PROMOTOR:

Ayuntamiento de Mazarrón

Región de Murcia
Consejería Turismo y Cultura
Instituto de Turismo de la Región de Murcia

UNIÓN EUROPEA

PROYECTO DE:

CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4.

PROYECTO

Consultor:

Edinart CONSULTING S.L.P.

Ingeniero Autor del proyecto:
D. Gregorio García Martínez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Firmado por GARCIA MARTINEZ GREGORIO - 23001129W el día 11/10/2018 con un

FECHA: **MURCIA, SEPTIEMBRE 2018**

PROMOTOR:

Ayuntamiento de Mazarrón

Región de Murcia
Consejería Turismo y Cultura
Instituto de Turismo de la Región de Murcia

UNIÓN EUROPEA

PROYECTO DE:

CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4.

DOCUMENTO Nº1:

MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

Consultor:

Edinart CONSULTING S.L.P.

Ingeniero Autor del proyecto:
D. Gregorio García Martínez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

FECHA: **MURCIA, SEPTIEMBRE 2018**

ÍNDICE MEMORIA

1.- ANTECEDENTES. 3
2.- OBJETO DEL PROYECTO. 3
3.- LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. 3
4.- LEGISLACIÓN Y REGLAMENTACIÓN. 4
5.- ÁMBITO, CONTENIDO Y METAS BÁSICAS DE LA MEMORIA. 5
6.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA. 6
7.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS. 7

7.1.-SECCIÓN PROYECTADA PARA EL CARRIL DE CONTINUIDAD DE VÍA VERDE. 7

7.2.-CRITERIO DE VELOCIDAD 10

7.3.-ELEMENTOS DE PROTECCIÓN 10

7.4.-PAVIMENTO. 11

7.5.-SEÑALÉTICA PARA EL NUEVO CARRIL. 11

8.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y DE GARANTÍA. 15
9.- PRESUPUESTO. 15
10.- SEGURIDAD Y SALUD. 16
11.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. 16
12.- MANIFESTACIÓN DE OBRA COMPLETA. 17
13.- REVISIÓN DE PRECIOS. 17
14.- IMPACTO AMBIENTAL. 17
15.- ÍNDICE DE DOCUMENTOS. 18
16.- CONCLUSIONES. 19

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1. FICHA TÉCNICA.

ANEJO Nº 2. TOPOGRAFÍA.

ANEJO Nº 3. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

ANEJO Nº 4. SEÑALÉTICA.

ANEJO Nº 5. PLAN DE OBRA.

ANEJO Nº 6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEJO Nº 7. GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANEJO Nº 8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.- ANTECEDENTES.

En el término municipal de Mazarrón la Vía Verde existente comienza en el margen derecho de la Carretera Regional RM D4, concretamente en el P.K. 1+800, con objeto de poder darle continuidad hacia el municipio de Mazarrón la Consejería de Turismo y Cultura ha decido realizar el estudio y diseño de un nuevo carril de Vía Verde que discurra paralelo a la carretera RM-D4 hasta llegar al municipio.

La ingeniería EDINART CONSULTING S.L.P., es la encargada de estudiar, diseñar y definir las actuaciones necesarias para conseguir los objetivos planteados.

2.- OBJETO DEL PROYECTO.

Es objeto del presente Proyecto el obtener de los organismos competentes las autorizaciones oportunas para poder ejecutar las obras descritas posteriormente. Así mismo, es objeto del mismo, el desarrollo y justificación de todos y cada uno de los elementos para llevar a cabo correctamente la ejecución de las obras e instalaciones necesarias para la construcción del carril de continuidad de la Vía Verde de Mazarrón, dando cumplimiento a todas las disposiciones técnicas actualmente en vigor.

3.- LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

La vía verde de Mazarrón se ubica, saliendo desde Mazarrón por la RM-D4 dirección RM-3 y AP-7 a la derecha antes de llegar a la rotonda para derivarse a la RM-3 o la AP-7.

Imagen 1. Ubicación Vía Verde de Mazarrón.

Las obras e instalaciones objeto del presente Proyecto se ubican paralelas a la Carretera Regional RM-D4, en su margen derecho, entre el P.K.0+300 y P.K.1+700.

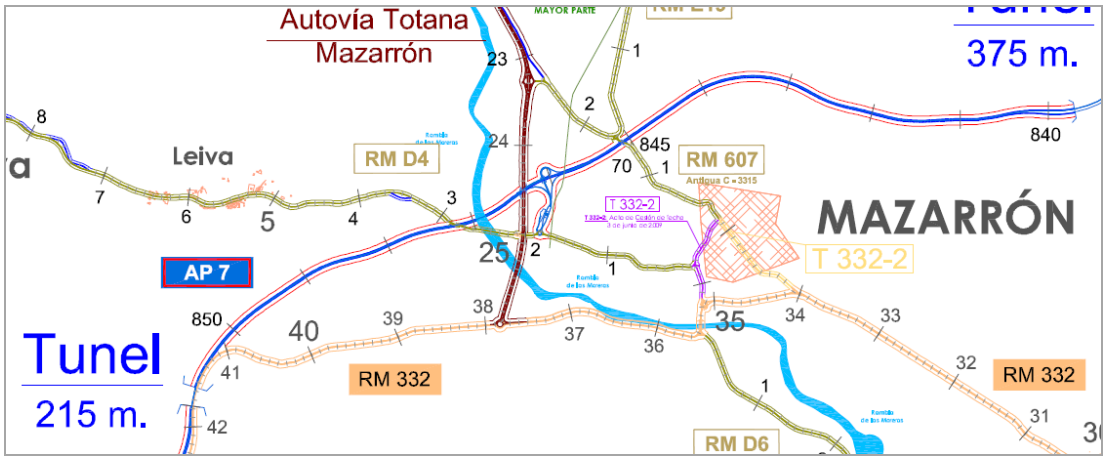


Imagen 2. Ubicación de la RM-D4.

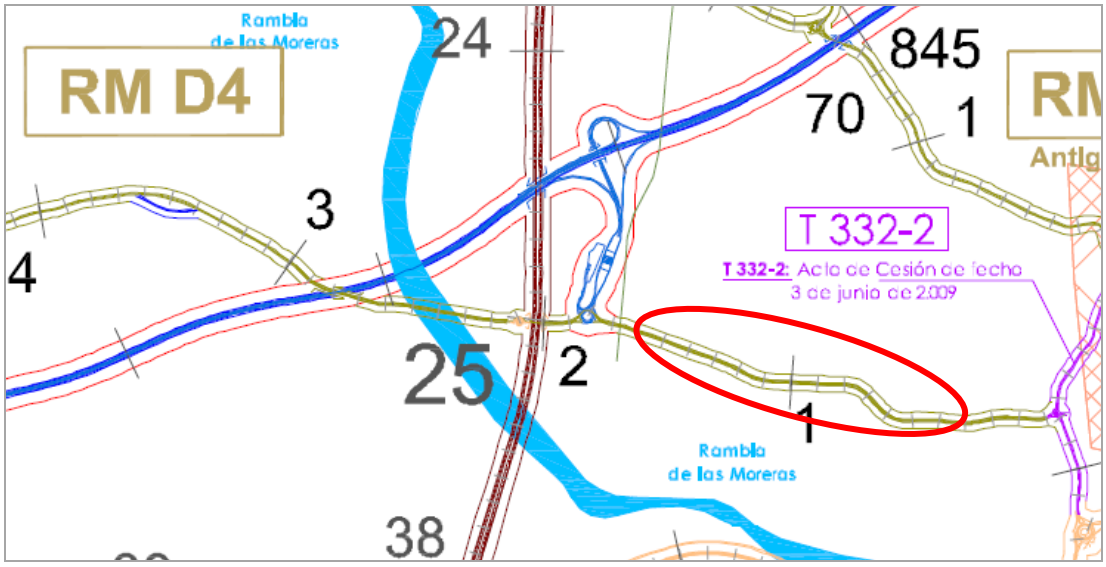


Imagen 3. Ubicación (en color rojo) del nuevo carril de Vía Verde entre P.K.0+300 y P.K.1+700.

4.- LEGISLACIÓN Y REGLAMENTACIÓN.

En la redacción del presente Proyecto se tendrá en cuenta lo establecido en la siguiente legislación vigente:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento Jurídico Español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la ejecución de obras.
- Ley de Carreteras 37/2015 de 29 de septiembre.
- Reglamento General de Carreteras, Real Decreto 1812/1994 de 2 de Septiembre.
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1- IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- R.D. 256/2016 por el que se apruebe la instrucción para la recepción de Cementos RC-16.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras (1.975). (Versión vigente a 1/02/2017).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- R.D. 1247/2008 de Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- R.D. 18/2007 por el que se apruebe el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Ley 4/2017 de Junio de accesibilidad universal de la Región de Murcia.
- Norma 8.3.-IC. Señalización en Obras.
- Real Decreto 1.627/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborables y el Real Decreto 39/1997, del Reglamento de los Servicios de Prevención.

5.- ÁMBITO, CONTENIDO Y METAS BÁSICAS DE LA MEMORIA.

El presente proyecto desarrolla la solución considerada más adecuada hasta definir una obra acorde con todos los criterios de buena práctica.

Todo lo anterior dirigido a realizar una instalación que sea coherente con las metas básicas de la presente Memoria y que se puedan resumir en:

- Buena relación coste / calidad.
- Introducción de técnicas experimentadas con resultados óptimos.
- Aprovechamiento de las instalaciones existentes que estén en buen estado.

- Establecer el equilibrio entre costes de primera inversión y los de mantenimiento.
- Facilitar la explotación y mantenimiento de la instalación.
- Reducir los costes de mantenimiento.
- Ofrecer un aspecto estético y agradable de la instalación.
- Minimización del impacto ambiental producido.

6.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.

La documentación cartográfica empleada en el conjunto de los trabajos necesarios para el alcance del objeto final del presente documento, es la que figura a continuación.

El área que comprende la presente Memoria abarca la siguiente distribución de hojas cartográficas:

Escala 1:50.000: Mapa Topográfico Nacional. Instituto Geográfico Nacional: 976

Adicionalmente se ha utilizado la topografía y cartografía propia, elaborada a partir de los trabajos topográficos de toma de datos, realizada en el transcurso de la presente Memoria.

El trabajo de campo realizado ha consistido en el levantamiento topográfico de la carretera RM-D4 por donde transcurrirá el carril de continuidad de la Vía Verde para el estudio y diseño de la mejor solución.

