,60					184,61
	TRAMO 8	1	197,55	0,10					19,76
	TRAMO 8	1	285,39	0,10					28,54
	TRAMO 8	1	82,72	0,10					8,27
	TRAMO 8	1	23,99	0,10					2,40
	TRAMO 8	1	315,04	0,10					31,50
	TRAMO 1	1	1,75	2,07					3,62
	TRAMO 1	1	2,99	1,95					5,83
	TRAMO 1	1	6,21	2,01					12,48
	TRAMO 1	1	4,32	2,00					8,64
	TRAMO 1	1	6,67	2,00					13,34
	TRAMO 2	1	7,52	2,00					15,04
	TRAMO 2	1	12,82	2,00					25,64
	TRAMO 2, 3, 4	1	16,66	0,10					1,67
	TRAMO 9	1	2,64	2,01					5,31
									526,52
								15,58	8.203,18

### 02.11 m<sup>2</sup> SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm EN AMPLIACIÓN DE ACERAS

Solera de hormigón HM-20/P/40/IIa, de 10 cm de espesor en soleras de pavimentos y protección de tuberías, acabado con textura superficial rugosa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.

	TRAMO 12	1	55,57	3,00					166,71
	TRAMO 8	1	24,71	2,60					64,25
	TRAMO 8	1	22,77	3,60					81,97
	TRAMO 8	1	22,51	2,15					48,40
	TRAMO 8	1	22,15	2,32					51,39
									412,72
								17,88	7.379,43

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02.12</b>	<b>m² COMPACTADO DE SUPERFICIE ZONAS AJARDINADAS</b>								
	M2 Compactado con medios mecánicos, incluso refino de base, compactado al 95% proctor. Medido la superficie teórica.								
TRAMO 1		1	12,53	2,20				27,57	
TRAMO 1		1	15,40	2,20				33,88	
TRAMO 1		1	45,77	2,20				100,69	
TRAMO 1		1	16,75	2,20				36,85	
TRAMO 9		1	8,09	2,20				17,80	
TRAMO 9		1	17,83	2,20				39,23	
							256,02	2,62	670,77
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN .....</b>								<b>189.310,39</b>	

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN</b>									
<b>03.01</b>	<b>m MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 cm CON PINTURA REFLEX</b>								
	Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.								
	LINEA DE BORDE CARRIL								
	CARRIL BICI BIDIRECCIONAL	12.953,00						2.953,00	
	CARRIL BICI UNIDIRECCIONAL	11.206,56						1.206,56	
	CALLES ANEXAS AL CARRIL BICI								
	LINEA CONTINUA								
	AV. UNIVERSIDAD	2	381,00					762,00	
	AV. ARCOS	4	510,00					2.040,00	
	AV. A. JESUS MANTARAS	2	272,00					544,00	
	AV. LOLA FLORES	2	683,00					1.366,00	
	AV. CHIRIBITOS	2	838,00					1.676,00	
	C/ NUESTRA SRA. DE LA CONSOLACIÓN	2	689,00					1.378,00	
							11.925,56	0,72	8.586,40
<b>03.02</b>	<b>m MARCA DISCONTINUA VIAL ANCHO 10 cm CON PINTURA REFLEX</b>								
	Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada.								
	CARRIL BICI BIDIRECCIONA	12.953,00						2.953,00	
	CALLES ANEXAS AL CARRIL BICI								
	LINEA DISCONTINUA								
	AV. UNIVERSIDAD	1	381,00					381,00	
	AV. ARCOS	2	510,00					1.020,00	
	AV. A. JESUS MANTARAS	2	272,00					544,00	
	AV. LOLA FLORES	2	683,00					1.366,00	
	AV. CHIRIBITOS	2	838,00					1.676,00	
	C/ NUESTRA SRA. DE LA CONSOLACIÓN	2	689,00					1.378,00	
							9.318,00	0,64	5.963,52
<b>03.03</b>	<b>m PREMARCAJE</b>								
	Ml. Premarcaje a cinta corrida.								
	LINEA DE BORDE CARRIL								
	CARRIL BICI BIDIRECCIONAL	12.953,00						2.953,00	
	CARRIL BICI UNIDIRECCIONAL	11.206,56						1.206,56	
	CALLES ANEXAS AL CARRIL BICI								
	LINEA CONTINUA								
	AV. UNIVERSIDAD	2	381,00					762,00	
	AV. ARCOS	4	510,00					2.040,00	
	AV. A. JESUS MANTARAS	2	272,00					544,00	
	AV. CHIRIBITOS	2	838,00					1.676,00	
	AV. LOLA FLORES	2	683,00					1.366,00	

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C/ NUESTRA SRA. DE LA CONSOLACIÓN	2	689,00			1.378,00			
	CALLES ANEXAS AL CARRIL BICI LINEA DISCONTINUA								
	AV. DE LA UNIVERSIDAD	1	381,00			381,00			
	AV. ARCOS	2	510,00			1.020,00			
	AV. A. JESUS MANTARAS	2	272,00			544,00			
	AV. CHIRIBITOS	2	838,00			1.676,00			
	AV. LOLA FLORES	2	683,00			1.366,00			
	C/ NUESTRA SRA. DE LA CONSOLACIÓN	2	689,00			1.378,00			

18.290,56      0,09      1.646,15

### 03.04 m<sup>2</sup> RESALTO SONORO EN PAVIMENTO 1cm.

Resalto sonoro en pavimento con pastillas sonoplac (40 Uds) de espesor 1 cm., y medidas 10x5 cm., fijadas al pavimento mediante adhesivo termoplástico en frío dos componentes, con una dotación de 8 kg/m2 extendido en toda la superficie, completamente terminado.

INTERSECCIONES CON MOTORIZADO	34	1,00	0,10	3,40					
INTERSECCIONES CON PEATONES	45	1,00	0,10	4,50					
					7,90	51,94			410,33

### 03.05 u SEMÁFORO BICICLETA/PEATÓN TIPO LED ´S 2 FOCOS D=200 mm.

Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos de diámetro 200 mm. Focos tipo led ´s rojo y verde PPC/BICI incluso parte proporcional de piezas especiales y cableado. Totalmente instalado y pintado.

	1			1,00					
	2			2,00					
					3,00	815,49			2.446,47

### 03.06 m<sup>2</sup> SEÑAL INFOR. CHAPA HIERRO NIVEL 1

M2. Señal informativa reflexiva nivel 1, en chapa de hierro, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado.

SEÑAL ITINERARIO CICLISTA	8	1,00	0,30	2,40					
TRAFICO CICLISTA EN DOS DIRECCIONES	1	0,60	0,30	0,18					
					2,58	238,28			614,76

### 03.07 u SEÑAL TRIANGULAR

Señal formada por placa triangular de chapa cincada de 70x70 cm texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada.

	12			12,00					
					12,00	73,22			878,64

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	<b>u SEÑAL CIRCULAR</b>								
	Señal formada por placa circular de chapa cincada de 60 cm de diámetro, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada.								
	CAMINO RESERVADO PARA BICICLETAS					10,00			
							10,00	78,79	787,90

### 03.09 u SEÑAL CUADRADA

Señal de stop formada por placa cuadrada de chapa cincada de 60 cm de lado, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada.

PASO DE CICLISTA	28					28,00			
APARCABICIS	8					8,00			
							36,00	85,55	3.079,80

### 03.10 m<sup>2</sup> PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO

M2 Pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema posmezclado de clase A o B a pistola, incluso premarcado y cinta adhesiva, según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la superficie realmente ejecutada.

CARRIL BICI									
CEDA EL PASO Y LINEA DE PARE	40					40,00			
PICTOGRAMA CICLISTA FLECHAS BIDIRECCIONALES	10					10,00			
PICTOGRAMA CICLISTA FLECHAS UNIDIRECCIONALES	10					10,00			
LINEA DE PARE INTERSECCIONES CON MOTORIZADO	200					200,00			
FLECHAS DE DIRECCIÓN EN CALZADA									
SEÑAL. HOR. FLECHAS	50	2,60	0,98	127,40					
SEÑAL. HOR. PASOS PEATONES	268	5,00	0,50	670,00					
LINEA DE PARE	1	238,00	0,50	119,00					
							1.176,40	6,13	7.211,33

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.11	<b>u SEMÁFORO BICICLETA TIPO LED ´S 2 FOCOS D=100 mm.</b>								
	Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos de diámetro 200 mm. Focos tipo led ´s rojo y verde PPC/BICI incluso parte proporcional de piezas especiales y cableado. Totalmente instalado y pintado.								
		2						2,00	
		1						1,00	
		1						1,00	
		1						1,00	
		2						2,00	
		2						2,00	
							9,00	479,93	4.319,37
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN.....</b>									<b>35.944,67</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 MOBILIARIO URBANO</b>									
04.01	<b>u APARCA 6 BICICLETA TUBO ACERO</b>								
	Soporte aparca bicicletas para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.								
		8						8,00	
							8,00	357,92	2.863,36
04.02	<b>u UD SEPARADOR CARRIL BICI</b>								
	Ud.Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho,77.5cm de largo y 9cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible,con bandas de pintura reflectante, con sujecion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado 1 UD POR M.								
		0,43	95,13					40,91	
		0,43	106,26					45,69	
		0,43	110,94					47,70	
		0,43	160,64					69,08	
		0,43	38,46					16,54	
		0,43	45,97					19,77	
		0,43	20,23					8,70	
		0,43	11,20					4,82	
		0,43	14,61					6,28	
		0,43	40,65					17,48	
		0,43	34,17					14,69	
		0,43	21,58					9,28	
		0,43	25,50					10,97	
		0,43	243,68					104,78	
		0,43	155,36					66,80	
		0,43	8,28					3,56	
		0,43	53,64					23,07	
		0,43	82,05					35,28	
		0,43	94,55					40,66	
		0,43	175,33					75,39	
		0,43	67,29					28,93	
		0,43	565,22					243,04	
							933,42	35,48	33.117,74

**04.03 u BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-4**

Barandilla metálica galvanizada, con pasamanos de diámetro 50x1,5 mm., fijaciones IPN-120 mm., soldadas a placas de anclaje y barrera de seguridad doble onda galvanizada de 3 mm., con una altura de 1,20 m., terminado.

1	64,33	64,33
1	41,52	41,52
1	20,83	20,83
1	36,51	36,51
1	68,83	68,83
1	36,67	36,67
1	50,26	50,26
1	41,66	41,66

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	T11	1	58,38			58,38			
	T17	1	14,62			14,62			
							433,61	63,21	27.408,49
<b>UM304AL</b>	<b>u</b>	4				<b>BANCO NEOBARCINO</b> 4,00			
							4,00	650,00	2.600,00
<b>PA641</b>	<b>u</b>					<b>PAPELERA SALOU</b>	4,00		
	Total cantidades alzadas						4,00	140,00	560,00

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>VTOG</b>	<b>u</b>	1				<b>TOILEKAN</b> 1,00			
							1,00	285,00	285,00
<b>0101</b>	<b>u</b>	1				<b>PANEL INFORMATIVO</b> 1,00			
							1,00	789,00	789,00
<b>0102</b>	<b>u</b>	1				<b>CINTURA (EQUIP. DEPORTIVO)</b> 1,00			
							1,00	685,00	685,00
<b>0103</b>	<b>u</b>	1				<b>VOLANTES (EQUIP. DEPORTIVO)</b> 1,00			
							1,00	789,00	789,00
<b>0104</b>	<b>u</b>	1				<b>REMO (EQUIP. DEPORTIVO)</b> 1,00			
							1,00	689,00	689,00
<b>0105</b>	<b>u</b>	1				<b>HOQUEY (EQUIP. DEPORTIVO)</b> 1,00			
							1,00	589,00	589,00
<b>0106</b>	<b>u</b>	1				<b>ESQUÍ (EQUIP. DEPORTIVO)</b> 1,00			
							1,00	650,00	650,00
<b>0107</b>	<b>u</b>	1				<b>ESCALADORA (EQUIP. DEPORTIVO)</b> 1,00			
							1,00	689,00	689,00
<b>0108</b>	<b>u</b>	1				<b>RELAJANTE TRONCO-LUMBAR (EQUIP. DEPORTIVO)</b> 1,00			
							1,00	589,00	589,00
<b>0109</b>	<b>u</b>	1				<b>EXTENSIÓN (EQUIP. DEPORTIVO)</b> 1,00			
							1,00	630,00	630,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 MOBILIARIO URBANO.....</b>									<b>72.933,59</b>



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD**

**05.01 u CASETA PREF. MOD. 6 m2 VEST. DURACIÓN DE 8 MESES**

Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para vestuarios en obras de duración 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido, carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

ALQUILER PARA 8 MESES	1						1,00	992,46	992,46
-----------------------	---	--	--	--	--	--	------	--------	--------

**05.02 u CASETA PREF. MOD. 6 m2 COMEDOR DURACIÓN DE 8 MESES**

Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para comedor en obras de duración 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso reparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, lacas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del NSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

ALQUILER PARA 8 MESES	1						1,00	870,30	870,30
-----------------------	---	--	--	--	--	--	------	--------	--------

**05.03 u CASETA PREF. MOD. 6 m2 ASEOS DURACIÓN DE 8 MESES**

Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para aseos en obras de duración de 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

ALQUILER PARA 8 MESES	1						1,00	1.082,15	1.082,15
-----------------------	---	--	--	--	--	--	------	----------	----------

**05.04 u CASETA PREF. MOD. 45 m2 OFIC. TEC. DURACIÓN DE 8 MESES**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

Caseta prefabricada modulada de 9x5m compuesta por despacho, sala de curas, sala de espera y aseo en obras de duración de 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

ALQUILER PARA 8 MESES	1						1,00	2.270,04	2.270,04
-----------------------	---	--	--	--	--	--	------	----------	----------

**05.05 u ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA**

Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.

	1						1,00	205,74	205,74
--	---	--	--	--	--	--	------	--------	--------

**05.06 u ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA**

Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.

	1						1,00	162,22	162,22
--	---	--	--	--	--	--	------	--------	--------

**05.07 u ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA**

Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.

	1						1,00	121,61	121,61
--	---	--	--	--	--	--	------	--------	--------

**05.08 m² AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS**

Amueblamiento provisional en local para aseos, comprendiendo: perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y papeleras, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.

ASEO VESTUARIO	1	3,00	2,00				6,00		
ASEO OFICINA	1	3,00	1,20				3,60		
							9,60	17,45	167,52

**05.09 m² AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**

Amueblamiento provisional en local para comedor, comprendiendo: mesas, asientos, calienta platos eléctrico y recipientes para desperdicios, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.

	1	3,00	2,00				6,00		
							6,00	15,75	94,50

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>05.10</b>	<b>m<sup>2</sup> AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO</b> Amueblamiento provisional en local para vestuario, comprendiendo: taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	1	3,00	2,00		6,00			
							6,00	17,24	103,44
<b>05.11</b>	<b>m<sup>2</sup> AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL PRIM. AUXILIOS O CURAS</b> Amueblamiento provisional en local de primeros auxilios o sala de curas, comprendiendo: camilla fija y transportable, botiquin portatil, taquilla de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papeleras, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	1	3,00	2,00		6,00			
							6,00	21,34	128,04
<b>05.12</b>	<b>m<sup>2</sup> AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL OFICINA TECNICA</b> Amueblamiento provisional en local para oficina tecnica, comprendiendo: percha, mesa de oficina, asiento con reposabrazos, 2 sillas de oficina sin reposabrazos, estanteria de madera de 2x1,3 m y papelera, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	1	3,00	3,00		9,00			
							9,00	40,89	368,01
<b>05.13</b>	<b>u SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO</b> Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	4				4,00			
							4,00	20,89	83,56
<b>05.14</b>	<b>u SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO</b> Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	4				4,00			
							4,00	29,06	116,24

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>05.15</b>	<b>u SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	4				4,00			
							4,00	1,93	7,72
<b>05.16</b>	<b>u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	4				4,00			
							4,00	4,05	16,20
<b>05.17</b>	<b>u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	4				4,00			
							4,00	1,93	7,72
<b>05.18</b>	<b>u PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m</b> Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	3				3,00			
							3,00	22,67	68,01
<b>05.19</b>	<b>u SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,70 m</b> Señal de peligro reflectante de 0,70 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	4				4,00			
							4,00	12,06	48,24
<b>05.20</b>	<b>u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL</b> Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	6				6,00			
							6,00	2,70	16,20

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.21	<b>u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m</b> Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	50				50,00			
							50,00	2,53	126,50
05.22	<b>u LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA</b> Lámpara intermitente con celula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	25				25,00			
							25,00	8,48	212,00
05.23	<b>m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET</b> Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50 m.x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos; valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.	80				80,00			
							80,00	1,60	128,00
05.24	<b>m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE</b> Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.	150				150,00			
							150,00	4,20	630,00
05.25	<b>m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC</b> Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.	25				25,00			
							25,00	0,92	23,00
05.26	<b>u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA</b> Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	9				9,00			
							9,00	1,65	14,85

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.27	<b>u PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO</b> Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	4				4,00			
							4,00	14,77	59,08
05.28	<b>u MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR</b> Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	6				6,00			
							6,00	1,19	7,14
05.29	<b>u GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES</b> Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	6				6,00			
							6,00	13,69	82,14
05.30	<b>u GAFAS PANORÁM. MONTURA DE PVC, PANT. POLICARBONATO</b> Gafas panorámica de montura de PVC transparente, pantalla exterior de policarbonato, ventilación directa, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	6				6,00			
							6,00	2,76	16,56
05.31	<b>u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES PARA ACOPLAR CASCOS</b> Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de para acoplar a cascos de seguridad de espuma de PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	6				6,00			
							6,00	9,72	58,32
05.32	<b>u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA</b> Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a través de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	4				4,00			
							4,00	3,49	13,96

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>05.33</b>	<b>u CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER</b> Cinturón de seguridad de sujeción fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	4				4,00			
							4,00	46,33	185,32
<b>05.34</b>	<b>u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER</b> Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	4				4,00			
							4,00	22,50	90,00
<b>05.35</b>	<b>u MONO DE TRABAJO</b> Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	9				9,00			
							9,00	14,47	130,23
<b>05.36</b>	<b>u IMPERMEABLE</b> Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	9				9,00			
							9,00	6,10	54,90
<b>05.37</b>	<b>u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS</b> Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	9				9,00			
							9,00	23,86	214,74
<b>05.38</b>	<b>u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO</b> Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	12				12,00			
							12,00	2,18	26,16

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Itinerario ciclista

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>05.39</b>	<b>u PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA</b> Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	4				4,00			
							4,00	3,24	12,96
<b>05.40</b>	<b>u PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 00</b> Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 2500 V clase 00, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	4				4,00			
							4,00	29,00	116,00
<b>05.41</b>	<b>u PAR GUANTES DE PROTECCIÓN DE NEOPRENO</b> Par de guantes de protección, fabricado en neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	12				12,00			
							12,00	2,03	24,36
<b>05.42</b>	<b>u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL GRABADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET.</b> Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel grabada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	12				12,00			
							12,00	21,82	261,84
<b>05.43</b>	<b>u PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE</b> Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	12				12,00			
							12,00	8,52	102,24
<b>05.44</b>	<b>u PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA</b> Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujeción debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	4				4,00			
							4,00	12,04	48,16

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

**05.45 u Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE**

Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.

	16	16,00		
			16,00	61,10
				977,60

**05.46 u Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE**

Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

	4	4,00		
			4,00	13,55
				54,20

**05.47 u RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.**

Ud. Reconocimiento médico obligatorio.

	6	6,00		
			6,00	50,18
				301,08

**05.48 h Hr EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.**

H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.

	6	6,00		
			6,00	23,78
				142,68

**TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD..... 11.043,94**

**TOTAL..... 359.938,44**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

Itinerario ciclista

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

Nombre de archivo: PRESUPUESTO Y MEDICIONES  
Directorio: E:\escritorio\PROYECTO FIN CARRERA\PRESUPUESTO  
Plantilla: C:\Documents and Settings\User\_Ana\Datos de  
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot  
Título:  
Asunto:  
Autor: Instalador  
Palabras clave:  
Comentarios:  
Fecha de creación: 29/04/2012 21:05:00  
Cambio número: 35  
Guardado el: 02/05/2012 17:46:00  
Guardado por: Instalador  
Tiempo de edición: 476 minutos  
Impreso el: 02/05/2012 17:50:00  
Última impresión completa  
Número de páginas: 26  
Número de palabras: 6.013 (aprox.)  
Número de caracteres: 33.077 (aprox.)



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

ALQUILER 8 MESES 1 1,00

1,00 2.261,60 2.261,60

**TOTAL CAPÍTULO 01 ALQUILER CASETA PREFABRICADA OBRA..... 5.201,36**

**CAPÍTULO 01 ALQUILER CASETA PREFABRICADA OBRA**

**19LPV90016 u CASETA PREF. MOD. 6 m2 VEST. DURACIÓN DE 8 MESES**

Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para vestuarios en obras de duración 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido, carpintería de aluminio anodizado en su color, rejjas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

ALQUILER 8 MESES	1	1,00		
			1,00	990,78 990,78

**19LPC90016 u CASETA PREF. MOD. 6 m2 COMEDOR DURACIÓN DE 8 MESES**

Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para comedor en obras de duración 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejjas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

ALQUILER 8 MESES	1	1,00		
			1,00	868,50 868,50

**108048 u CASETA PREF. MOD. 6 m2 ASEOS DURACIÓN DE 8 MESES**

Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para aseos en obras de duración de 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejjas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

ALQUILER 8 MESES	1	1,00		
			1,00	1.080,48 1.080,48

**19LPC90011 u CASETA PREF. MOD. 45 m2 OFIC. TEC. DURACIÓN DE 8 MESES**

Caseta prefabricada modulada de 9x5m compuesta por despacho, sala de curas, sala de espera y aseo en obras de duración de 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejjas de protección y suelo con soporte de perfilería, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTI	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 ACOMETIDAS PROVISIONALES</b>									
19WW001	<b>u ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA</b> Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1				1,00			
							1,00	205,74	205,74
19WW002	<b>u ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA</b> Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1				1,00			
							1,00	162,22	162,22
19WW003	<b>u ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA</b> Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1				1,00			
							1,00	121,61	121,61
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 ACOMETIDAS PROVISIONALES .....</b>									<b>489,57</b>

**CAPÍTULO 03 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO**

19LMA90010	<b>m² AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS</b> Amueblamiento provisional en local para aseos, comprendiendo: perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y papeleras, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	ASEO VESTUARIOS	1	3,00	2,00	6,00			
		ASEO OFICINA	1	3,00	1,20	3,60			
							9,60	17,45	167,52
19LMC90010	<b>m² AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR</b> Amueblamiento provisional en local para comedor, comprendiendo: mesas, asientos, calienta platos eléctricos y recipientes para desperdicios, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.		1	3,00	2,00	6,00			
							6,00	15,75	94,50
19LMV90010	<b>m² AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO</b> Amueblamiento provisional en local para vestuario, comprendiendo: taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.		1	3,00	2,00	6,00			
							6,00	17,24	103,44
19LMS90010	<b>m² AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL PRIM. AUXILIOS O CURAS</b> Amueblamiento provisional en local de primeros auxilios o sala de curas, comprendiendo: camilla fija y transportable, botiquín portátil, taquilla de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papeleras, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.		1	3,00	2,00	6,00			
							6,00	21,34	128,04
19LMO90010	<b>m² AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL OFICINA TECNICA</b> Amueblamiento provisional en local para oficina técnica, comprendiendo: percha, mesa de oficina, asiento con reposabrazos, 2 sillas de oficina sin reposabrazos, estantería de madera de 2x1,3 m y papelería, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.		1	3,00	3,00	9,00			
							9,00	40,89	368,01
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO .....</b>									<b>861,51</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTI PRECIO IMPORTE

**CAPÍTULO 04 SEÑALES**

**19SS90101 u SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO**  
 Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.