El Sistema de Coordenadas utilizado es UTM (Universal Transversal de Mercador) y el Sistema de Referencia Geodésico empleado es ETRS89 (Sistema de Referencia Terrestre Europeo de 1989).

La Altitud Ortométrica utilizada para definir la planimetría se ha basado en el modelo peninsular más actualizado (EGM 2008 REDNAP), que toma como referencia la cota cero al nivel medio del mar Mediterráneo en Alicante.

En el "**Anejo nº 2 de Topografía**" se desarrolla lo expuesto anteriormente y se adjunta el listado de puntos del levantamiento topográfico realizado.

7.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

Para conectar la Vía Verde de Mazarrón con el municipio se ejecuta un nuevo acceso, el cual discurre paralelo a la calzada de la Carretera Regional RM-D4. Para proteger este nuevo tramo se utilizará una barrera de hormigón prefabricado tipo BHSPJ3/1a, excepto en el tramo de zona urbana y en los cruces existentes.

A continuación, se desarrollan con más detalle cada una de las actuaciones.

Cabe señalar, que **los P.K.** mencionados **en los siguientes apartados corresponden a los indicados en los Planos** del presente Proyecto y no a los de la nomenclatura de la carretera RM-D4, vista en el apartado 3.

7.1.-SECCIÓN PROYECTADA PARA EL CARRIL DE CONTINUIDAD DE VÍA VERDE.

Para el diseño del nuevo carril para la Vía Verde ha sido objeto el aprovechar, en la medida de lo posible, el arcén y la berma existente. Por esta razón, se ha modificado el ancho de 3,5 m de la calzada que discurre junto al nuevo carril, a 3,2 m, dejando un arcén de 0,5 m, esta separación estará compuesta por la nueva línea de arcén de 10 cm y una separación de 40 cm entre la línea y la barrera de protección.

El ancho del nuevo carril es de 1,5 m. Según las condiciones y características de la zona se han proyectado cuatro tipos de secciones. La Sección Tipo 1, donde se aprovecha el arcén, la berma y la cuneta existentes, la Sección Tipo 1´, en este caso también se aprovecha lo anterior, pero se deberá de hacer un recrecido como máximo de 5 cm para cumplir el ancho del carril, la Sección Tipo 2, se modifica la cuneta para ampliar el pavimento existente y la Sección Tipo 3, es donde se encuentran los diferentes caminos de acceso a finca.

- Sección Tipo 1 — En todo el tramo excepto en Sección Tipo 1´, 2 y 3.
- Sección Tipo 1´ — PK 0+380 a PK 0+500
PK 0+570 a PK 0+590
PK 0+660 a PK 0+680
PK 1+120 a PK 1+210
- Sección Tipo 2 — PK 0+240 a PK 0+302
PK 0+850 a PK 0+890

- Sección Tipo 3 Situada en los diferentes caminos de acceso, los cuales se encuentran en los siguientes PK:
  PK 0+185
  PK 0+405
  PK 0+835
  PK 1+220

En la siguiente imagen se puede apreciar la sección actual de la RM-D4 y las secciones tipos.

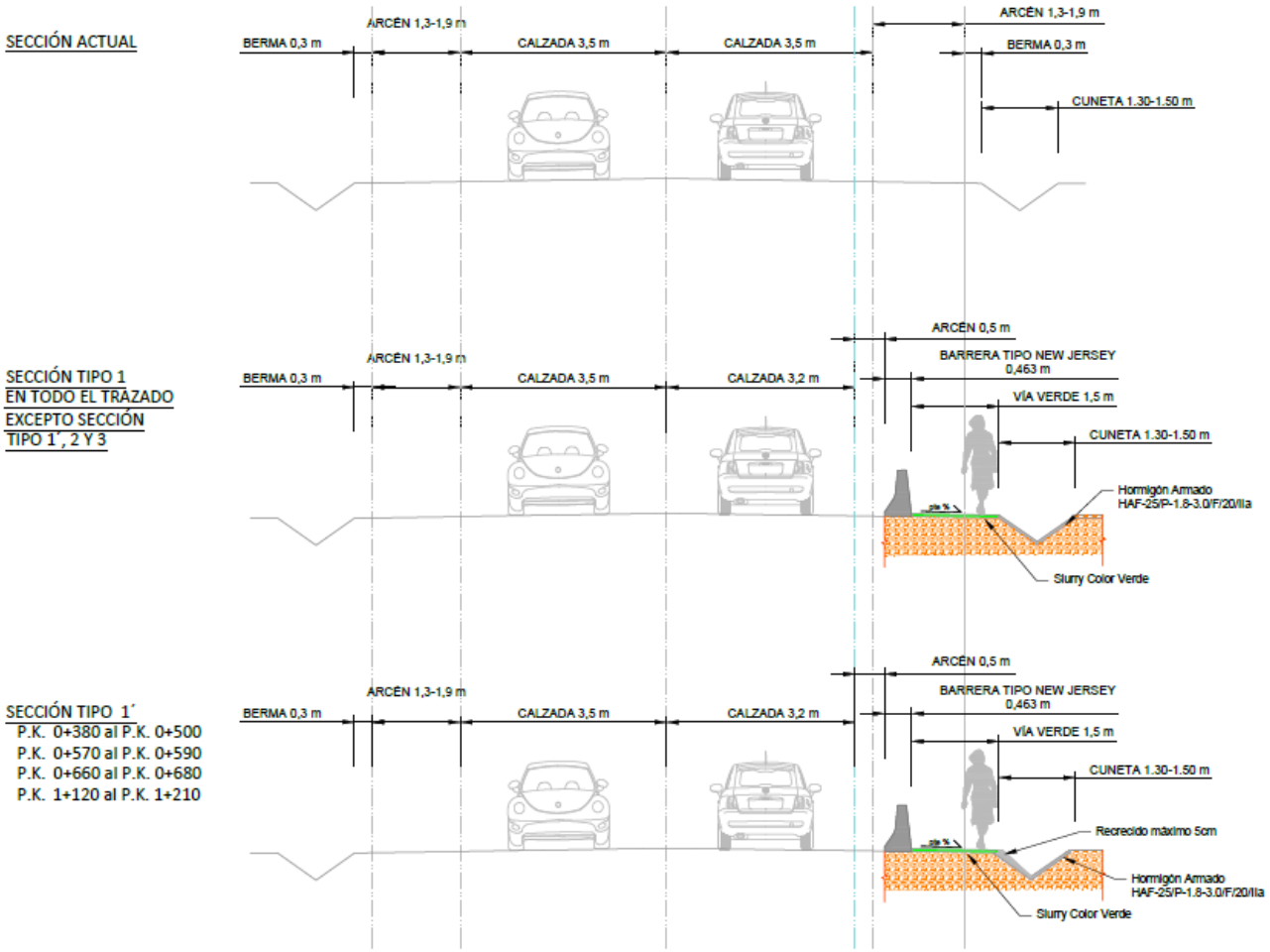


Imagen 4. Sección actual y secciones TIPO 1 y 1´.

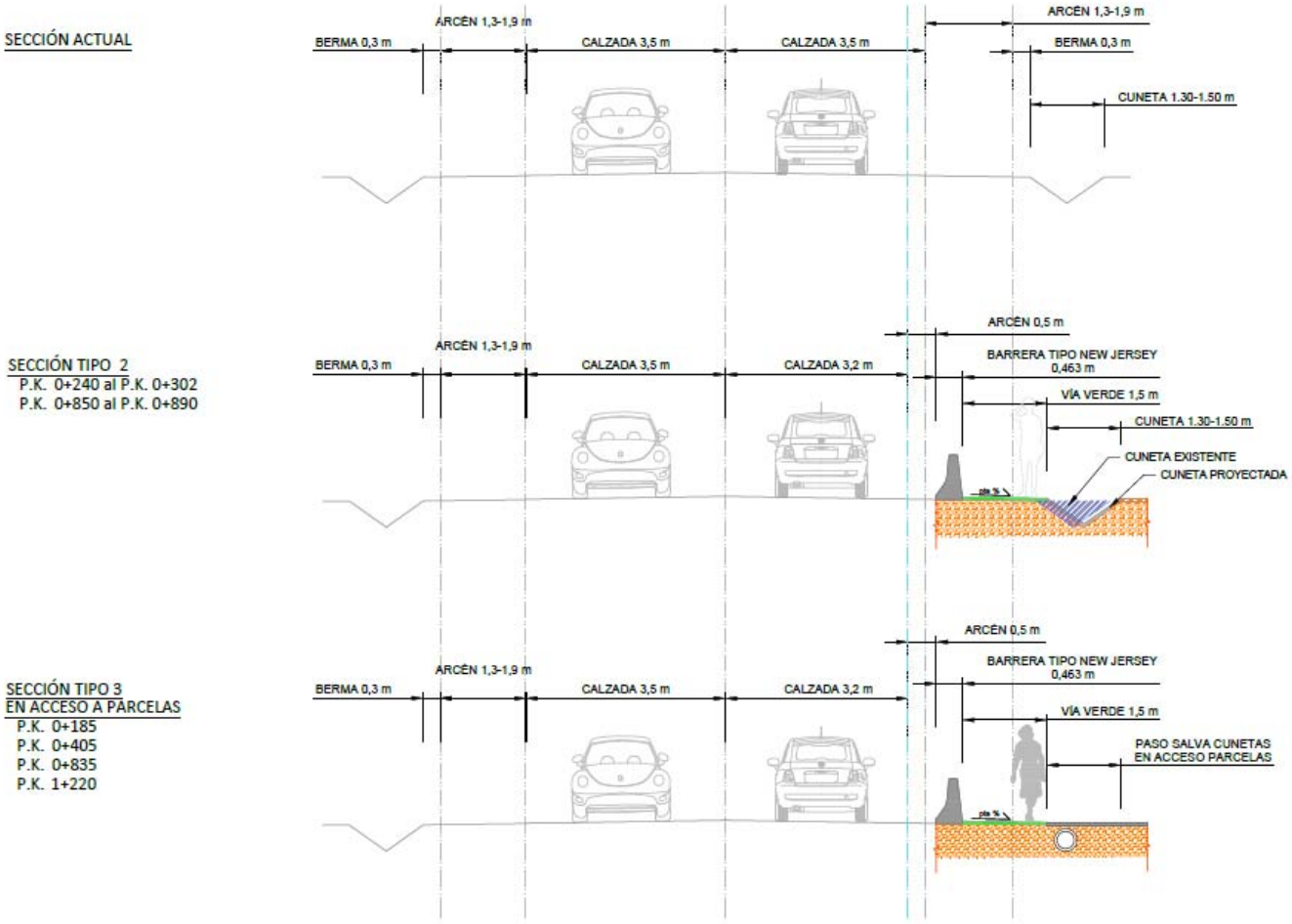


Imagen 5. Sección actual y secciones TIPO 2 y 3.