	4		4,00			
			4,00	20,62	82,48	

**19SS90111 u SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO**  
 Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.

	4		4,00			
			4,00	28,81	115,24	

**19SS90202 u SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE**  
 Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.

	4		4,00			
			4,00	1,81	7,24	

**19SS90302 u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE**  
 Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.

	4		4,00			
			4,00	3,93	15,72	

**19SS90212 u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE**  
 Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.

	4		4,00			
			4,00	1,81	7,24	

**19SSW90101 u PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m**  
 Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.

	3		3,00			
			3,00	22,42	67,26	

**19SSW90003 u SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,70 m**  
 Señal de peligro reflectante de 0,70 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.

	4		4,00			
			4,00	11,82	47,28	

**19SIT90008 u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**  
 Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

	6		6,00			
			6,00	2,70	16,20	

**19SSA00001 u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**  
 Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.

	50		50,00			
			50,00	2,41	120,50	

**19SSA00011 u LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA**  
 Lámpara intermitente con celula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.

	25		25,00			
			25,00	8,36	209,00	

**TOTAL CAPÍTULO 04 SEÑALES..... 688,16**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTI	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 ACOTAMIENTOS</b>									
<b>19SSA00051</b>	<b>m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.</b>								
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50 m.x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos; valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.								
		80				80,00			
							80,00	1,49	119,20
<b>19SSA00041</b>	<b>m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE</b>								
	Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.								
		150				150,00			
							150,00	3,83	574,50
<b>19SSA90052</b>	<b>m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC</b>								
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.								
		25				25,00			
							25,00	0,81	20,25
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 ACOTAMIENTOS .....</b>									<b>713,95</b>

**CAPÍTULO 06 PROTECCIONES PARA LA CABEZA**

<b>19SIC90001</b>	<b>u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA</b>								
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
							9		9,00
								9,00	1,65
									14,85
<b>19SIC20014</b>	<b>u PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO</b>								
	Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
							4		4,00
								4,00	14,37
									57,48
<b>19SIC30002</b>	<b>u MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR</b>								
	Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
							6		6,00
								6,00	1,19
									7,14
<b>19SIC20001</b>	<b>u GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES</b>								
	Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
							6		6,00
								6,00	13,69
									82,14
<b>19SIC20007</b>	<b>u GAFAS PANORÁM. MONTURA DE PVC, PANT. POLICARBONATO</b>								
	Gafas panorámica de montura de PVC transparente, pantalla exterior de policarbonato, ventilación directa, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
							6		6,00
								6,00	2,76
									16,56
<b>19SIC10003</b>	<b>u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES PARA ACOPLAR CASCOS</b>								
	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de para acoplar a cascos de seguridad de espuma de PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
							6		6,00
								6,00	9,72
									58,32
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 PROTECCIONES PARA LA CABEZA .....</b>									<b>236,49</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**CAPÍTULO 08 PROTECCIONES PARA LAS MANOS**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTI	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 PROTECCIONES PARA EL CUERPO</b>									
<b>19SIT90001</b>	<b>u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA</b>								
	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a través de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,00	3,49	13,96
<b>19SIT90006</b>	<b>u CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER</b>								
	Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,00	46,33	185,32
<b>19SIT90002</b>	<b>u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER</b>								
	Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,00	22,50	90,00
<b>19SIT90010</b>	<b>u MONO DE TRABAJO</b>								
	Mono de trabajo, homologado CE.								
		9				9,00			
							9,00	14,47	130,23
<b>19SIT90011</b>	<b>u IMPERMEABLE</b>								
	Impermeable de trabajo, homologado CE.								
		9				9,00			
							9,00	6,10	54,90
<b>19SIT90012</b>	<b>u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS</b>								
	Cinturón portaherramientas, homologado CE.								
		9				9,00			
							9,00	23,86	214,74
<b>TOTAL CAPÍTULO 07 PROTECCIONES PARA EL CUERPO .....</b>									<b>689,15</b>

<b>19SIM90001</b>	<b>u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO</b>								
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		12				12,00			
							12,00	2,18	26,16
<b>19SIM90006</b>	<b>PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA</b>								
	Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,00	3,24	12,96
<b>19SIM90011</b>	<b>PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 00</b>								
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 2500 V clase 00, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,00	29,00	116,00
<b>19SIM90005</b>	<b>PAR GUANTES DE PROTECCIÓN DE NEOPRENO</b>								
	Par de guantes de protección, fabricado en neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		12				12,00			
							12,00	2,03	24,36
<b>TOTAL CAPÍTULO 08 PROTECCIONES PARA LAS MANOS .....</b>									<b>179,48</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTI PRECIO IMPORTE

**CAPÍTULO 09 PROTECCIONES PARA PIES**

<b>19SIP90006</b>	<b>u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL GRABADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET.</b>					
	Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel grabada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.					
		12		12,00		
					12,00	21,82
						261,84
<b>19SIP50001</b>	<b>u PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE</b>					
	Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.					
		12		12,00		
					12,00	8,52
						102,24
<b>19SIP50003</b>	<b>u PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA</b>					
	Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.					
		4		4,00		
					4,00	12,04
						48,16
	<b>TOTAL CAPÍTULO 09 PROTECCIONES PARA PIES.....</b>					<b>412,24</b>

**CAPÍTULO 10 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD**

<b>D41IA001</b>	<b>h COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE</b>					
	Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.					
				16		16,00
					16,00	61,10
						977,60
<b>D41IA020</b>	<b>h FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE</b>					
	Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.					
				4		4,00
					4,00	13,55
						54,20
<b>D41IA040</b>	<b>u RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.</b>					
	Reconocimiento médico obligatorio.					
				6		6,00
					6,00	50,18
						301,08
<b>D41IA201</b>	<b>h EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.</b>					
	Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.					
				6		6,00
					6,00	23,78
						142,68
	<b>TOTAL CAPÍTULO 10 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD .....</b>					<b>1.475,56</b>
	<b>TOTAL .....</b>					<b>10.947,47</b>



## CUADRO DE PRECIOS 1

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS</b>			
01.01	m2	<b>DEMOLICIÓN DE ACERAS</b> M2 Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.	<b>7,91</b> SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
01.02	m2	<b>LEVANTADO DE SOLADO BALDOSAS HIDRÁULICAS CARGA MECÁNICA</b> Levantado de solado de baldosas hidráulicas de 40x40, con medios mecánicos e incluso carga y transporte de material sobrante en contenedor a vertedero. Medida la superficie inicial.	<b>3,33</b> TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
01.03		<b>LEVANTADO A MÁQ. DE BORDILLOS</b> Ml. Levantado por medios mecánicos de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.	<b>2,76</b> DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
01.04	m	<b>RECORTE DEL PAVIMENTO CON SIERRA DE DISCO</b> M. Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa, con sierra de disco, en solera, firmes de mezcla bituminosa en caliente, firme de base granular, macadam o tratamiento superficial,aceras, i/replanteo y p.p. barrido y limpieza por medios manuales.	<b>2,68</b> DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
01.05	u	<b>TRASLADO OBTAC VERT. ÁRBOLES, SEMAFOROS, PARADAS DE BUS</b> Ud Traslado de señales de gran entidad, semáforos, farolas, paradas bus, árboles... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento.	<b>238,16</b> DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
01.06	u	<b>TRASLADO SEÑALES DE TRÁFICO, PAPELERAS, CARTELES PILONAS</b> Ud Traslado de señales de tráfico, papeleras, carteles ,pilonas... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento.	<b>45,32</b> CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
01.07	m2	<b>BORRADO SEÑAL. HORIZ., FRESADO</b> Borrado de señalización horizontal de superficie realmente pintada mediante fresado,incluso carga,barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	<b>13,09</b> TRECE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
01.08	u	<b>TRASLADO CONTENEDOR DE BASURAS</b>	<b>23,45</b> VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
01.09	u	<b>CORRECCIÓN DE TAPA DE REGISTRO</b> Ud de corrección de marco y tapa de registro existente a nueva rasante de diámetro máx. inscrito de 80cm, incluso demolición, hormigonado, relleno y colocación de marco y tapa existente	<b>46,72</b> CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
01.10		<b>PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR ELEM. IMPREVISTOS A REPONER</b>	<b>16.317,55</b>

## CUADRO DE PRECIOS 1

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Partida alzada a justificar de reposición de elementos imprevistos u otros.	DIECISEIS MIL TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
01.11	m³	<b>EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS CONSIST. MEDIA</b> Excavación, en apertura de caja, de tierras de consistencia medida. realizada con medios mecánicos, incluso perfilado de fondo hasta una profundidad máxima de 50 cm. Medida en perfil natural.	<b>4,63</b> CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN</b>			
02.01	m <sup>2</sup>	<b>TRAT.SUPERF.SLURRY COLOR 4 kg./m2</b> Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.	<b>11,48</b> ONCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
02.02	m	<b>COLOCACIÓN BORDILLO LEVANTADO</b> Bordillo de granito achaflanado de 17x28 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.	<b>15,75</b> QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
02.03	m	<b>BORDILLO DE GRANITO ACHAFLANADO DE 17x28 cm</b> Bordillo de granito achaflanado de 17x28 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.	<b>28,56</b> VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
02.04	m	<b>BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm</b> M. Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1) EN zonas ajardinadas. Medida la longitud ejecutada.	<b>11,02</b> ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS
02.05	m <sup>2</sup>	<b>EMULSIÓN ECI IMPRIMACIÓN</b> M2. Emulsión catónica ECI en riego de imprimación. i/ barrido y preparación de la superficie.	<b>0,25</b> CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
02.06	m <sup>2</sup>	<b>SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm EN CAJEADO ZONAS AJARDINADAS</b> Solera de hormigón HM-20/P/40/Ila, de 10 cm de espesor en soleras de pavimentos y protección de tuberías, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.	<b>14,22</b> CATORCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
02.07	m <sup>2</sup>	<b>SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS 40x40 cm</b> Solado con baldosas hidráulicas de 40x40 cm , recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 3 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.	<b>18,54</b> DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
02.08	m <sup>2</sup>	<b>SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL</b> M2 Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 10 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido la superficie teórica.	<b>4,38</b> CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.09	m <sup>2</sup>	<b>REGULARIZ. FIRME ALQUITRANADO + HORM. ASFALTICO</b> Capa de regularización con firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 2 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecutada.	<b>3,45</b> TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
02.10	m <sup>2</sup>	<b>FIRME ALQUITRANADO + HORM. ASFALTICO</b> Firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 15 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecutada.	<b>15,58</b> QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
02.11	m <sup>2</sup>	<b>SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm EN AMPLIACIÓN DE ACERAS</b> Solera de hormigón HM-20/P/40/Ila, de 10 cm de espesor en soleras de pavimentos y protección de tuberías, acabado con textura superficial rugosa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.	<b>17,88</b> DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
02.12	m <sup>2</sup>	<b>COMPACTADO DE SUPERFICIE ZONAS AJARDINADAS</b> M2 Compactado con medios mecánicos, incluso refino de base, compactado al 95% proctor. Medido la superficie teórica.	<b>2,62</b> DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN</b>			
03.01	m	<b>MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 cm CON PINTURA REFLEX</b> Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada. CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	<b>0,72</b>
03.02	m	<b>MARCA DISCONTINUA VIAL ANCHO 10 cm CON PINTURA REFLEX</b> Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada. CERO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	<b>0,64</b>
03.03	m	<b>PREMARCAJE</b> Ml. Premarcaje a cinta corrida. CERO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	<b>0,09</b>
03.04	m <sup>2</sup>	<b>RESALTO SONORO EN PAVIMENTO 1cm.</b> Resalto sonoro en pavimento con pastillas sonoplac (40 Uds) de espesor 1 cm., y medidas 10x5 cm., fijadas al pavimento mediante adhesivo termoplástico en frío dos componentes, con una dotación de 8 kg/m2 extendido en toda la superficie, completamente terminado. CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	<b>51,94</b>
03.05	u	<b>SEMAFORO BICICLETA/PEATÓN TIPO LED´S 2 FOCOS D=200 mm.</b> Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos de diámetro 200 mm. Focos tipo led´s rojo y verde PPC/BICI incluso parte proporcional de piezas especiales y cableado. Totalmente instalado y pintado. OCHOCIENTOS QUINCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	<b>815,49</b>
03.06	m <sup>2</sup>	<b>SEÑAL INFOR. CHAPA HIERRO NIVEL 1</b> M2. Señal informativa reflexiva nivel 1, en chapa de hierro, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	<b>238,28</b>
03.07	u	<b>SEÑAL TRIANGULAR</b> Señal formada por placa triangular de chapa cincada de 70x70 cm texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras públicas. Medida la unidad ejecutada. SETENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	<b>73,22</b>