7.2.-CRITERIO DE VELOCIDAD.

La carretera RM-D4 corresponde a una Carretera Autonómica de Tercer Nivel. En el tramo no urbano donde se quiere ubicar el carril la velocidad permitida es de 60 Km/h, debido a la incorporación del nuevo carril para la Vía Verde esta velocidad debe reducirse a 50Km/h.

7.3.-ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.

Para el tramo no urbano donde discurre el carril, siguiendo las "Recomendaciones sobre sistemas de confección de vehículos", se ha colocado una barrera de seguridad de hormigón prefabricada, simplemente apoyada, de hormigón armado HA-30.

El tipo de barrera de seguridad es BHSPJ3/1a, las dimensiones son de 80 cm de alto con una toleración de + 3cm y de -2cm, un ancho de 46,3 cm con tolerancia de +3cm y largo mínimo de 3 m.

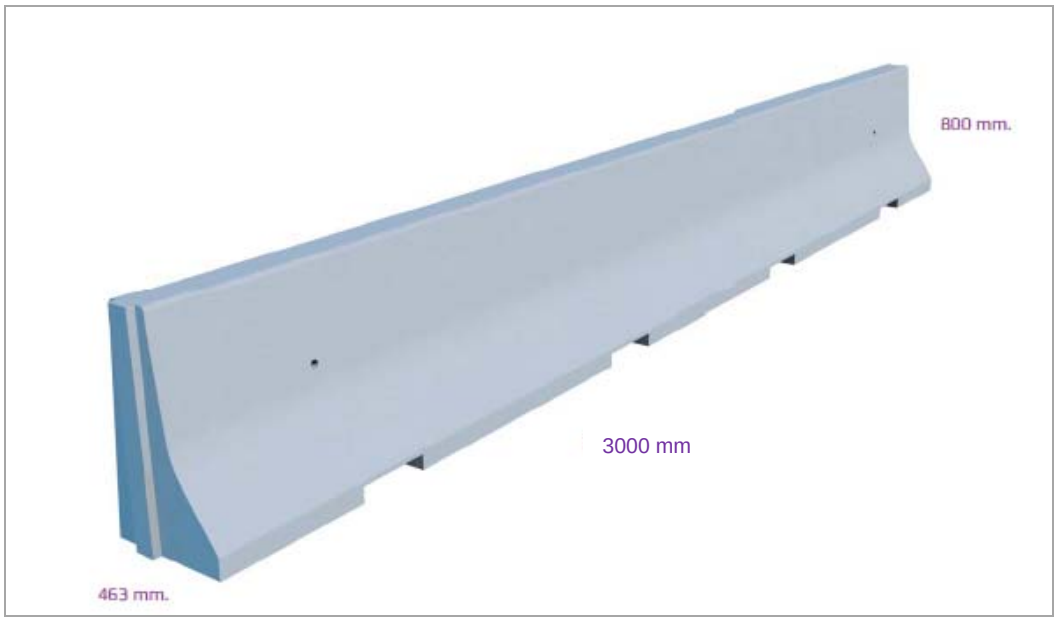


Imagen 6. Barrera de seguridad de hormigón prefabricada, tipo BHSPJ3/1a.

Para el inicio y final de la barrera se colocarán las piezas de desvanecimiento tal y como aparece en la figura siguiente, con una longitud de 3 m.

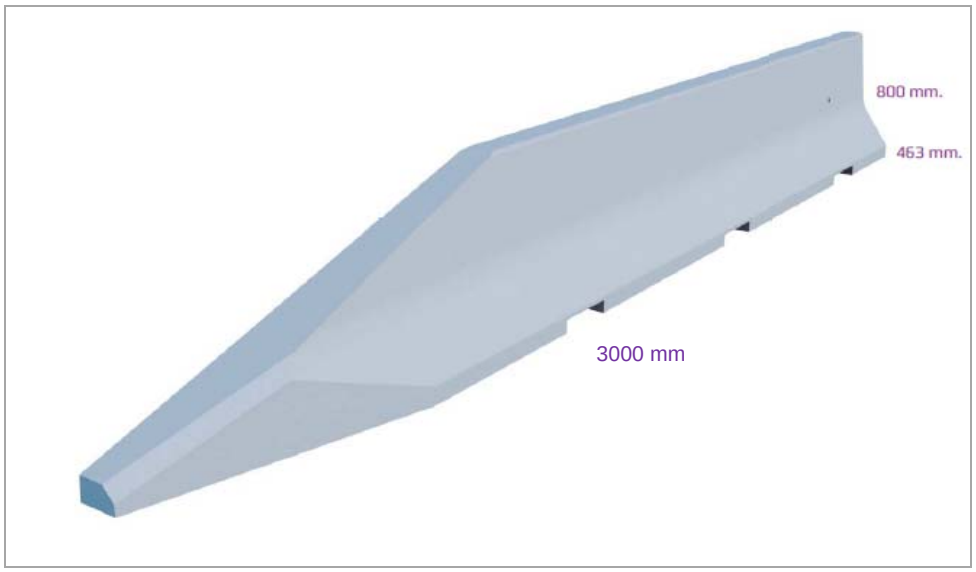


Imagen 7. Desvanecimiento de la barrera prefabricada, tipo BHSPJ3/1a

7.4.-PAVIMENTO.

El pavimento para el carril será de hormigón HA-25 N/mm2. con 3 kg/m3 fibras de polipropileno estructural y finalmente fratasado para mejorar la superficie final.

7.5.-SEÑALÉTICA PARA EL NUEVO CARRIL.

7.5.1. SEÑALES VERTICALES.

Se colocarán las siguientes señales verticales, en el "Documento nº2. Planos" se detallan su ubicación y en el "Anejo nº4. Señalética" se describen sus características, según el Manual de Señalización de Vías Verdes.

D-1 – i	Es una señal direccional, con un cartel rectangular que informa de la dirección que han de seguir los peatones.	

D - 13	Es una señal direccional, con un cartel rectangular que informa de la dirección que han de seguir los peatones.	
PR - 6	Es una señal preventiva, con un cartel rectangular que avisa de una zona próxima con desprendimientos frecuentes y la consiguiente posible presencia de obstáculos en la Vía Verde, por lo que los usuarios deberán tomar especiales precauciones.	
PR - 8	Es una señal preventiva, con un cartel rectangular que avisa de que a 50 m se encuentra un ceda el paso, por lo que los usuarios deberán tomar precauciones.	
PR - 16	Es una señal preventiva, con un cartel rectangular que avisa de que a 50 m se encuentra un ceda el paso, por lo que los usuarios deberán tomar precauciones.	
R - 1	Es una señal del código de circulación. La señal indica la obligación de que el usuario que sale de uno de los caminos y tiene que cruzar la Vía Verde para incorporarse a la carretera RM-D4, debe ceder el paso a los usuarios que circulan por la Vía Verde.	

Además, se modificarán los siguientes carteles existentes en la Vía Verde de Mazarrón:

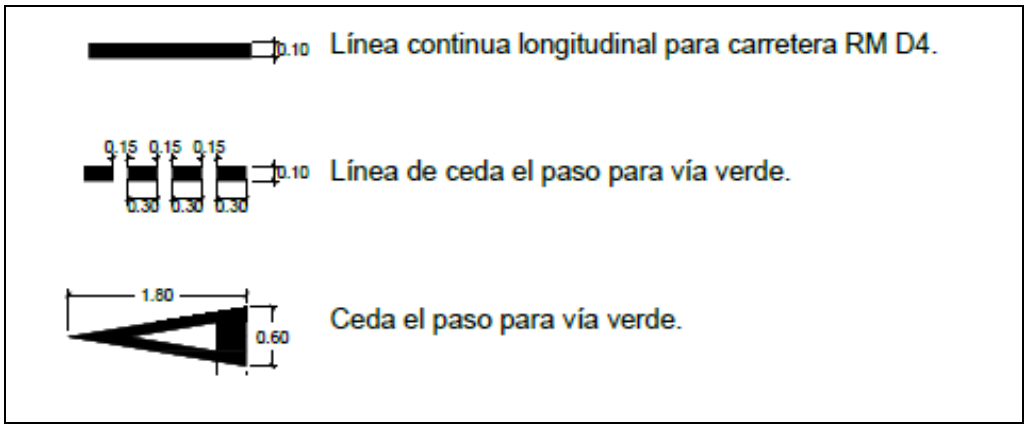
Señal C- 4: Cartel informativo.	
Hito kilométrico.	

La ubicación de las estas señales existente se encuentra en el "Documento nº2. Planos" y las modificaciones que se deben realizar a cada una de ellas esta descrita en el "Anejo nº4. Señalética".

7.5.2. MARCAS HORIZONTALES.

Se colocarán las siguientes señales horizontales:

- En todo el tramo de la carretera RM- D4 se colocara la línea continua del nuevo arcén, excepto en los cruces de los caminos existentes la cual será discontinua.
- La señal de ceda el paso se colocará en todos los cruces existentes.



Los caminos de acceso a fincas se ubican en los siguientes se ejecutarán tal y como aparece en la figura siguiente

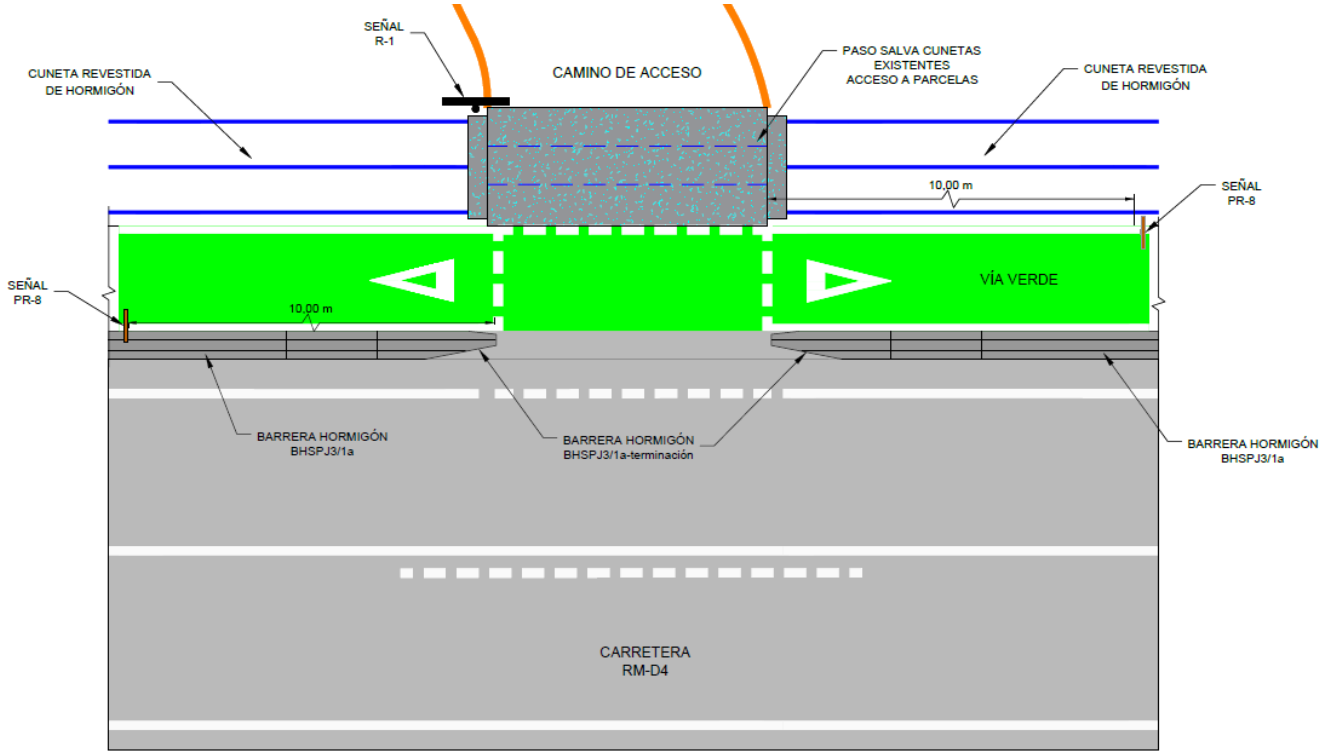


Imagen 8. Detalle de acceso a caminos existentes.

Los caminos de acceso a fincas se ubican en los siguientes PK:

PK 0+185
PK 0+405
PK 0+835
PK 1+220

En estos cominos el ancho sin colocar la barrera prefabricad de hormigón BHSPJ3/1a será el mismo que el existente, siempre y cuando se cumplan las dos condiciones siguientes: ancho mínimo libre de 4,5 m y con radios de acuerdo con la carretera RM-D4 de 5 m.

Además para evitar contaminación de los caminos existentes al nuevo carril se ejecutarán los primeros 3 metros del mismo con hormigón.

8.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y DE GARANTÍA.

El plazo de ejecución de las obras incluidas en esta Memoria, será de **DOS (2) MESES**, a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo de la Obra.

Se establece un plazo de garantía de **UN (1) AÑO** a partir de la fecha de Recepción de las obras y abonará las cantidades correspondientes para la liquidación de desperfectos si estos han sido a causa de la mala ejecución de las obras. Una vez cumplido dicho plazo, se efectuará el reconocimiento final de las obras, y su liquidación.

9.- PRESUPUESTO.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

Con los precios unitarios enumerados en los CUADROS DE PRECIOS Nº 1, y con el estado de mediciones obtenido del estudio del DOCUMENTO Nº 2: PLANOS, se ha confeccionado el Presupuesto Ejecución Material que asciende a la cantidad de **CIENTO DIECIOCHO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (118.247,84 €).**

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.

Obtenido el Presupuesto de Ejecución Material como suma de los distintos capítulos de obra; incrementado en los porcentajes establecidos de Gastos Generales (13%) y Beneficio Industrial (6%), así como por el Impuesto del Valor Añadido, (21%) y de acuerdo con lo establecido por el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP), el Presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de **CIENTO SETENTA MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS (170.265,07 €).**

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 101 de la Ley de Contratos del Sector Público (Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2017/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014), el valor estimado de los contratos vendrá determinado por el importe total, sin incluir el Impuesto sobre el Valor Añadido, ascendiendo a la cantidad de **CIENTO CUARENTA MIL SETECIENTOS CATORCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS (140.714,93 €).**

10.- SEGURIDAD Y SALUD.

En este proyecto se adjunta el Anejo nº8 denominado "Estudio de Seguridad y Salud", en cumplimiento en lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, publicado en el BOE nº 256 de 25/10/97, por el que se adapta a la normativa española, la Directiva de la comunidad Europea, 92/57/CEE de 24 de Junio, y el que se establecen las disposiciones mínimas sobre Seguridad y Salud.

11.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

De acuerdo con lo recogido en el art.65.1 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2011, de 14 de noviembre), con las modificaciones introducidas por el art.43.1 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización, y teniendo en cuenta que la cuantía del contrato de las obras objeto del presente proyecto no es superior a 500.000 €, no es requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

12.- MANIFESTACIÓN DE OBRA COMPLETA.

En cumplimiento del último párrafo del artículo 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se manifiesta que el presente Proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido por el artículo 125 de este Reglamento, por comprender todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de las obras y ser susceptibles de ser entregados al uso general.

13.- REVISIÓN DE PRECIOS.

No Procede la inclusión en el contrato de Cláusula de revisión de precios.

En el caso que fuese necesario, se aplicará la fórmula que corresponda, según el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las administraciones públicas.

14.- IMPACTO AMBIENTAL.

La tramitación ambiental de las obras, está regulada por la ley autonómica 4/2009, de protección ambiental integrada de la Región de Murcia, de aplicación a los planes, programas, proyectos, industrias y actividades que se realicen en el territorio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Según el artículo 84 de dicha ley (modificado por el artículo tercero de Ley 2/2017, de 13 de febrero, de medidas urgentes para la reactivación de la actividad empresarial y del empleo a través de la liberalización y de la supresión de cargas burocráticas («B.O.R.M.» 16 febrero)), serán objeto de evaluación de impacto ambiental ordinaria y simplificada en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia únicamente los proyectos comprendidos en la legislación básica estatal.

La legislación estatal en materia ambiental viene definida por la Ley 21/2013 de Evaluación de Impacto Ambiental. Revisados los proyectos de su Anexo I y II, se concluye que la presente ejecución de obras **no está incluido** en ninguno de los supuestos de dichos proyectos, por lo que no es necesaria evaluación de impacto ambiental ordinaria o simplificada.

15.- ÍNDICE DE DOCUMENTOS.

Se relacionan los documentos de que consta la presente Memoria Descriptiva:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA.

MEMORIA.
ANEJO Nº 1. FICHA TÉCNICA.
ANEJO Nº 2. TOPOGRAFÍA.
ANEJO Nº 3. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
ANEJO Nº 4. SEÑALÉTICA.
ANEJO Nº 5. PLAN DE OBRA.
ANEJO Nº 6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
ANEJO Nº 7. GESTIÓN DE RESIDUOS.
ANEJO Nº 8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.

Nº	*Hoja*	*NOMBRE DEL PLANO*
1	1	SITUACIÓN
2	1	EMPLAZAMIENTO
3	3	TOPOGRÁFICO – ESTADO ACTUAL
4.1	7	ACTUACIÓN PROYECTADA – PLANTA GENERAL
4.2	2	ACTUACIÓN PROYECTADA – SECCIONES TIPO
5.1	3	MOVIMIENTO DE TIERRAS - PLANTA
5.2	1	MOVIMIENTO DE TIERRAS – PERFIL LONGITUDINAL
5.3	8	MOVIMIENTO DE TIERRAS – PERFILES TRASVERSALES
6	2	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.
7	2	PUNTOS SINGULARES - ENTRONQUES.

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.

CAPÍTULO I.- PRESCRIPCIONES GENERALES.
CAPÍTULO II.- CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES.
CAPÍTULO III.- DE LA EJECUCION DE LAS OBRA.
CAPÍTULO IV.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.
CAPÍTULO V.- DISPOSICIONES GENERALES.

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

1.- MEDICIONES AUXILIARES.
2.- MEDICIONES GENERALES.
3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
4.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2.
5.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.
6.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.

16.- CONCLUSIONES.

Con lo expuesto y documentos que se acompañan, el Técnico que suscribe da por finalizada la presente Memoria y espera haber proporcionado a la Superioridad datos suficientes para que se forme un juicio adecuado de lo que se pretende realizar y queda a disposición de la misma para cuantas aclaraciones o ampliación de datos estime necesario.

Murcia, septiembre de 2018
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (29329)

Gregorio García Martínez

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1.- FICHA TÉCNICA.

ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA.

ANEJO Nº 1.- FICHA TÉCNICA.

ÍNDICE

1.- DATOS GENERALES. 3

2.- ACTUACIONES PREVISTAS MÁS SIGNIFICATIVAS. 3

3.- DATOS ECONÓMICOS. 3

3.1. PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE 3

3.2. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO 7

1.- DATOS GENERALES.

Obra:	PROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4"
Promotor:	Instituto de Turismo de la Región de Murcia, de la Consejería Turismo y Cultura.
Objeto de las Obras:	Prolongación de la Vía Verde desde donde termina actualmente en la carretera RM-D4 hasta la entrada a Mazarrón.
Término Municipal:	Mazarrón.
Provincia:	Murcia

2.- ACTUACIONES PREVISTAS MÁS SIGNIFICATIVAS.

BARRERA DE SEGURIDAD RÍGIDA TIPO NEW JERSEY PREFABRICADA DE HORMIGÓN BHSPJ3/1A	**1.267 ml**
RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DE ASFALTO CON SLURRY DE COLOR VERDE	**1.941 m^2**
HORMIGÓN ARMADO, REALIZADA CON HORMIGÓN HAF-25/P-1,8-3,0/F/20/IIA	**167,87 m^3**

3.- DATOS ECONÓMICOS.

3.1 PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE.

A continuación se adjunta el listado de las partidas presentes en el proyecto, ordenadas por su importe.