## CUADRO DE PRECIOS 1

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.08	u	<b>SEÑAL CIRCULAR</b> Señal formada por placa circular de chapa cincada de 60 cm de diámetro, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada. SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	<b>78,79</b>
03.09	u	<b>SEÑAL CUADRADA</b> Señal de stop formada por placa cuadrada de chapa cincada de 60 cm de lado, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada. OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	<b>85,55</b>
03.10	m <sup>2</sup>	<b>PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO</b> M2 Pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema posmezclado de clase A o B a pistola, incluso premarcado y cinta adhesiva, según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la superficie realmente ejecutada. SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	<b>6,13</b>
03.11	u	<b>SEMAFORO BICICLETA TIPO LED´S 2 FOCOS D=100 mm.</b> Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos de diámetro 200 mm. Focos tipo led´s rojo y verde PPC/BICI incluso parte proporcional de piezas especiales y cableado. Totalmente instalado y pintado. CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	<b>479,93</b>

## CUADRO DE PRECIOS 1

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 MOBILIARIO URBANO</b>			
04.01	u	<b>APARCA 6 BICICLETA TUBO ACERO</b> Soporte aparca bicicletas para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.	<b>357,92</b> TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
04.02	u	<b>UD SEPARADOR CARRIL BICI</b> Ud.Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho,77.5cm de largo y 9cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible,con bandas de pintura reflectante, con sujecion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado 1 UD POR M.	<b>35,48</b> TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
04.03	u	<b>BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-4</b> Barandilla metálica galvanizada, con pasamanos de diámetro 50x1,5 mm., fijaciones IPN-120 mm., soldadas a placas de anclaje y barrera de seguridad doble onda galvanizada de 3 mm., con una altura de 1,20 m., terminado.	<b>63,21</b> SESENTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
04.04	u	<b>BANCO NEOBARCINO</b>	<b>650,00</b> SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS
04.05	u	<b>PAPELERA SALOU</b>	<b>140,00</b> CIENTO CUARENTA EUROS
04.06	u	<b>TOILEKAN</b>	<b>285,00</b> DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS
04.07	u	<b>PANEL INFORMATIVO</b>	<b>789,00</b> SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS
04.08	u	<b>CINTURA (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	<b>685,00</b> SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS
04.09	u	<b>VOLANTES (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	<b>789,00</b> SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS
04.10	u	<b>REMO (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	<b>689,00</b> SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS
04.11	u	<b>HOQUEY (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	<b>589,00</b> QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS
04.12	u	<b>ESQUÍ (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	<b>650,00</b> SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS
04.13	u	<b>ESCALADORA (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	<b>689,00</b> SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS

## CUADRO DE PRECIOS 1

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.14	u	<b>RELAJANTE TRONCO-LUMBAR (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	<b>589,00</b> QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS
04.15	u	<b>EXTENSIÓN (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	<b>630,00</b> SEISCIENTOS TREINTA EUROS

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
05.01	u	<b>CASETA PREF. MOD. 6 m2 VEST. DURACIÓN DE 8 MESES</b> Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para vestuarios en obras de duración 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido, carpintería de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.	<b>992,46</b>  NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
05.02	u	<b>CASETA PREF. MOD. 6 m2 COMEDOR DURACIÓN DE 8 MESES</b> Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para comedor en obras de duración 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.	<b>870,30</b>  OCHOCIENTOS SETENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
05.03	u	<b>CASETA PREF. MOD. 6 m2 ASEOS DURACIÓN DE 8 MESES</b> Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para aseos en obras de duración de 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.	<b>1.082,15</b>  MIL OCHENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
05.04	u	<b>CASETA PREF. MOD. 45 m2 OFIC. TEC. DURACIÓN DE 8 MESES</b> Caseta prefabricada modulada de 9x5m compuesta por despacho, sala de curas, sala de espera y aseo en obras de duración de 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.	<b>2.270,04</b>  DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.05	u	<b>ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA</b> Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	<b>205,74</b>  DOSCIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
05.06	u	<b>ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA</b> Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	<b>162,22</b>  CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
05.07	u	<b>ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA</b> Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	<b>121,61</b>  CIENTO VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
05.08	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS</b> Amueblamiento provisional en local para aseos, comprendiendo: perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y papeleras, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	<b>17,45</b>  DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
05.09	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR</b> Amueblamiento provisional en local para comedor, comprendiendo: mesas, asientos, calienta platos eléctrico y recipientes para desperdicios, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	<b>15,75</b>  QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
05.10	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO</b> Amueblamiento provisional en local para vestuario, comprendiendo: taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	<b>17,24</b>  DIECISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
05.11	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL PRIM. AUXILIOS O CURAS</b> Amueblamiento provisional en local de primeros auxilios o sala de curas, comprendiendo: camilla fija y transportable, botiquín portátil, taquilla de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papeleras, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	<b>21,34</b>  VEINTIUN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
05.12	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL OFICINA TECNICA</b> Amueblamiento provisional en local para oficina técnica, comprendiendo: percha, mesa de oficina, asiento con reposabrazos, 2 sillas de oficina sin reposabrazos, estantería de madera de 2x1,3 m y papelería, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	<b>40,89</b>  CUARENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS 1

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.13	u	<b>SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO</b> Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada. VEINTE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	<b>20,89</b>
05.14	u	<b>SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO</b> Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada. VEINTINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	<b>29,06</b>
05.15	u	<b>SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada. UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	<b>1,93</b>
05.16	u	<b>SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada. CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	<b>4,05</b>
05.17	u	<b>SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada. UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	<b>1,93</b>
05.18	u	<b>PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m</b> Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada. VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	<b>22,67</b>
05.19	u	<b>SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,70 m</b> Señal de peligro reflectante de 0,70 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada. DOCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	<b>12,06</b>
05.20	u	<b>CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL</b> Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	<b>2,70</b>
05.21	u	<b>CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m</b> Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada. DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	<b>2,53</b>

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.22	u	<b>LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA</b> Lámpara intermitente con celula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada. OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	<b>8,48</b>
05.23	m	<b>VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET</b> Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50 m.x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos; valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada. UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	<b>1,60</b>
05.24	m	<b>CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE</b> Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada. CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	<b>4,20</b>
05.25	m	<b>VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC</b> Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada. CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	<b>0,92</b>
05.26	u	<b>CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA</b> Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	<b>1,65</b>
05.27	u	<b>PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO</b> Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. CATORCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	<b>14,77</b>
05.28	u	<b>MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR</b> Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	<b>1,19</b>
05.29	u	<b>GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES</b> Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. TRECE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	<b>13,69</b>
05.30	u	<b>GAFAS PANORÁM. MONTURA DE PVC, PANT. POLICARBONATO</b> Gafas panorámica de montura de PVC transparente, pantalla exterior de policarbonato, ventilación directa, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra. DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	<b>2,76</b>



## CUADRO DE PRECIOS 1

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.31	u	<b>PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES PARA ACOPLAR CASCOS</b> Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de para acoplar a cascos de seguridad de espuma de PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>9,72</b> NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
05.32	u	<b>MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA</b> Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>3,49</b> TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
05.33	u	<b>CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER</b> Cinturón de seguridad de sujeción fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>46,33</b> CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
05.34	u	<b>ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER</b> Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>22,50</b> VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
05.35	u	<b>MONO DE TRABAJO</b> Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	<b>14,47</b> CATORCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
05.36	u	<b>IMPERMEABLE</b> Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	<b>6,10</b> SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
05.37	u	<b>CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS</b> Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	<b>23,86</b> VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
05.38	u	<b>PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO</b> Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>2,18</b> DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
05.39	u	<b>PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA</b> Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>3,24</b> TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
05.40	u	<b>PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 00</b> Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 2500 V clase 00, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>29,00</b> VEINTINUEVE EUROS

## CUADRO DE PRECIOS 1

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.41	u	<b>PAR GUANTES DE PROTECCIÓN DE NEOPRENO</b> Par de guantes de protección, fabricado en neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>2,03</b> DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS
05.42	u	<b>PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL GRABADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET.</b> Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel grabada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>21,82</b> VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
05.43	u	<b>PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE</b> Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>8,52</b> OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
05.44	u	<b>PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA</b> Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujeción debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>12,04</b> DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
05.45	u	<b>Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE</b> Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	<b>61,10</b> SESENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
05.46	u	<b>Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE</b> Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	<b>13,55</b> TRECE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
05.47	u	<b>RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.</b> Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	<b>50,18</b> CINCUENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
05.48	h	<b>Hr EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.</b> H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	<b>23,78</b> VEINTITRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 10 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>			
19LPV90016	u	<b>CASETA PREF. MOD. 6 m2 VEST. DURACIÓN DE 8 MESES</b> Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para vestuarios en obras de duración 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido, carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.	<b>990,78</b>  NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
19LPC90016	u	<b>CASETA PREF. MOD. 6 m2 COMEDOR DURACIÓN DE 8 MESES</b> Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para comedor en obras de duración 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.	<b>868,50</b>  OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
108048	u	<b>CASETA PREF. MOD. 6 m2 ASEOS DURACIÓN DE 8 MESES</b> Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para aseos en obras de duración de 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.	<b>1.080,48</b>  MIL OCHENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
19LPC90011	u	<b>CASETA PREF. MOD. 45 m2 OFIC. TEC. DURACIÓN DE 8 MESES</b> Caseta prefabricada modulada de 9x5m compuesta por despacho, sala de curas, sala de espera aseo en obras de duración de 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.	<b>2.261,60</b>  DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

## CAPÍTULO 02 ACOMETIDAS PROVISIONALES

19WW001	u	<b>ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA</b> Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	<b>205,74</b>  DOSCIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
19WW002	u	<b>ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA</b> Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	<b>162,22</b>  CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
19WW003	u	<b>ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA</b> Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	<b>121,61</b>  CIENTO VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO</b>			
19LMA90010	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS</b> Amueblamiento provisional en local para aseos, comprendiendo: perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y papeleras, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	17,45  DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
19LMC90010	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR</b> Amueblamiento provisional en local para comedor, comprendiendo: mesas, asientos, calienta platos eléctrico y recipientes para desperdicios, totalmente terminado y desmontado, según R.D.1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	15,75  QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
19LMV90010	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO</b> Amueblamiento provisional en local para vestuario, comprendiendo: taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	17,24  DIECISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
19LMS90010	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL PRIM. AUXILIOS O CURAS</b> Amueblamiento provisional en local de primeros auxilios o sala de curas, comprendiendo: camilla fija y transportable, botiquin portatil, taquilla de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papeleras, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	21,34  VEINTIUN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
19LMO90010	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL OFICINA TECNICA</b> Amueblamiento provisional en local para oficina tecnica, comprendiendo: percha, mesa de oficina, asiento con reposabrazos, 2 sillas de oficina sin reposabrazos, estanteria de madera de 2x1,3 m y papeleras, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	40,89  CUARENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CAPÍTULO 04 SEÑALES