Análisis porcentual de unidades de obra

Código	Designación	Importe total	% PEM
211.0023	Suministro y colocación de barrera de seguridad rígida tipo New Jersey prefabricada de hormigón BHSPJ3/1a, de dimensiones 463x800x3000 mm, incluso pp de piezas de terminación BHSPJ3/1a-terminación, incluye replanteo, colocación de las piezas, unión de las piezas, incluso pintado en colores de señales de riesgo permanente si la D.O. lo requiere.	69.811,70	59,04
E11BT030	Recubrimiento de superficies de asfalto con slurry de color verde, constituido por: imprimación asfáltica, Curidan (0,3 kg/m2.), capa Slurry en color negro de 1,5 kg/m2. de rendimiento, dos capas de Slurry en color verde de 1,5 kg/m2. de rendimiento cada una, aplicado con rastras de goma, terminado y nivelado, previamente limpieza de polvo y restos mal adheridos mediante soplado mecánico, barrido manual, etc., s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.	13.781,10	11,65
CSL010	Hormigón armado, realizada con hormigón HAF-25/P-1,8-3,0/F/20/IIa fabricado en central, con un contenido de fibras de polipropileno con función estructural de 3 kg/m³, incluido vertido, colocación y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y acabado superficial liso mediante regla vibrante, totalmente terminado	11.750,90	9,94
001.03	Transporte y vertido de tierras a vertedero autorizado, realizado en camión basculante a una distancia máxima de 15 km, sin incluir carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.	2.664,32	2,25
06.01	Según documento Estudio de Seguridad y Salud.	2.428,48	2,05
U01BQ010	Desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque por medios mecánicos, hasta una profundidad de 30 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., incluyendo retirada de los materiales excavados y carga a camión.	2.034,34	1,72
PP004	Base y sub-base de zahorra artificial, tipo ZA-25, extendida, regada y compactada al 100% del proctor modificado en capas de 25 cm. de espesor.	1.968,87	1,67
MD0011	Gestión de residuos de tierra y pétreos procedentes de la excavación, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel I.	1.644,65	1,39
04.01	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, i/premarcaje.	1.630,44	1,38
SEBAL004	"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá sujeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 450x 300x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.	1.522,53	1,29

MSH010	Marca vial longitudinal continua, de 10 cm de anchura, con pintura reflectante de color blanco, para separación de carriles, separación de sentidos de circulación, bordes de calzada, regulación del adelantamiento y delimitación de zonas o plazas de estacionamiento. Incluso p/p de premarcaje. Normativa de apliación para la Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras. Incluye: Premarcaje. Pintado de la marca vial.	1.092,00	0,92
1.02.03	Desmontaje y retirada de elementos que conforman barrera metálica de seguridad tipo bionda, incluso retirada de los productos sobrantes a vertedero y gestión de los residuos.	916,80	0,78
001.10	Reubicación de señal vertical existente, incluido extracción, transporte, cimentación, totalmente colocada. Incluso p.p. de gestión de residuos.	900,00	0,76
U18D010	Limpieza y reperfilado de cunetas sin transporte de sobrantes a vertedero.	810,56	0,69
001.02	Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, i/ carga mecánica sobre camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.	755,23	0,64
E33VAT015	Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva de alta intensidad y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	680,68	0,58
FDD010	Suministro y colocación de barandilla en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro y montantes de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro, con una separación de 100 cm entre sí; con un barrote horizontal central de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.	667,96	0,56
MSH050	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color negro, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal de enmascaramiento, de 10 cm de anchura. Incluye: Replanteo. Barrido mediante barredora mecánica. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	533,00	0,45
U01AF206	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de espesor variable, incluso carga sobre camión.	418,84	0,35
SEBAL005	"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre),al que irá sujeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 400x 400x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.	340,34	0,29

SEBAL011	Plancha de aluminio extrusionado serigrafiado, con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 2,00x1,50 m, para sustitución de la existente, totalmente colocada.	312,31	0,26
U18S035	Marca vial blanca reflexiva, tipo I, a base de plásticos de aplicación en frío por extrusión, para cebreado, lineas transversales de detención y ceda el paso, flechas, símbolos, palabras, etc., aplicada manualmente, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcaje, realmente ejecutada.	302,68	0,26
MD0011C	Costes de gestión, alquileres, etc…	300,00	0,25
MD0011B	Gestión de residuos de naturaleza pétrea/no pétrea, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel II.	252,26	0,21
U17VAA011	Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, solamente cambio de disco, totalmente colocada.	245,92	0,21
SEBAL008	"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 400x 400x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.	170,17	0,14
SEBAL007	"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 450x 300x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.	169,17	0,14
MD0011BD	Gestión de residuos de naturaleza potencialmente peligrosa, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel II.	123,06	0,10
SEBAL010	Plancha de aluminio extrusionado serigrafiado, con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 45x30 Cm, para sustitución de la existente, totalmente colocada.	19,53	0,02

3.2 RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Capítulo	Importe
1 ACTUACIONES PREVIAS.	**6.844,86**
2 ADAPTACIÓN VIAL EXISTENTE.	**17.245,92**
3 CARRIL DE CONTINUIDAD.	**84.260,76**
4 SEÑALÉTICA.	**5.147,85**
5 GESTIÓN DE RESIDUOS.	**2.319,97**
6 SEGURIDAD Y SALUD.	**2.428,48**
Presupuesto de ejecución material	**118.247,84**
13% de gastos generales	15.372,22
6% de beneficio industrial	7.094,87
Valor Estimado del Contrato	**140.714,93**
21% IVA	29.550,14
Presupuesto base de licitación	**170.265,07**

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de **CIENTO SETENTA MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS.**

ÍNDICE

1.- OBJETO DEL ANEJO. 3

2.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. 3

3.- VÉRTICE TOPOGRÁFICO EMPLEADO. 3

4.- MEDIOS Y METODOLOGÍA EMPLEADA. 4

4.1.-MEDIOS EMPLEADOS PARA LA TOMA DE DATOS EN CAMPO. 4

4.2.-MEDIOS EMPLEADOS EN TRABAJOS DE GABINETE. 5

5.- TIPOS DE RESULTADOS. 5

5.1.- LISTADO DE PUNTOS. 6

APÉNDICE 1. MAPA DE UBICACIONES DE REDES GNSS. 15

1.- OBJETO DEL ANEJO.

El objeto del presente anejo es poner de manifiesto los medios, sistemas y métodos de trabajo utilizados para la obtención de los datos topográficos de partida, necesarios para el diseño de los correspondientes elementos que integran esta Memoria Valorada.

2.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

El trabajo realizado ha consistido en el levantamiento topográfico de la carretera RM-D4, concretamente entre el acceso a la vía verde y el pueblo de Mazarrón, así como las zonas de su alrededor. Se han tomado líneas blancas de la carretera, límites de asfalto, cunetas, cuerpos de agua, líneas de fachada, bordillos, pasos de peatones y una franja de terreno paralela de aproximadamente 4 metros, para lo cual se ha tomado datos altimétricos y planímetricos.

3.- VÉRTICE TOPOGRÁFICO EMPLEADO.

El vértice geodésico empleado es una Estación de Referencia- GNSS cuya ficha se adjunta a continuación:

REGAM - Estación referencia GNSS de Mazarrón

La Estación GNSS de Referencia sita en Mazarrón está instalada sobre el tejado del edificio donde se encuentra el Parque de Bomberos de Consorcio del Servicio de Emergencias de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Las coordenadas están referidas al ARP (Antenna Reference Point) de la antena AT504GG.

ESTACIÓN REFERENCIA GNSS DE MAZARRÓN

coordenadas Sist. Geodésico Ref. ETRS89	
geodésicas	cartesianas
lat = 37° 35' 36.38597" N	X = 5058844.449 m
long = 1° 18' 37.78117" W	Y = -115728.341 m
	Z = 3869850.755 m

coordenadas Sist. Geodésico Ref. ED50	
geodésicas	cartesianas
lat = 37° 35' 40.83108" N	X = 5058989.088 m
long = 1° 18' 33.41570" W	Y = -115624.524 m
	Z = 3870021.840 m

coordenadas Proyección UTM Huso 30 N	
ETRS89	ED50
X = 649154.787 m	X = 649266.045 m
Y = 4162049.755 m	Y = 4162257.284 m
Altitudes	
Altitud elipsoidal = 105.111 m	
Altitud ortométrica (EGM 2008 REDNAP) = 54.569 m	

4.- MEDIOS Y METODOLOGÍA EMPLEADA.

4.1.-MEDIOS EMPLEADOS PARA LA TOMA DE DATOS EN CAMPO.

El trabajo de levantamiento se ha realizado utilizando un equipo GPS con RTK de doble frecuencia y precisión centimétrica, el modelo empleado es un equipo Leica Viva GNSS, CS10 con corrección instantánea, dispuesto de un sistema de 14 canales para seguimiento continuo en L1 (GPS); 14 canales para seguimiento continuo e L1 (GLONAS); 1 canal para seguimiento SBAS, y en tiempo real (RTK). Conectado a través de GPRS/UMTS e IP (internet) a redes VRS (REGAM) bajo el protocolo NTRIP.

El Sistema de Coordenadas utilizado es UTM (Universal Transversal de Mercador) y el Sistema de Referencia Geodésico empleado es ETRS89 (Sistema de Referencia Terrestre Europeo de 1989).

La Altitud Ortométrica utilizada para definir la altimetría se ha basado en el modelo peninsular más actualizado (EGM 2008 REDNAP), que toma como referencia la cota cero al nivel medio del mar Mediterráneo en Alicante.

La red VRS REGAM es una Red Geodésica Activa, que recoge las correcciones diferenciales de siete estaciones, realizando un modelado preciso dentro del ámbito de la Región de Murcia y aplicando correcciones a un punto ponderando su posición dentro del modelo, utiliza conjuntamente satélites de la constelación americana NAVSTAR-GPS y rusa GLONASS, lo que supone alcanzar la cifra de 43 satélites orbitando, que garantizan la permanencia sobre el horizonte durante las 24 horas de 9 satélites observables, da cobertura en cuestión de datos brutos disponibles en WEB/FTP y correcciones diferenciales RTCM (correcciones estándar) mediante GPRS/UMTS e IP (internet) con objeto de alcanzar una gran precisión en el posicionamiento (H=±2mm y V=±5mm).

4.2.-MEDIOS EMPLEADOS EN TRABAJOS DE GABINETE.

Para el postproceso en gabinete se han exportado los puntos del levantamiento topográfico desde el colector de datos del GPS a formato LandXML y se han tratado con el software topográfico con el fin de realizar la triangulación y curvado de la superficie.

5.- TIPOS DE RESULTADOS.