19SSS90101	u	<b>SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO</b> Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	20,62  VEINTE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
19SSS90111	u	<b>SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO</b> Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	28,81  VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
19SSS90202	u	<b>SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	1,81  UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
19SSS90302	u	<b>SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	3,93  TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
19SSS90212	u	<b>SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	1,81  UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
19SSW90101	u	<b>PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m</b> Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	22,42  VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
19SSW90003	u	<b>SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,70 m</b> Señal de peligro reflectante de 0,70 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	11,82  ONCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
19SIT90008	u	<b>CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL</b> Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	2,70  DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19SSA00001	u	<b>CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m</b> Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	<b>2,41</b>  DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
19SSA00011	u	<b>LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA</b> Lámpara intermitente con celula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	<b>8,36</b>  OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CAPÍTULO 05 ACOTAMIENTOS

19SSA00051	m	<b>VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.</b> Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50 m.x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos; valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.	<b>1,49</b>  UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
19SSA00041	m	<b>CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE</b> Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.	<b>3,83</b>  TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
19SSA90052	m	<b>VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC</b> Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.	<b>0,81</b>  CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 PROTECCIONES PARA LA CABEZA</b>			
19SIC90001	u	<b>CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA</b> Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>1,65</b>  UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
19SIC20014	u	<b>PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO</b> Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>14,37</b>  CATORCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
19SIC30002	u	<b>MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR</b> Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>1,19</b>  UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
19SIC20001	u	<b>GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES</b> Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>13,69</b>  TRECE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
19SIC20007	u	<b>GAFAS PANORÁM. MONTURA DE PVC, PANT. POLICARBONATO</b> Gafas panorámica de montura de PVC transparente, pantalla exterior de policarbonato, ventilación directa, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>2,76</b>  DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
19SIC10003	u	<b>PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES PARA ACOPLAR CASCOS</b> Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de para acoplar a cascos de seguridad de espuma de PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>9,72</b>  NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

## CAPÍTULO 07 PROTECCIONES PARA EL CUERPO

19SIT90001	u	<b>MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA</b> Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>3,49</b>  TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
19SIT90006	u	<b>CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER</b> Cinturón de seguridad de sujeción fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>46,33</b>  CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
19SIT90002	u	<b>ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER</b> Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	<b>22,50</b>  VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
19SIT90010	u	<b>MONO DE TRABAJO</b> Mono de trabajo, homologado CE.	<b>14,47</b>  CATORCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
19SIT90011	u	<b>IMPERMEABLE</b> Impermeable de trabajo, homologado CE.	<b>6,10</b>  SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
19SIT90012	u	<b>CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS</b> Cinturón portaherramientas, homologado CE.	<b>23,86</b>  VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 08 PROTECCIONES PARA LAS MANOS</b>			
19SIM90001	u	<b>PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO</b>	<b>2,18</b>
		Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
19SIM90006		<b>PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA</b>	<b>3,24</b>
		Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
19SIM90011		<b>PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 00</b>	<b>29,00</b>
		Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 2500 V clase 00, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		VEINTINUEVE EUROS	
19SIM90005		<b>PAR GUANTES DE PROTECCIÓN DE NEOPRENO</b>	<b>2,03</b>
		Par de guantes de protección, fabricado en neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	

## CAPÍTULO 09 PROTECCIONES PARA PIES

19SIP90006	u	<b>PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL GRABADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET.</b>	<b>21,82</b>
		Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel grabada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
19SIP50001	u	<b>PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE</b>	<b>8,52</b>
		Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
19SIP50003	u	<b>PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA</b>	<b>12,04</b>
		Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	



## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 10 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>			
D41IA001	h	<b>COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE</b> Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	<b>61,10</b>
		SESENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
D41IA020	h	<b>FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE</b> Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	<b>13,55</b>
		TRECE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D41IA040	u	<b>RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.</b> Reconocimiento médico obligatorio.	<b>50,18</b>
		CINCUENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
D41IA201	h	<b>EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.</b> Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	<b>23,78</b>
		VEINTITRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 2

Itinerario ciclista

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

### CAPÍTULO 01 DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS

**01.01 m2 DEMOLICIÓN DE ACERAS**  
M2 Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero. Se paga al 100%.

Mano de obra..... 1,26  
Maquinaria..... 6,06

Suma la partida..... 7,32  
Costes indirectos 8%..... 0,59

**TOTAL PARTIDA..... 7,91**

**01.02 m2 LEVANTADO DE SOLADO BALDOSAS HIDRÁULICAS CARGA MECÁNICA**  
Levantado de solado de baldosas hidráulicas de 40x40, con medios mecánicos e incluso carga y transporte de material sobrante en contenedor a vertedero. Medida la superficie inicial. Se paga al 100%.

Mano de obra..... 2,03  
Maquinaria..... 1,05

Suma la partida..... 3,08  
Costes indirectos 8%..... 0,25

**TOTAL PARTIDA..... 3,33**

**01.03 LEVANTADO A MÁQ. DE BORDILLOS**  
Ml. Levantado por medios mecánicos de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra. Se paga al 100%.

Mano de obra..... 1,97  
Maquinaria..... 0,59

Suma la partida..... 2,56  
Costes indirectos 8%..... 0,20

**TOTAL PARTIDA..... 2,76**

**01.04 m RECORTE DEL PAVIMENTO CON SIERRA DE DISCO**  
M. Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa, con sierra de disco, en solera, firmes de mezcla bituminosa en caliente, firme de base granular, macadam o tratamiento superficial, aceras, i/replanteo y p.p. barrido y limpieza por medios manuales. Se paga al 100%.

Mano de obra..... 1,65  
Maquinaria..... 0,83

Suma la partida..... 2,48  
Costes indirectos 8%..... 0,20

**TOTAL PARTIDA..... 2,68**

## CUADRO DE PRECIOS 2

Itinerario ciclista

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

**01.05 u TRASLADO OBSTAC. VERT. ÁRBOLES, SEMAFOROS, PARADAS DE BUS**  
Ud Traslado de señales de gran entidad, semáforos, farolas, paradas bus, árboles... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento. Se paga al 100%.

Mano de obra..... 166,18  
Maquinaria..... 18,34  
Resto de obra y materiales... 36,00

Suma la partida..... 220,52  
Costes indirectos 8%..... 17,64

**TOTAL PARTIDA..... 238,16**

**01.06 u TRASLADO SEÑALES DE TRÁFICO, PAPELERAS, CARTELES PILONAS**  
Ud Traslado de señales de tráfico, papeleras, carteles ,pilonas... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento. Se paga al 100%.

Mano de obra..... 25,14  
Maquinaria..... 7,82  
Resto de obra y materiales... 9,00

Suma la partida..... 41,96  
Costes indirectos 8%..... 3,36

**TOTAL PARTIDA..... 45,32**

**01.07 m2 BORRADO SEÑAL. HORIZ., FRESADO**  
Borrado de señalización horizontal de superficie realmente pintada mediante fresado, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo. Se paga al 100%.

Mano de obra..... 1,07  
Maquinaria..... 11,05

Suma la partida..... 12,12  
Costes indirectos 8%..... 0,97

**TOTAL PARTIDA..... 13,09**

**01.08 u TRASLADO CONTENEDOR DE BASURAS**

Mano de obra..... 8,21  
Maquinaria..... 13,50

Suma la partida..... 21,71  
Costes indirectos 8%..... 1,74

**TOTAL PARTIDA..... 23,45**

## CUADRO DE PRECIOS 2

Itinerario ciclista

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

### 01.09 u CORRECCIÓN DE TAPA DE REGISTRO

Ud de corrección de marco y tapa de registro existente a nueva rasante de diámetro máx. inscrito de 80cm, incluso demolición, hormigonado, relleno y colocación de marco y tapa existente. Se paga al 100%.

Mano de obra..... 13,56  
Maquinaria..... 1,96

Suma la partida..... 43,26  
Costes indirectos 8%..... 3,46

**TOTAL PARTIDA..... 46,72**

### 01.10 PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR ELEM. IMPREVISTOS A REPONER

Partida alzada a justificar de reposición de elementos imprevistos u otros. Se paga al 100%.

Suma la partida..... 15.108,94  
Costes indirectos 8%..... 1.208,71

**TOTAL PARTIDA..... 16.317,55**

### 01.11 m<sup>3</sup> EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS CONSIST. MEDIA

Excavación, en apertura de caja, de tierras de consistencia medida. realizada con medios mecánicos, incluso perfilado de fondo hasta una profundidad máxima de 50 cm. Medida en perfil natural. Se paga al 100%.

Maquinaria..... 4,29

Suma la partida..... 4,29  
Costes indirectos 8%..... 0,34

**TOTAL PARTIDA..... 4,63**

## CUADRO DE PRECIOS 2

Itinerario ciclista

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

## CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN

### 02.01 m<sup>2</sup> TRAT.SUPERF.SLURRY COLOR 4 kg./m2

Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.Se paga al 100%.

Mano de obra..... 3,40  
Resto de obra y materiales... 7,23

Suma la partida..... 10,63  
Costes indirectos 8%..... 0,85

**TOTAL PARTIDA..... 11,48**

### 02.02 m COLOCACIÓN BORDILLO LEVANTADO

Bordillo de granito achaflanado de 17x28 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada. Se paga al 100%.

Mano de obra..... 6,78  
Resto de obra y materiales... 7,80

Suma la partida..... 14,58  
Costes indirectos 8%..... 1,17

**TOTAL PARTIDA..... 15,75**

### 02.03 m BORDILLO DE GRANITO ACHAFLANADO DE 17x28 cm

Bordillo de granito achaflanado de 17x28 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada. Se paga al 100%.

Mano de obra..... 5,42  
Resto de obra y materiales... 21,02

Suma la partida..... 26,44  
Costes indirectos 8%..... 2,12

**TOTAL PARTIDA..... 28,56**

### 02.04 m BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm

M. Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1) EN zonas ajardinadas. Medida la longitud ejecutada. Se paga al 100%.

Mano de obra..... 5,09  
Resto de obra y materiales... 5,11

Suma la partida..... 10,20  
Costes indirectos 8%..... 0,82

**TOTAL PARTIDA..... 11,02**

## CUADRO DE PRECIOS 2

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.05	m <sup>2</sup>	<b>EMULSIÓN ECI IMPRIMACIÓN</b> M2. Emulsión catónica ECI en riego de imprimación. i/ barrido y preparación de la superficie. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	0,02
		Maquinaria.....	0,03
		Resto de obra y materiales...	0,18
		Suma la partida.....	0,23
		Costes indirectos 8%.....	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,25</b>
02.06	m <sup>2</sup>	<b>SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm EN CAJEADO ZONAS AJARDINADAS</b> Solera de hormigón HM-20/P/40/Ila, de 10 cm de espesor en soleras de pavimentos y protección de tuberías, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	3,39
		Maquinaria.....	0,15
		Resto de obra y materiales...	9,63
		Suma la partida.....	13,17
		Costes indirectos 8%.....	1,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,22</b>
02.07	m <sup>2</sup>	<b>SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS 40x40 cm</b> Solado con baldosas hidráulicas de 40x40 cm , recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 3 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	9,41
		Resto de obra y materiales...	7,76
		Suma la partida.....	17,17
		Costes indirectos 8%.....	1,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,54</b>
02.08	m <sup>2</sup>	<b>SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL</b> M2 Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base,relleno en tongadas de 10 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido la superficie teórica. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	0,33
		Maquinaria.....	2,90
		Resto de obra y materiales...	0,83
		Suma la partida.....	4,06

## CUADRO DE PRECIOS 2

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Costes indirectos 8%.....	0,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,38</b>
02.09	m <sup>2</sup>	<b>REGULARIZ. FIRME ALQUITRANADO + HORM. ASFALTICO</b> Capa de regularización con firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 2 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecutada. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	0,38
		Maquinaria.....	0,82
		Resto de obra y materiales...	1,99
		Suma la partida.....	3,19
		Costes indirectos 8%.....	0,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,45</b>
02.10	m <sup>2</sup>	<b>FIRME ALQUITRANADO + HORM. ASFALTICO</b> Firme alquitranado formado por: riego de imprimación de 1 kg/m2 de betún y pavimento de hormigón asfáltico en caliente, con extendido mecánico, de 15 cm de espesor, incluso compactado con medios mecánicos y p.p. de preparación de base; construido según PG-3 de 1975. Medida la superficie ejecutada. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	1,89
		Maquinaria.....	2,59
		Resto de obra y materiales...	9,95
		Suma la partida.....	14,53
		Costes indirectos 8%.....	1,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,58</b>
02.11	m <sup>2</sup>	<b>SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm EN AMPLIACIÓN DE ACERAS</b> Solera de hormigón HM-20/P/40/Ila, de 10 cm de espesor en soleras de pavimentos y protección de tuberías, acabado con textura superficial rugosa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	6,78
		Maquinaria.....	0,15
		Resto de obra y materiales...	9,63
		Suma la partida.....	16,56
		Costes indirectos 8%.....	1,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,88</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.12	m <sup>2</sup>	<b>COMPACTADO DE SUPERFICIE ZONAS AJARDINADAS</b> M2 Compactado con medios mecánicos, incluso refino de base, compactado al 95% proctor. Medido la superficie teórica.	
		Mano de obra.....	0,33
		Maquinaria.....	2,10
		Suma la partida.....	2,43
		Costes indirectos 8%.....	0,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,62</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN</b>			
03.01	m	<b>MARCA CONTINUA VIAL ANCHO 10 cm CON PINTURA REFLEX</b> Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	0,21
		Maquinaria.....	0,13
		Resto de obra y materiales...	0,33
		Suma la partida.....	0,67
		Costes indirectos 8%.....	0,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,72</b>
03.02	m	<b>MARCA DISCONTINUA VIAL ANCHO 10 cm CON PINTURA REFLEX</b> Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la longitud ejecutada. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	0,25
		Maquinaria.....	0,13
		Resto de obra y materiales...	0,21
		Suma la partida.....	0,59
		Costes indirectos 8%.....	0,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,64</b>
03.03	m	<b>PREMARCAJE</b> MI. Premarcaje a cinta corrida. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	0,06
		Maquinaria.....	0,02
		Suma la partida.....	0,08
		Costes indirectos 8%.....	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,09</b>
03.04	m <sup>2</sup>	<b>RESALTO SONORO EN PAVIMENTO 1cm.</b> Resalto sonoro en pavimento con pastillas sonoplac (40 Uds) de espesor 1 cm., y medidas 10x5 cm., fijadas al pavimento mediante adhesivo termoplástico en frío dos componentes, con una dotación de 8 kg/m2 extendido en toda la superficie, completamente terminado. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	4,59

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales...	43,50
		Suma la partida.....	48,09
		Costes indirectos 8%.....	3,85
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,94</b>
<b>03.05</b>	<b>u</b>	<b>SEMÁFORO BICICLETA/PEATÓN TIPO LED ´S 2 FOCOS D=200 mm.</b>	
		Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos de diámetro 200 mm. Focos tipo led´s rojo y verde PPC/BICI incluso parte proporcional de piezas especiales y cableado. Totalmente instalado y pintado. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	16,01
		Resto de obra y materiales...	739,07
		Suma la partida.....	755,08
		Costes indirectos 8%.....	60,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>815,49</b>
<b>03.06</b>	<b>m²</b>	<b>SEÑAL INFOR. CHAPA HIERRO NIVEL 1</b>	
		M2. Señal informativa reflexiva nivel 1, en chapa de hierro, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	25,14
		Maquinaria.....	0,46
		Resto de obra y materiales...	195,03
		Suma la partida.....	220,63
		Costes indirectos 8%.....	17,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>238,28</b>
<b>03.07</b>	<b>u</b>	<b>SEÑAL TRIANGULAR</b>	
		Señal formada por placa triangular de chapa cincada de 70x70 cm texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	1,02
		Resto de obra y materiales...	66,78
		Suma la partida.....	67,80
		Costes indirectos 8%.....	5,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>73,22</b>
<b>03.08</b>	<b>u</b>	<b>SEÑAL CIRCULAR</b>	
		Señal formada por placa circular de chapa cincada de 60 cm de diámetro, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	1,02
		Resto de obra y materiales...	71,93

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Suma la partida.....	72,95
		Costes indirectos 8%.....	5,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>78,79</b>
<b>03.09</b>	<b>u</b>	<b>SEÑAL CUADRADA</b>	
		Señal de stop formada por placa cuadrada de chapa cincada de 60 cm de lado, texto realizado en relieve por embutición, incluso pintura antióxido, soporte con tubo de acero galvanizado y cimentación; construido según modelo del ministerio de obras publicas. Medida la unidad ejecutada. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	1,02
		Resto de obra y materiales...	78,19
		Suma la partida.....	79,21
		Costes indirectos 8%.....	6,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>85,55</b>
<b>03.10</b>	<b>m²</b>	<b>PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO</b>	
		M2 Pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema posmezclado de clase A o B a pistola, incluso premarcado y cinta adhesiva, según PG-3 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo e instrucciones técnicas complementarias. Medida la superficie realmente ejecutada. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	0,44
		Maquinaria.....	0,81
		Resto de obra y materiales...	4,43
		Suma la partida.....	5,68
		Costes indirectos 8%.....	0,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,13</b>
<b>03.11</b>	<b>u</b>	<b>SEMÁFORO BICICLETA TIPO LED ´S 2 FOCOS D=100 mm.</b>	
		Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos de diámetro 200 mm. Focos tipo led´s rojo y verde PPC/BICI incluso parte proporcional de piezas especiales y cableado. Totalmente instalado y pintado. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	32,00
		Resto de obra y materiales...	412,38
		Suma la partida.....	444,38
		Costes indirectos 8%.....	35,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>479,93</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 MOBILIARIO URBANO</b>			
04.01	u	<b>APARCA 6 BICICLETA TUBO ACERO</b> Soporte aparca bicicletas para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	16,41
		Resto de obra y materiales...	315,00
		Suma la partida.....	331,41
		Costes indirectos 8%.....	26,51
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>357,92</b>
04.02	u	<b>UD SEPARADOR CARRIL BICI</b> Ud.Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho,77.5cm de largo y 9cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible,con bandas de pintura reflectante, con sujecion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado 1 UD POR M. Se paga al 100%.	
		Mano de obra.....	9,85
		Resto de obra y materiales...	4,43
		Suma la partida.....	32,85
		Costes indirectos 8%.....	2,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,48</b>
04.03	u	<b>BARANDILLA METÁLICA GALVANIZADA API-4</b> Barandilla metálica galvanizada, con pasamanos de diámetro 50x1,5 mm., fijaciones IPN-120 mm., soldadas a placas de anclaje y barrera de seguridad doble onda galvanizada de 3 mm., con una altura de 1,20 m., terminado. Se paga al 100%.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>63,21</b>
04.04	u	<b>BANCO NEOBARCINO</b>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>650,00</b>
04.05	u	<b>PAPELERA SALOU</b>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>140,00</b>
04.06	u	<b>TOILEKAN</b>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>285,00</b>
04.07	u	<b>PANEL INFORMATIVO</b>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>789,00</b>
04.08	u	<b>CINTURA (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>685,00</b>
04.09	u	<b>VOLANTES (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>789,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.10	u	<b>REMO (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>689,00</b>
04.11	u	<b>HOQUEY (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>589,00</b>
04.12	u	<b>ESQUÍ (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>650,00</b>
04.13	u	<b>ESCALADORA (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>689,00</b>
04.14	u	<b>RELAJANTE TRONCO-LUMBAR (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>589,00</b>
04.15	u	<b>EXTENSIÓN (EQUIP. DEPORTIVO)</b>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>630,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Itinerario ciclista

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

### CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD

#### 05.01 u CASETA PREF. MOD. 6 m2 VEST. DURACIÓN DE 8 MESES

Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para vestuarios en obras de duración 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido, carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

Mano de obra.....	22,47
Maquinaria.....	0,12
Resto de obra y materiales...	896,36

Suma la partida.....	918,94
Costes indirectos 8%.....	73,52

**TOTAL PARTIDA..... 992,46**

#### 05.02 u CASETA PREF. MOD. 6 m2 COMEDOR DURACIÓN DE 8 MESES

Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para comedor en obras de duración 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

Mano de obra.....	24,06
Maquinaria.....	0,14
Resto de obra y materiales...	781,63

Suma la partida.....	805,83
Costes indirectos 8%.....	64,47

**TOTAL PARTIDA..... 870,30**

#### 05.03 u CASETA PREF. MOD. 6 m2 ASEOS DURACIÓN DE 8 MESES

Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para aseos en obras de duración de 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

Mano de obra.....	22,47
Maquinaria.....	0,12
Resto de obra y materiales...	979,41

## CUADRO DE PRECIOS 2

Itinerario ciclista

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

Suma la partida.....	1.001,99
----------------------	----------

Costes indirectos 8%.....	80,16
---------------------------	-------

**TOTAL PARTIDA..... 1.082,15**

#### 05.04 u CASETA PREF. MOD. 45 m2 OFIC. TEC. DURACIÓN DE 8 MESES

Caseta prefabricada modulada de 9x5m compuesta por despacho, sala de curas, sala de espera y aseo en obras de duración de 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

Mano de obra.....	111,79
Maquinaria.....	0,64
Resto de obra y materiales...	1.989,46

Suma la partida.....	2.101,89
Costes indirectos 8%.....	168,15

**TOTAL PARTIDA..... 2.270,04**

#### 05.05 u ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA

Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.

Mano de obra.....	0,44
Maquinaria.....	0,81
Resto de obra y materiales...	4,43

Suma la partida.....	5,68
Costes indirectos 8%.....	0,45

**TOTAL PARTIDA..... 205,74**

#### 05.06 u ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA

Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.

Resto de obra y materiales...	150,20
-------------------------------	--------

Suma la partida.....	150,20
Costes indirectos 8%.....	12,02

**TOTAL PARTIDA..... 162,22**

#### 05.07 u ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA

Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.