Tras el tratamiento de los datos de campo, se han obtenido:

- La totalidad de la planimetría y altimetría de la carretera RM-D4 entre el acceso a la vía verde y el pueblo de Mazarrón (Líneas blancas de la carretera, cunetas, cuerpos de agua, construcciones existentes, acerados, bordillos, líneas de fachada…)

- Modelo digital del terreno sobre el que se ha curvado con una equidistancia de 0.25m entre curvas normales y 0.5m entre curvas maestras.

- Planimetrías con indicaciones de las infraestructuras existentes, ubicación de las nuevas instalaciones diseñadas y posibles interferencias.

5.1.- LISTADO DE PUNTOS.

Nº PUNTO	X	Y	Z	CODIGO
1	648249.765	4162110.155	51.664	bord
2	648249.273	4162112.151	51.657	lb
3	648248.689	4162115.072	51.665	lb
4	648248.150	4162118.313	51.603	lb
5	648247.842	4162121.428	51.605	bord
6	648235.956	4162120.028	51.880	bord
7	648233.384	4162116.572	51.938	bord
8	648234.014	4162116.013	51.933	lb
9	648234.079	4162112.548	52.024	lb
10	648234.617	4162109.246	52.007	lb
11	648235.878	4162107.412	51.979	bord
12	648233.971	4162108.326	52.037	bord
13	648227.807	4162107.801	52.342	bord
14	648226.379	4162105.455	52.195	bord
15	648225.376	4162101.144	52.024	bord
16	648226.022	4162095.368	51.839	bord
17	648231.329	4162096.475	52.086	fch
18	648230.365	4162105.312	52.313	fch
19	648236.164	4162106.179	52.182	fch
20	648225.238	4162115.883	52.125	bord
21	648222.815	4162118.542	52.129	bord
22	648222.801	4162115.255	52.120	lb
23	648223.283	4162111.931	52.223	lb
24	648223.282	4162108.740	52.246	lb
25	648216.747	4162105.776	52.305	fch
26	648217.774	4162105.542	52.247	bord
27	648218.281	4162104.589	52.216	bord
28	648219.617	4162094.300	51.914	bord
29	648218.381	4162094.240	52.085	fch
30	648209.536	4162108.858	52.420	lb
31	648209.148	4162112.030	52.357	lb
32	648209.170	4162115.235	52.294	lb
33	648215.878	4162117.726	52.175	bord
34	648202.992	4162118.924	52.315	bord
35	648200.019	4162120.396	52.366	bord
36	648198.847	4162123.740	52.517	bord
37	648191.985	4162123.818	52.597	bord
38	648190.967	4162121.577	52.527	bord
39	648188.409	4162119.948	52.320	bord
40	648185.205	4162119.903	52.301	bord
41	648181.028	4162120.515	52.346	bord
42	648180.493	4162117.908	52.372	lb
43	648180.104	4162114.476	52.481	lb
44	648179.453	4162111.088	52.387	lb
45	648153.364	4162114.623	52.433	a
46	648153.399	4162114.882	52.457	lb
47	648153.934	4162118.289	52.578	lb
48	648154.351	4162121.782	52.561	lb
49	648154.608	4162124.233	52.553	bord
50	648146.473	4162125.487	52.589	bord
51	648146.829	4162126.843	52.759	fch
52	648145.677	4162123.464	52.541	lb
53	648145.061	4162119.879	52.575	lb
54	648143.833	4162116.479	52.472	lb
55	648143.454	4162115.741	52.420	a
56	648140.636	4162116.384	52.492	paso
57	648142.031	4162124.490	52.587	paso
58	648142.346	4162126.197	52.707	z

59	648142.568	4162127.714	52.773	z
60	648138.760	4162128.465	52.743	z
61	648138.463	4162128.262	52.723	rejilla
62	648138.679	4162127.142	52.733	rejilla
63	648137.875	4162126.345	52.682	rejilla
64	648137.080	4162127.157	52.675	rejilla
65	648137.772	4162125.457	52.606	paso
66	648136.403	4162117.068	52.440	paso
67	648136.324	4162117.428	52.439	a
68	648136.232	4162117.733	52.457	lb
69	648136.736	4162121.275	52.562	lb
70	648137.261	4162124.830	52.578	lb
71	648137.367	4162125.355	52.587	a
72	648127.678	4162130.894	52.905	z
73	648127.131	4162128.561	52.343	cunt
74	648127.215	4162128.948	52.476	cunt
75	648127.069	4162128.209	52.471	cunt
76	648126.922	4162127.222	52.542	a
77	648126.795	4162126.555	52.556	lb
78	648126.229	4162123.058	52.539	lb
79	648125.614	4162119.459	52.401	lb
80	648125.551	4162119.016	52.389	a
81	648106.810	4162121.389	52.133	a
82	648106.815	4162121.975	52.180	lb
83	648107.047	4162125.529	52.365	lb
84	648107.473	4162129.136	52.380	lb
85	648107.604	4162130.114	52.378	a
86	648107.731	4162131.105	52.228	cunt
87	648107.798	4162131.747	52.027	cunt
88	648107.900	4162132.418	52.196	cunt
89	648108.282	4162135.227	52.681	z
90	648094.319	4162136.033	52.664	z
91	648093.943	4162133.781	52.073	cunt
92	648093.916	4162133.180	51.881	cunt
93	648093.911	4162132.486	52.142	cunt
94	648093.732	4162131.389	52.231	a
95	648093.651	4162130.157	52.209	lb
96	648093.258	4162126.702	52.167	lb
97	648093.035	4162123.246	51.959	lb
98	648092.943	4162122.305	51.871	a
99	648087.253	4162132.886	51.643	rejilla
100	648086.131	4162132.874	51.619	rejilla
101	648086.178	4162134.106	51.623	rejilla
102	648087.227	4162134.117	51.616	rejilla
103	648092.303	4162136.655	52.791	z
104	648092.415	4162138.347	52.794	z
105	648081.872	4162132.190	52.206	a
106	648080.609	4162132.974	52.192	a
107	648079.767	4162137.842	52.669	a
108	648079.235	4162140.393	53.070	a
109	648073.230	4162139.496	53.055	a
110	648073.150	4162135.124	52.453	a
111	648072.775	4162133.040	52.262	a
112	648072.128	4162132.336	52.291	a
113	648072.495	4162134.068	51.793	cunt
114	648072.496	4162133.351	52.191	cunt
115	648072.639	4162134.911	52.199	cunt
116	648068.449	4162122.351	52.056	a
117	648068.240	4162123.644	52.127	lb
118	648067.864	4162127.167	52.317	lb
119	648067.693	4162130.699	52.373	lb
120	648067.466	4162132.151	52.402	a
121	648067.262	4162132.799	52.343	cunt
122	648067.169	4162133.832	52.037	cunt

123	648066.802	4162134.688	52.324	cunt
124	648042.980	4162132.018	52.903	cunt
125	648042.872	4162131.332	52.559	cunt
126	648042.067	4162130.632	52.832	cunt
127	648042.057	4162129.587	53.022	a
128	648042.159	4162128.451	53.028	cunt
129	648042.166	4162128.457	53.029	lb
130	648042.829	4162124.802	53.023	lb
131	648043.124	4162121.326	52.922	lb
132	648043.331	4162119.939	52.875	a
133	648022.204	4162117.102	53.896	a
134	648022.025	4162118.337	53.894	lb
135	648021.330	4162122.050	53.847	lb
136	648020.771	4162125.510	53.805	lb
137	648020.671	4162126.728	53.770	a
138	648020.510	4162127.358	53.745	cunt
139	648020.500	4162128.000	53.523	cunt
140	648020.487	4162128.696	53.850	cunt
141	647995.634	4162128.351	54.685	cunt
142	647995.577	4162127.693	54.405	cunt
143	647995.517	4162127.041	54.674	cunt
144	647995.371	4162126.186	54.744	a
145	647995.383	4162124.947	54.793	lb
146	647995.282	4162121.424	54.919	lb
147	647995.040	4162117.625	55.020	lb
148	647994.854	4162116.204	55.038	a
149	647976.609	4162118.166	55.603	a
150	647976.826	4162119.560	55.588	lb
151	647977.392	4162123.193	55.503	lb
152	647977.884	4162126.793	55.376	lb
153	647978.033	4162128.152	55.315	a
154	647978.236	4162128.945	55.254	cunt
155	647978.325	4162129.653	54.997	cunt
156	647978.421	4162130.492	55.335	cunt
157	647958.250	4162137.500	56.037	cunt
158	647957.749	4162136.941	55.756	cunt
159	647957.311	4162136.335	56.014	cunt
160	647957.017	4162135.512	56.073	a
161	647956.400	4162134.223	56.092	lb
162	647954.993	4162131.024	56.172	lb
163	647953.154	4162127.775	56.207	lb
164	647952.273	4162126.655	56.221	a
165	647928.573	4162140.136	56.988	a
166	647929.283	4162141.227	57.011	lb
167	647931.162	4162144.282	57.054	lb
168	647932.874	4162147.632	56.929	lb
169	647933.543	4162148.794	56.897	a
170	647934.111	4162149.675	56.754	cunt
171	647934.348	4162150.403	56.532	cunt
172	647934.740	4162151.172	56.750	cunt
173	647908.728	4162172.915	58.157	cunt
174	647908.107	4162172.457	57.901	cunt
175	647907.387	4162172.018	58.129	cunt
176	647906.731	4162171.360	58.248	a
177	647905.736	4162170.312	58.310	lb
178	647903.047	4162168.023	58.441	lb
179	647900.339	4162165.663	58.436	lb
180	647899.084	4162164.726	58.445	a
181	647849.172	4162219.952	61.536	a
182	647850.222	4162220.836	61.584	lb
183	647852.998	4162223.231	61.739	lb
184	647855.675	4162225.376	61.741	lb
185	647856.909	4162226.477	61.726	a
186	647857.583	4162227.229	61.628	cunt