Resto de obra y materiales...	112,60
-------------------------------	--------

Suma la partida.....	112,60
Costes indirectos 8%.....	9,01

**TOTAL PARTIDA..... 121,61**

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.08	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS</b> Amueblamiento provisional en local para aseos, comprendiendo: perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y papeleras, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	
		Resto de obra y materiales...	16,16
		Suma la partida.....	16,16
		Costes indirectos 8%.....	1,29
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,45</b>
05.09	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR</b> Amueblamiento provisional en local para comedor, comprendiendo: mesas, asientos, calienta platos eléctrico y recipientes para desperdicios, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	
		Resto de obra y materiales...	14,58
		Suma la partida.....	14,58
		Costes indirectos 8%.....	1,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,75</b>
05.10	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO</b> Amueblamiento provisional en local para vestuario, comprendiendo: taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	
		Resto de obra y materiales...	15,96
		Suma la partida.....	15,96
		Costes indirectos 8%.....	1,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,24</b>
05.11	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL PRIM. AUXILIOS O CURAS</b> Amueblamiento provisional en local de primeros auxilios o sala de curas, comprendiendo: camilla fija y transportable, botiquin portatil, taquilla de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papeleras, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	
		Resto de obra y materiales...	19,76
		Suma la partida.....	19,76
		Costes indirectos 8%.....	1,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,34</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.12	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL OFICINA TECNICA</b> Amueblamiento provisional en local para oficina tecnica, comprendiendo: percha, mesa de oficina, asiento con reposabrazos, 2 sillas de oficina sin reposabrazos, estanteria de madera de 2x1,3 m y papeleras, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	
		Resto de obra y materiales...	37,86
		Suma la partida.....	37,86
		Costes indirectos 8%.....	3,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>40,89</b>
05.13	u	<b>SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO</b> Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	1,64
		Resto de obra y materiales...	17,68
		Suma la partida.....	19,32
		Costes indirectos 8%.....	1,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,89</b>
05.14	u	<b>SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO</b> Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	1,64
		Resto de obra y materiales...	25,27
		Suma la partida.....	26,91
		Costes indirectos 8%.....	2,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,06</b>
05.15	u	<b>SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,82
		Resto de obra y materiales...	0,97
		Suma la partida.....	1,79
		Costes indirectos 8%.....	0,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,93</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>05.16</b>	<b>u</b>	<b>SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,82
		Resto de obra y materiales...	2,93
		Suma la partida.....	3,75
		Costes indirectos 8%.....	0,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,05</b>
<b>05.17</b>	<b>u</b>	<b>SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,82
		Resto de obra y materiales...	0,97
		Suma la partida.....	1,79
		Costes indirectos 8%.....	0,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,93</b>
<b>05.18</b>	<b>u</b>	<b>PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m</b> Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	1,64
		Resto de obra y materiales...	19,35
		Suma la partida.....	20,99
		Costes indirectos 8%.....	1,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,67</b>
<b>05.19</b>	<b>u</b>	<b>SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,70 m</b> Señal de peligro reflectante de 0,70 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	1,64
		Resto de obra y materiales...	9,53
		Suma la partida.....	11,17
		Costes indirectos 8%.....	0,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,06</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>05.20</b>	<b>u</b>	<b>CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL</b> Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	2,50
		Suma la partida.....	2,50
		Costes indirectos 8%.....	0,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,70</b>
<b>05.21</b>	<b>u</b>	<b>CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m</b> Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,82
		Resto de obra y materiales...	1,52
		Suma la partida.....	2,34
		Costes indirectos 8%.....	0,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,53</b>
<b>05.22</b>	<b>u</b>	<b>LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA</b> Lámpara intermitente con celula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,82
		Resto de obra y materiales...	7,03
		Suma la partida.....	7,85
		Costes indirectos 8%.....	0,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,48</b>
<b>05.23</b>	<b>m</b>	<b>VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET</b> Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50 m.x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos; valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,66
		Resto de obra y materiales...	0,82
		Suma la partida.....	1,48
		Costes indirectos 8%.....	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,60</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.24	m	<b>CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE</b> Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra.....	2,46
		Resto de obra y materiales...	1,43
		Suma la partida.....	3,89
		Costes indirectos 8%.....	0,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,20</b>
05.25	m	<b>VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC</b> Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,66
		Resto de obra y materiales...	0,19
		Suma la partida.....	0,85
		Costes indirectos 8%.....	0,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,92</b>
05.26	u	<b>CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA</b> Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	1,53
		Suma la partida.....	1,53
		Costes indirectos 8%.....	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,65</b>
05.27	u	<b>PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO</b> Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	13,31
		Suma la partida.....	13,31
		Costes indirectos 8%.....	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,77</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.28	u	<b>MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR</b> Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	1,10
		Suma la partida.....	1,10
		Costes indirectos 8%.....	0,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,19</b>
05.29	u	<b>GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES</b> Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	12,68
		Suma la partida.....	12,68
		Costes indirectos 8%.....	1,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,69</b>
05.30	u	<b>GAFAS PANORÁM. MONTURA DE PVC, PANT. POLICARBONATO</b> Gafas panorámica de montura de PVC transparente, pantalla exterior de policarbonato, ventilación directa, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	2,56
		Suma la partida.....	2,56
		Costes indirectos 8%.....	0,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,76</b>
05.31	u	<b>PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES PARA ACOPLAR CASCOS</b> Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de para acoplar a cascos de seguridad de espuma de PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Mano de obra.....	0,44
		Maquinaria.....	0,81
		Resto de obra y materiales...	4,43
		Suma la partida.....	5,68
		Costes indirectos 8%.....	0,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,72</b>
05.32	u	<b>MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA</b> Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a través de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	9,00
		Suma la partida.....	9,00
		Costes indirectos 8%.....	0,26

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,49</b>
<b>05.33</b>	<b>u</b>	<b>CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER</b> Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	42,90
		Suma la partida.....	42,90
		Costes indirectos 8%.....	3,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,33</b>
<b>05.34</b>	<b>u</b>	<b>ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER</b> Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	20,83
		Suma la partida.....	20,83
		Costes indirectos 8%.....	1,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,50</b>
<b>05.35</b>	<b>u</b>	<b>MONO DE TRABAJO</b> Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales...	13,40
		Suma la partida.....	13,40
		Costes indirectos 8%.....	1,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,47</b>
<b>05.36</b>	<b>u</b>	<b>IMPERMEABLE</b> Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales...	5,65
		Suma la partida.....	5,65
		Costes indirectos 8%.....	0,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,10</b>
<b>05.37</b>	<b>u</b>	<b>CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS</b> Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales...	22,09
		Suma la partida.....	22,09
		Costes indirectos 8%.....	1,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,86</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>05.38</b>	<b>u</b>	<b>PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO</b> Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	2,02
		Suma la partida.....	2,02
		Costes indirectos 8%.....	0,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,18</b>
<b>05.39</b>	<b>u</b>	<b>PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA</b> Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	3,00
		Suma la partida.....	3,00
		Costes indirectos 8%.....	0,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,24</b>
<b>05.40</b>	<b>u</b>	<b>PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 00</b> Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 2500 V clase 00, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	26,85
		Suma la partida.....	26,85
		Costes indirectos 8%.....	2,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,00</b>
<b>05.41</b>	<b>u</b>	<b>PAR GUANTES DE PROTECCIÓN DE NEOPRENO</b> Par de guantes de protección, fabricado en neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	1,88
		Suma la partida.....	1,88
		Costes indirectos 8%.....	0,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,03</b>
<b>05.42</b>	<b>u</b>	<b>PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL GRABADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET.</b> Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel grabada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	20,20
		Suma la partida.....	20,20
		Costes indirectos 8%.....	1,62
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,82</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.43	u	<b>PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE</b> Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	7,89
		Suma la partida.....	7,89
		Costes indirectos 8%.....	0,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,52</b>
05.44	u	<b>PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA</b> Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales...	11,15
		Suma la partida.....	11,15
		Costes indirectos 8%.....	0,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,04</b>
05.45	u	<b>Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE</b> Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	
		Resto de obra y materiales...	56,57
		Suma la partida.....	56,67
		Costes indirectos 8%.....	4,53
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>61,10</b>
05.46	u	<b>Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE</b> Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		Resto de obra y materiales...	12,55
		Suma la partida.....	12,55
		Costes indirectos 8%.....	1,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,55</b>
05.47	u	<b>RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.</b> Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	
		Resto de obra y materiales...	46,46
		Suma la partida.....	46,46
		Costes indirectos 8%.....	3,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>50,18</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### Itinerario ciclista

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.48	h	<b>Hr EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.</b> H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	
		Resto de obra y materiales...	22,02
		Suma la partida.....	22,02
		Costes indirectos 8%.....	1,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,78</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Mano de obra.....	20.91
Maquinaria.....	0.12
Resto de obra y materiales.....	979.41

Suma la partida.....	1.000.44
Costes indirectos ..... 8.00%	80.04

**TOTAL PARTIDA..... 1.080,48**

**CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO**

**CAPÍTULO 10 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD**

**19LPV90016 u CASETA PREF. MOD. 6 m2 VEST. DURACIÓN DE 8 MESES**

Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para vestuarios en obras de duración 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido, carpintería de aluminio anodizado en su color, rejjas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

Mano de obra.....	20.91
Maquinaria.....	0.12
Resto de obra y materiales.....	896.36

Suma la partida.....	917.39
Costes indirectos ..... 8.00%	73.39

**TOTAL PARTIDA..... 990,78**

**19LPC90016 u CASETA PREF. MOD. 6 m2 COMEDOR DURACIÓN DE 8 MESES**

Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para comedor en obras de duración 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejjas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

Mano de obra.....	22.40
Maquinaria.....	0.14
Resto de obra y materiales.....	781.63

Suma la partida.....	804.17
Costes indirectos ..... 8.00%	64.33

**TOTAL PARTIDA..... 868,50**

**108048 u CASETA PREF. MOD. 6 m2 ASEOS DURACIÓN DE 8 MESES**

Caseta prefabricada modulada de 3x2 m para aseos en obras de duración de 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejjas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

**19LPC90011 u CASETA PREF. MOD. 45 m2 OFIC. TEC. DURACIÓN DE 8 MESES**

Caseta prefabricada modulada de 9x5m compuesta por despacho, sala de curas, sala de espera y aseo en obras de duración de 8 meses, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejjas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad de caseta instalada.

Mano de obra.....	103.97
Maquinaria.....	0.64
Resto de obra y materiales.....	1989.46

Suma la partida.....	2.094.07
Costes indirectos ..... 8.00%	167,53

**TOTAL PARTIDA..... 2.261,60**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

**CAPÍTULO 02 ACOMETIDAS PROVISIONALES**

**19WW001 u ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA**

Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.

Resto de obra y materiales..... 190.50  
 Suma la partida..... 190.50  
 Costes indirectos ..... 8.00% 15.24

**TOTAL PARTIDA..... 205,74**

**19WW002 u ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA**

Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.

Resto de obra y materiales..... 150.20  
 Suma la partida..... 150.20  
 Costes indirectos ..... 8.00% 12.02

**TOTAL PARTIDA..... 162,22**

**19WW003 u ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA**

Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.

Resto de obra y materiales..... 112.60  
 Suma la partida..... 112.60  
 Costes indirectos ..... 8.00% 9.01

**TOTAL PARTIDA..... 121,61**

**CAPÍTULO 03 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO**

**19LMA90010 m² AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS**

Amueblamiento provisional en local para aseos, comprendiendo: perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y papeleras, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilidades. Medida la superficie útil de local amueblado.

Resto de obra y materiales..... 16.16  
 Suma la partida..... 16.16  
 Costes indirectos ..... 8.00% 1.29

**TOTAL PARTIDA..... 17,45**

**19LMC90010 m² AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**

Amueblamiento provisional en local para comedor, comprendiendo: mesas, asientos, calienta platos eléctrico y recipientes para desperdicios, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilidades. Medida la superficie útil de local amueblado.

Resto de obra y materiales..... 14.58  
 Suma la partida..... 14.58  
 Costes indirectos ..... 8.00% 1.17

**TOTAL PARTIDA..... 15,75**

**19LMV90010 m² AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**

Amueblamiento provisional en local para vestuario, comprendiendo: taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilidades. Medida la superficie útil de local amueblado.

Resto de obra y materiales..... 15.96  
 Suma la partida..... 15.96  
 Costes indirectos ..... 8.00% 1.28

**TOTAL PARTIDA..... 17,24**

**19LMS90010 m² AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL PRIM. AUXILIOS O CURAS**

Amueblamiento provisional en local de primeros auxilios o sala de curas, comprendiendo: camilla fija y transportable, botiquin portátil, taquilla de cristal para medicamentos e instrumental, mesa, asientos, percha y papeleras, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilidades. Medida la superficie útil de local amueblado.

Resto de obra y materiales..... 19.76  
 Suma la partida..... 19.76  
 Costes indirectos ..... 8.00% 1.58

**TOTAL PARTIDA..... 21,34**

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19LMO90010	m <sup>2</sup>	<b>AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL OFICINA TECNICA</b> Amueblamiento provisional en local para oficina tecnica, comprendiendo: percha, mesa de oficina, asiento con reposabrazos, 2 sillas de oficina sin reposabrazos, estantería de madera de 2x1,3 m y papelería, totalmente terminado y desmontado, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la superficie útil de local amueblado.	
		Resto de obra y materiales.....	37.86
		Suma la partida.....	37.86
		Costes indirectos ..... 8.00%	3.03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>40,89</b>

## CAPÍTULO 04 SEÑALES

19SS90101	u	<b>SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO</b> Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	1.41
		Resto de obra y materiales.....	17.68
		Suma la partida.....	19.09
		Costes indirectos ..... 8.00%	1.53
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,62</b>
19SS90111	u	<b>SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO</b> Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	1.41
		Resto de obra y materiales.....	25.27
		Suma la partida.....	26.68
		Costes indirectos ..... 8.00%	2.13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,81</b>
19SS90202	u	<b>SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	0.71
		Resto de obra y materiales.....	0.97
		Suma la partida.....	1.68
		Costes indirectos ..... 8.00%	0.13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,81</b>
19SS90302	u	<b>SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	0.71
		Resto de obra y materiales.....	2.93
		Suma la partida.....	3.64
		Costes indirectos ..... 8.00%	0.29
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,93</b>
19SS90212	u	<b>SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE</b> Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	0.71
		Resto de obra y materiales.....	0.97

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

Suma la partida.....	1.68
Costes indirectos ..... 8.00%	0.13

**TOTAL PARTIDA..... 1,81**

**19SSW90101 u PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL REFLECTANTE 1,50x0,45 m**

Panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m, sobre soportes con base en T, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra.....	1.41
Resto de obra y materiales.....	19.35

Suma la partida.....	20.76
Costes indirectos ..... 8.00%	1.66

**TOTAL PARTIDA..... 22,42**

**19SSW90003 u SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0,70 m**

Señal de peligro reflectante de 0,70 m, con trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con R.D. 485/97, valorada según el número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra.....	1.41
Resto de obra y materiales.....	9.53

Suma la partida.....	10.94
Costes indirectos ..... 8.00%	0.88

**TOTAL PARTIDA..... 11,82**

**19SIT90008 u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL**

Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales.....	2.50
---------------------------------	------

Suma la partida.....	2.50
Costes indirectos ..... 8.00%	0.20

**TOTAL PARTIDA..... 2,70**

**19SSA00001 u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**

Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra.....	0.71
Resto de obra y materiales.....	1.52

Suma la partida.....	2.23
Costes indirectos ..... 8.00%	0.18

**TOTAL PARTIDA..... 2,41**

**19SSA00011 u LÁMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELÉCTRICA**

Lámpara intermitente con celula fotoeléctrica sin pilas, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra.....	0.71
Resto de obra y materiales.....	7.03

Suma la partida.....	7.74
Costes indirectos ..... 8.00%	0.62

**TOTAL PARTIDA..... 8,36**

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

### CAPÍTULO 05 ACOTAMIENTOS

**19SSA00051 m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.**  
 Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50 m.x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos; valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra..... 0.56  
 Resto de obra y materiales..... 0.82

Suma la partida..... 1.38  
 Costes indirectos ..... 8.00% 0.11

**TOTAL PARTIDA..... 1,49**

**19SSA00041 m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE**  
 Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra..... 2.12  
 Resto de obra y materiales..... 1.43

Suma la partida..... 3.55  
 Costes indirectos ..... 8.00% 0.28

**TOTAL PARTIDA..... 3,83**

**19SSA90052 m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC**  
 Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra..... 0.56  
 Resto de obra y materiales..... 0.19

Suma la partida..... 0.75  
 Costes indirectos ..... 8.00% 0.06

**TOTAL PARTIDA..... 0,81**

### CAPÍTULO 06 PROTECCIONES PARA LA CABEZA

**19SIC90001 u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**  
 Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales..... 1.53

Suma la partida..... 1.53  
 Costes indirectos ..... 8.00% 0.12

**TOTAL PARTIDA..... 1,65**

**19SIC20014 u PANTALLA SOLDADURA ELÉCT. CABEZA, ADAPT. CASCO**  
 Pantalla de soldadura eléctrica de cabeza, mirilla abatible adaptable al casco, resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales..... 13.31

Suma la partida..... 13.31  
 Costes indirectos ..... 8.00% 1.06

**TOTAL PARTIDA..... 14,37**

**19SIC30002 u MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR**  
 Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales..... 1.10

Suma la partida..... 1.10  
 Costes indirectos ..... 8.00% 0.09

**TOTAL PARTIDA..... 1,19**

**19SIC20001 u GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES**  
 Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE Según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales..... 12.68

Suma la partida..... 12.68  
 Costes indirectos ..... 8.00% 1.01

**TOTAL PARTIDA..... 13,69**

**19SIC20007 u GAFAS PANORÁM. MONTURA DE PVC, PANT. POLICARBONATO**  
 Gafas panorámica de montura de PVC transparente, pantalla exterior de policarbonato, ventilación directa, para trabajos con ambientes pulvigenos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales..... 2.56

Suma la partida..... 2.56  
 Costes indirectos ..... 8.00% 0.20

**TOTAL PARTIDA..... 2,76**



## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19SIC10003	u	<b>PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES PARA ACOPLAR CASCOS</b> Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de para acoplar a cascos de seguridad de espuma de PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	9.00
		Suma la partida.....	9.00
		Costes indirectos ..... 8.00%	0.72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,72</b>

## CAPÍTULO 07 PROTECCIONES PARA EL CUERPO

19SIT90001	u	<b>MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA</b> Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	3.23
		Suma la partida.....	3.23
		Costes indirectos ..... 8.00%	0.26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,49</b>
19SIT90006	u	<b>CINTURÓN DE SEGURIDAD POLIÉSTER</b> Cinturón de seguridad de sujección fabricado en poliéster, doble anillaje, hebillas de acero galvanizado, cuerda de amarre de 1 m de longitud y mosquetón de acero según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	42.90
		Suma la partida.....	42.90
		Costes indirectos ..... 8.00%	3.43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,33</b>
19SIT90002	u	<b>ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER</b> Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	20.83
		Suma la partida.....	20.83
		Costes indirectos ..... 8.00%	1.67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,50</b>
19SIT90010	u	<b>MONO DE TRABAJO</b> Mono de trabajo, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	13.40
		Suma la partida.....	13.40
		Costes indirectos ..... 8.00%	1.07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,47</b>
19SIT90011	u	<b>IMPERMEABLE</b> Impermeable de trabajo, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	5.65
		Suma la partida.....	5.65
		Costes indirectos ..... 8.00%	0.45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,10</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
19SIT90012	u	<b>CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS</b> Cinturón portaherramientas, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	22.09
		Suma la partida.....	22.09
		Costes indirectos ..... 8.00%	1.77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,86</b>

## CAPÍTULO 08 PROTECCIONES PARA LAS MANOS

19SIM90001	u	<b>PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO</b> Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	2.02
		Suma la partida.....	2.02
		Costes indirectos ..... 8.00%	0.16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,18</b>
19SIM90006		<b>PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA</b> Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	3
		Suma la partida.....	3
		Costes indirectos ..... 8.00%	0.24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,24</b>
19SIM90011		<b>PAR GUANTES PROTEC. ELÉCTRICA CLASE 00</b> Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, 2500 V clase 00, fabricado con material látex natural, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	26,85
		Suma la partida.....	26.85
		Costes indirectos ..... 8.00%	2.15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,00</b>
19SIM90005		<b>PAR GUANTES DE PROTECCIÓN DE NEOPRENO</b> Par de guantes de protección, fabricado en neopreno, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	
		Resto de obra y materiales.....	1.88
		Suma la partida.....	1.88
		Costes indirectos ..... 8.00%	0.15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,03</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

### CAPÍTULO 09 PROTECCIONES PARA PIES

**19SIP90006 u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL GRABADA, PLANTILLA Y PUNTERA MET.**  
Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel grabada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales..... 20.20  
Suma la partida..... 20.20  
Costes indirectos ..... 8.00% 1.62

**TOTAL PARTIDA..... 21,82**

**19SIP50001 u PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE**  
Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales..... 7.89  
Suma la partida..... 7.89  
Costes indirectos ..... 8.00% 0.63

**TOTAL PARTIDA..... 8,52**

**19SIP50003 u PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**  
Par de polainas para trabajos de soldadura, fabricada en cuero de serraje vacuno sistema de sujección debajo del calzado según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Resto de obra y materiales..... 11.15  
Suma la partida..... 11.15  
Costes indirectos ..... 8.00% 0.89

**TOTAL PARTIDA..... 12,04**

### CAPÍTULO 10 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

**D41IA001 h COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE**  
Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.

Resto de obra y materiales..... 56.57  
Suma la partida..... 56.57  
Costes indirectos ..... 8.00% 4,53

**TOTAL PARTIDA..... 61,10**

**D41IA020 h FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE**  
Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

Resto de obra y materiales..... 12.55  
Suma la partida..... 12.55  
Costes indirectos ..... 8.00% 1.00

**TOTAL PARTIDA..... 13,55**

**D41IA040 u RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.**  
Reconocimiento médico obligatorio.

Resto de obra y materiales..... 46.46  
Suma la partida..... 46.46  
Costes indirectos ..... 8.00% 3.72

**TOTAL PARTIDA..... 50,18**

**D41IA201 h EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.**  
Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.

Resto de obra y materiales..... 22.02  
Suma la partida..... 22.02  
Costes indirectos ..... 8.00% 1.76

**TOTAL PARTIDA..... 23,78**

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

Itinerario ciclista

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIÓN Y TRABAJOS PREVIOS .....	50.705,85	14,09
02	PAVIMENTACIÓN.....	189.310,39	52,60
03	SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN .....	35.944,67	9,99
04	MOBILIARIO URBANO.....	72.933,59	20,26
05	SEGURIDAD Y SALUD.....	11.043,94	3,07
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>359.938,44</b>	
13,00% Gastos generales.....		46.792,00	
6,00% Beneficio industrial....		21.596,31	
SUMA DE G.G. y B.I.		68.388,31	
18,00% I.V.A.....		77.098,81	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>		<b>505.425,56</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>505.425,56</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de QUINIENTOS CINCO MIL CUATROCIENTOS VEINTICINCO con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Jerez de la Frontera, a 27 de abril de 2012.

El promotor

La dirección facultativa

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ALQUILER CASETA PREFABRICADA OBRA.....	5.201,36	47,51
02	ACOMETIDAS PROVISIONALES .....	489,57	4,47
03	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.....	861,51	7,87
04	SEÑALES .....	688,16	6,29
05	ACOTAMIENTOS .....	713,95	6,52
06	PROTECCIONES PARA LA CABEZA.....	236,49	2,16
07	PROTECCIONES PARA EL CUERPO.....	689,15	6,30
08	PROTECCIONES PARA LAS MANOS .....	179,48	1,64
09	PROTECCIONES PARA PIES.....	412,24	3,77
10	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD .....	1.475,56	13,48
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>10.947,47</b>	
	13,00% Gastos generales.....	1.423,17	
	6,00% Beneficio industrial....	656,85	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>2.080,02</b>	
	16,00% I.V.A.....	2.344,95	
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA</b>		<b>15.372,44</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>15.372,44</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de QUINCE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

, a 27 de abril de 2012.

**El promotor**

**La dirección facultativa**