187	647858.073	4162227.705	61.390	cunt
188	647858.193	4162228.713	61.705	cunt
189	647836.271	4162248.388	63.419	cunt
190	647835.699	4162247.891	63.248	cunt
191	647835.356	4162247.224	63.507	cunt
192	647834.630	4162246.156	63.721	a
193	647833.822	4162244.998	63.663	lb
194	647831.966	4162242.068	63.471	lb
195	647829.877	4162239.059	63.288	lb
196	647828.882	4162237.950	63.215	a
197	647797.671	4162249.167	65.239	a
198	647797.968	4162250.774	65.333	lb
199	647798.501	4162254.321	65.506	lb
200	647799.234	4162257.831	65.603	lb
201	647799.528	4162258.972	65.615	a
202	647799.651	4162259.841	65.504	cunt
203	647799.790	4162260.632	65.235	cunt
204	647799.885	4162261.339	65.466	cunt
205	647777.632	4162264.990	65.971	cunt
206	647777.568	4162264.314	65.782	cunt
207	647777.458	4162263.456	66.107	cunt
208	647777.326	4162262.434	66.102	a
209	647777.356	4162261.225	66.098	lb
210	647777.046	4162257.683	66.030	lb
211	647776.830	4162254.098	65.862	lb
212	647776.593	4162252.663	65.815	a
213	647743.405	4162253.184	65.821	a
214	647743.348	4162254.527	65.866	lb
215	647743.100	4162258.179	65.963	lb
216	647742.823	4162263.204	65.876	lb
217	647742.822	4162263.188	65.877	a
218	647742.787	4162264.233	65.856	cunt
219	647742.684	4162264.888	65.670	cunt
220	647742.594	4162265.664	66.043	cunt
221	647711.878	4162265.906	65.833	cunt
222	647711.538	4162265.097	65.453	cunt
223	647711.382	4162264.231	65.667	cunt
224	647711.286	4162263.146	65.792	a
225	647711.275	4162261.969	65.826	lb
226	647711.151	4162258.334	65.904	lb
227	647711.083	4162254.772	65.889	lb
228	647710.809	4162253.358	65.855	a
229	647641.057	4162256.852	63.672	a
230	647640.942	4162258.209	63.688	lb
231	647640.816	4162261.859	63.780	lb
232	647640.961	4162265.450	63.655	lb
233	647640.810	4162266.883	63.591	a
234	647640.975	4162268.001	63.560	cunt
235	647640.975	4162268.702	63.391	cunt
236	647640.964	4162269.210	63.681	cunt
237	647734.711	4162268.235	67.181	cbza
238	647752.173	4162268.299	67.244	cbza
239	647769.575	4162268.402	67.084	cbza
240	647771.604	4162268.320	66.860	cbza
241	647771.555	4162265.709	66.002	cunt
242	647771.473	4162264.997	65.756	cunt
243	647771.588	4162264.153	66.099	cunt
244	647779.141	4162267.482	66.699	cbza
245	647788.702	4162266.794	66.411	cbza
246	647799.137	4162263.361	65.935	cbza
247	647810.211	4162261.130	65.849	cbza
248	647819.855	4162258.590	65.651	cbza
249	647828.910	4162255.562	65.304	cbza
250	647837.927	4162250.612	64.765	cbza

251	647616.232	4162258.131	62.661	a
252	647616.202	4162259.481	62.690	lb
253	647616.431	4162263.087	62.760	lb
254	647616.441	4162266.669	62.723	lb
255	647616.510	4162268.135	62.687	a
256	647616.573	4162269.023	62.637	cunt
257	647616.621	4162269.910	62.402	cunt
258	647616.613	4162270.629	62.621	cunt
259	647568.058	4162272.827	61.176	cunt
260	647568.097	4162272.238	60.841	cunt
261	647568.166	4162271.485	61.319	cunt
262	647568.008	4162270.390	61.506	a
263	647567.944	4162269.047	61.552	lb
264	647567.640	4162265.354	61.630	lb
265	647567.288	4162261.788	61.516	lb
266	647567.117	4162260.502	61.454	a
267	647565.866	4162271.896	60.290	rejilla
268	647567.028	4162271.801	60.462	rejilla
269	647565.949	4162272.918	60.328	rejilla
270	647567.095	4162272.874	60.345	rejilla
271	647547.469	4162275.245	61.773	casa
272	647547.418	4162273.854	61.199	cunt
273	647547.422	4162273.208	61.040	cunt
274	647547.402	4162272.297	61.255	cunt
275	647547.393	4162271.389	61.277	a
276	647547.316	4162270.035	61.310	lb
277	647547.139	4162266.318	61.372	lb
278	647546.874	4162262.733	61.278	lb
279	647546.722	4162261.464	61.241	a
280	647516.850	4162262.994	60.997	a
281	647516.868	4162264.362	61.044	lb
282	647517.076	4162268.007	61.129	lb
283	647517.143	4162271.629	60.982	lb
284	647517.222	4162273.010	60.923	a
285	647517.228	4162273.831	60.877	cunt
286	647517.211	4162274.706	60.629	cunt
287	647517.191	4162275.464	60.891	cunt
288	647507.155	4162275.553	60.394	cunt
289	647504.731	4162275.743	60.250	cunt
290	647502.621	4162276.885	60.549	cunt
291	647501.794	4162276.171	59.936	cunt
292	647501.007	4162275.124	60.703	cunt
293	647499.511	4162275.346	60.438	cunt
294	647499.023	4162276.451	59.908	cunt
295	647498.695	4162277.082	60.552	cunt
296	647497.549	4162276.474	59.986	cunt
297	647490.112	4162278.650	60.333	cunt
298	647490.092	4162278.046	60.075	cunt
299	647490.241	4162276.628	60.688	cunt
300	647490.137	4162276.012	60.744	a
301	647489.963	4162274.582	60.815	lb
302	647489.521	4162271.013	60.961	lb
303	647488.920	4162267.458	60.925	lb
304	647488.528	4162266.121	60.909	a
305	647466.500	4162270.204	60.942	a
306	647466.708	4162271.445	60.959	lb
307	647467.350	4162274.990	60.952	lb
308	647467.912	4162278.513	60.826	lb
309	647468.069	4162280.004	60.777	a
310	647468.257	4162280.901	60.704	cunt
311	647468.533	4162281.777	60.320	cunt
312	647468.719	4162282.539	60.624	cunt
313	647441.778	4162289.378	61.049	cunt
314	647441.444	4162288.824	60.693	cunt

315	647440.895	4162288.262	60.942	cunt
316	647440.656	4162287.408	60.949	a
317	647440.397	4162286.064	61.012	lb
318	647439.477	4162282.510	61.126	lb
319	647438.394	4162279.078	61.166	lb
320	647437.921	4162277.819	61.171	a
321	647415.670	4162287.119	61.562	a
322	647416.130	4162288.180	61.581	lb
323	647417.439	4162291.631	61.588	lb
324	647418.873	4162294.958	61.443	lb
325	647419.401	4162296.271	61.383	a
326	647419.731	4162297.117	61.366	cunt
327	647420.010	4162297.700	61.173	cunt
328	647420.308	4162298.443	61.561	cunt
329	647383.936	4162317.693	61.727	cunt
330	647383.724	4162317.031	61.287	cunt
331	647382.969	4162316.473	61.589	cunt
332	647382.832	4162315.746	61.668	a
333	647382.246	4162314.542	61.735	lb
334	647380.568	4162311.326	61.815	lb
335	647378.793	4162308.104	61.720	lb
336	647378.090	4162306.924	61.674	a
337	647352.698	4162320.206	60.945	a
338	647353.208	4162321.503	60.993	lb
339	647354.509	4162324.892	61.110	lb
340	647356.083	4162328.177	61.075	lb
341	647356.663	4162329.325	61.052	a
342	647357.026	4162330.001	61.003	cunt
343	647357.396	4162330.807	60.684	cunt
344	647357.500	4162331.520	61.183	cunt
345	647319.584	4162347.854	60.445	cunt
346	647319.360	4162347.176	59.965	cunt
347	647319.074	4162346.370	60.402	cunt
348	647311.077	4162350.881	60.179	cunt
349	647310.845	4162350.276	59.799	cunt
350	647310.631	4162349.477	60.200	cunt
351	647319.011	4162345.497	60.450	a
352	647318.500	4162344.234	60.474	lb
353	647317.517	4162340.794	60.493	lb
354	647316.083	4162337.531	60.395	lb
355	647315.500	4162336.296	60.352	a
356	647281.718	4162348.878	59.722	a
357	647282.210	4162350.044	59.769	lb
358	647283.296	4162353.375	59.827	lb
359	647284.705	4162356.879	59.736	lb
360	647285.098	4162358.035	59.690	a
361	647285.473	4162359.276	59.517	cunt
362	647285.717	4162359.917	59.291	cunt
363	647285.964	4162360.515	59.523	cunt
364	647231.655	4162380.918	58.830	cunt
365	647231.341	4162380.359	58.578	cunt
366	647230.967	4162379.916	58.861	cunt
367	647230.075	4162378.363	59.293	a
368	647229.581	4162377.020	59.308	lb
369	647228.269	4162373.663	59.322	lb
370	647226.896	4162370.337	59.288	lb
371	647226.481	4162369.271	59.240	a
372	647228.301	4162380.056	58.196	rejilla
373	647227.737	4162380.858	58.027	rejilla
374	647228.323	4162382.641	58.171	rejilla
375	647229.974	4162381.872	58.186	rejilla
376	647227.928	4162385.194	59.029	cbza
377	647226.921	4162382.971	58.733	pie
378	647225.790	4162379.832	59.266	a

379	647207.941	4162391.738	58.940	cbza
380	647207.569	4162390.253	58.312	pie
381	647207.381	4162389.253	58.324	pie
382	647206.630	4162386.853	59.172	a
383	647206.149	4162385.543	59.188	lb
384	647204.583	4162382.306	59.204	lb
385	647203.341	4162378.968	59.166	lb
386	647202.650	4162377.478	59.108	a
387	647173.170	4162388.538	58.993	a
388	647173.629	4162389.822	59.002	lb
389	647174.662	4162393.301	59.046	lb
390	647175.798	4162396.591	58.991	lb
391	647176.073	4162398.052	58.979	a
392	647177.367	4162400.649	58.007	pie
393	647177.983	4162402.211	58.756	cbza
394	647167.382	4162407.473	58.766	cbza
395	647166.436	4162406.106	57.879	pie
396	647165.663	4162404.268	57.757	rejilla
397	647165.609	4162402.798	57.732	rejilla
398	647166.505	4162402.471	57.740	rejilla
399	647167.625	4162403.256	57.747	rejilla
400	647158.575	4162407.249	57.967	pie
401	647159.025	4162408.043	58.004	pie
402	647159.609	4162409.518	58.677	cbza
403	647157.571	4162404.843	58.850	a
404	647157.067	4162403.401	58.893	lb
405	647155.973	4162400.117	58.951	lb
406	647154.679	4162396.851	58.902	lb
407	647154.059	4162395.512	58.863	a
408	647124.450	4162406.465	58.688	a
409	647124.902	4162407.697	58.718	lb
410	647124.793	4162411.510	58.792	lb
411	647125.595	4162414.886	58.748	lb
412	647126.288	4162416.286	58.694	a
413	647124.357	4162420.198	58.761	camin
414	647122.226	4162426.940	58.918	camin
415	647117.220	4162427.394	58.880	camin
416	647116.005	4162421.643	58.621	camin
417	647107.843	4162422.950	58.551	a
418	647107.342	4162421.511	58.606	lb
419	647106.175	4162418.302	58.651	lb
420	647104.971	4162414.934	58.608	lb
421	647104.456	4162413.692	58.562	a
422	647061.875	4162429.137	58.360	a
423	647062.370	4162430.463	58.409	lb
424	647063.588	4162433.776	58.458	lb
425	647064.640	4162437.056	58.405	lb
426	647065.063	4162438.514	58.372	a
427	647020.793	4162454.665	58.200	a
428	647020.347	4162453.296	58.203	lb
429	647019.147	4162449.931	58.199	lb
430	647017.929	4162446.632	58.142	lb
431	647017.270	4162445.288	58.092	a
432	646986.536	4162456.305	57.942	a
433	646987.007	4162457.711	58.003	lb
434	646987.962	4162461.131	58.076	lb
435	646989.098	4162464.659	58.179	lb
436	646989.522	4162465.994	58.207	a
437	646957.173	4162476.686	58.070	a
438	646956.668	4162474.995	58.038	lb
439	646955.825	4162471.609	57.894	lb
440	646955.047	4162468.099	57.715	lb
441	646954.678	4162466.736	57.615	a
442	646928.950	4162473.675	57.451	a

443	646929.473	4162475.084	57.568	lb
444	646930.315	4162478.584	57.760	lb
445	646931.010	4162482.043	57.954	lb
446	646931.146	4162483.659	57.996	a
447	646931.297	4162484.289	57.899	cunt
448	646931.384	4162484.986	57.417	cunt
449	646931.509	4162485.621	57.809	cunt
450	646931.751	4162486.325	57.889	pie
451	646935.040	4162485.758	58.064	pie
452	646936.048	4162489.161	58.410	pie
453	646936.382	4162494.308	59.270	pie
454	646936.330	4162496.940	59.601	pie
455	646934.546	4162496.864	59.874	cbza
456	646933.967	4162492.642	59.532	cbza
457	646934.136	4162489.396	59.572	cbza
458	646933.918	4162488.182	59.725	cbza
459	646929.675	4162488.935	59.633	cbza
460	646942.180	4162497.635	59.581	cbza
461	646942.855	4162493.124	59.038	cbza
462	646942.501	4162487.684	58.500	cbza
463	646941.958	4162484.098	58.204	cbza
464	646942.424	4162482.949	57.820	cunt
465	646942.439	4162482.219	57.416	cunt
466	646942.244	4162481.551	57.852	cunt
467	646945.260	4162486.142	58.238	pie
468	646946.838	4162489.497	58.194	pie
469	646945.979	4162493.579	58.457	pie
470	646945.422	4162498.410	58.582	pie
471	646958.075	4162481.408	58.103	z
472	646957.858	4162478.516	57.783	cunt
473	646957.777	4162478.005	57.458	cunt
474	646957.545	4162477.288	57.924	cunt
475	646988.609	4162471.166	58.104	z
476	646988.067	4162468.718	58.021	cunt
477	646987.833	4162468.242	57.596	cunt
478	646987.511	4162467.554	58.015	cunt
479	647010.579	4162464.176	58.105	z
480	647009.927	4162461.100	57.937	cunt
481	647009.880	4162460.475	57.474	cunt
482	647009.927	4162459.767	57.913	cunt
483	647014.236	4162459.134	57.808	cunt
484	647014.255	4162459.752	57.484	cunt
485	647013.998	4162460.118	57.744	cunt
486	647016.703	4162461.785	57.844	z
487	647019.492	4162457.967	57.635	pie
488	647034.481	4162456.650	57.532	z
489	647034.934	4162452.010	57.651	pie
490	647056.107	4162448.460	57.532	z
491	647055.360	4162444.522	57.671	pie
492	647072.178	4162439.208	57.537	pie
493	647073.938	4162441.980	57.446	z
494	647080.138	4162435.694	57.109	rejilla
495	647081.515	4162435.210	57.183	rejilla
496	647084.048	4162439.789	57.459	z
497	647103.149	4162433.550	57.742	z
498	647107.675	4162426.760	57.851	pie
499	647129.677	4162416.982	58.108	rejilla
500	647130.763	4162417.049	57.954	rejilla
501	647146.457	4162414.543	58.803	cbza
502	647160.878	4162409.296	58.677	cbza
503	647177.837	4162402.473	58.748	cbza
504	647197.619	4162395.052	59.157	cbza
505	647212.100	4162390.275	59.109	cbza
506	647222.422	4162386.923	59.193	cbza

507	647229.875	4162384.899	59.092	cbza
508	647247.264	4162378.690	59.566	cbza
509	647259.635	4162373.854	60.022	cbza
510	647277.630	4162369.470	60.265	cbza
511	647291.820	4162361.623	60.403	cbza
512	647313.557	4162353.349	61.009	cbza
513	647320.999	4162349.115	61.101	cbza
514	647341.599	4162340.532	61.552	cbza
515	647367.807	4162328.344	62.458	cbza
516	647392.909	4162315.270	63.398	cbza
517	647422.254	4162299.782	62.878	cbza
518	647430.183	4162295.878	62.260	cbza
519	647446.477	4162289.100	61.534	cbza
520	647451.029	4162290.819	61.799	cbza
521	647465.848	4162290.224	61.821	cbza
522	647476.452	4162285.981	60.973	cbza
523	647491.094	4162282.514	60.676	cbza

APÉNDICE 1. MAPA DE UBICACIONES DE REDES GNSS.

Mapa de ubicaciones

Para acceder a la información de cada Estación de Referencia Permanente de la Red de Murcia, pulse encima de cada una de las antenas del gráfico o pulse en los enlaces que se adjuntan:

ANEJO Nº 3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

ÍNDICE

1.- OBJETO DEL ANEJO. 3

2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO. 3

1.- OBJETO DEL ANEJO.

Se han tomado numerosas imágenes de toda la zona, con el fin de realizar un reportaje fotográfico que nos ayude para la realización del presente Proyecto.

2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

Las fotografías siguientes han sido tomadas en dirección desde Mazarrón hacia la rotonda para la AP-7 o RM-3. Según los puntos kilométricos (PK) del Proyecto, comenzamos desde el PK 1+294 hasta el PK 0+00.

- **Desde PK 1+294 a PK 1+220**

FOTO 1. Conexión de la vía verde hasta la acera existente.

FOTO 2. Badén existente (Hasta aquí se colocará la barrera New Jersey).

FOTO 3. Arqueta para la recogida de aguas pluviales, junto a badén.

FOTO 4. Señalización actual.

FOTO 5. Drenaje transversal de la carretera.

FOTO 6. Drenaje transversal de la carretera y acceso a finca privada.

FOTO 7. Camino de acceso a finca privada con salva cunetas.

- **Desde PK 1+220 a PK 1+000**

FOTO 8. Estado actual de la calzada.

FOTO 9. Talud y vallado de fincha.

FOTO 10. Estado actual de la cuneta.

FOTO 11. Estado actual de la cuneta y del talud.

FOTO 12. Estado actual de la calzada, cuneta y talud.

FOTO 13. Estado actual de la calzada, cuneta y talud.

- **Desde PK 1+000 a PK 0+630**

FOTO 14. Estado actual de la calzada, cuneta y talud.

FOTO 15. Señalización existente.

FOTO 16. Camino de acceso con salva cunetas.

FOTO 17. Camino de acceso con salva cunetas.

FOTO 18. Estado actual de la calzada, cuneta y talud.

FOTO 19. Estado actual del talud.

FOTO 20. Señalización existente.

FOTO 21. Estado actual de la calzada, cuneta y talud.

FOTO 22. Zona de ruinas junto a la calzada.

FOTO 23. Drenaje transversal.

- **Desde PK 0+630 a PK 0+320**

FOTO 24. Estado actual de la calzada, cuneta y talud.

FOTO 25. Estado actual de la calzada, cuneta y talud.

FOTO 26. Drenaje transversal de la carretera

FOTO 27. Estado actual de la calzada, cuneta y talud.

FOTO 28. Estado actual de la calzada, cuneta y talud.

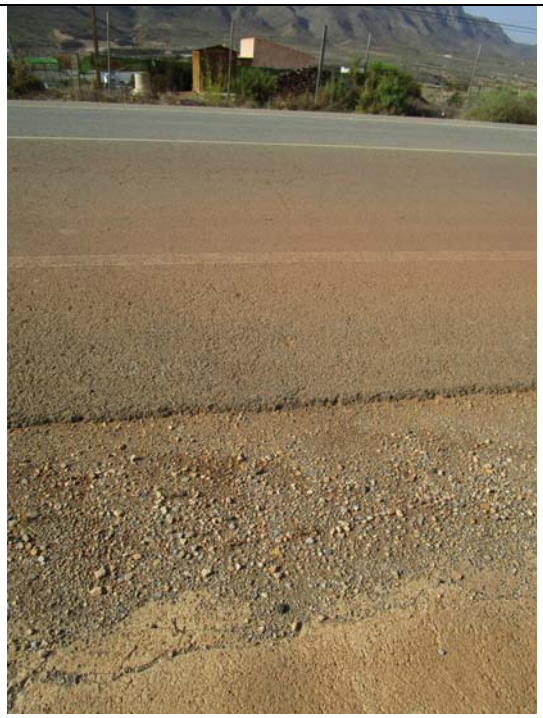


FOTO 29. Estado actual del arcén y de la berma de la calzada.

FOTO 30. Señalización exixtente.

FOTO 31. Estado actual de la calzada, cuneta y talud.

FOTO 32. Estado actual de la calzada, cuneta y talud.

FOTO 33. Camino de acceso con salva cunetas.

FOTO 34. Camino de acceso con salva cunetas.

FOTO 35. Salva cunetas para acceso a finca privada.

- **Desde PK 0+320 a PK 0+000**

FOTO 36. Estado actual de la calzada, cuneta y talud.

FOTO 37. Drenaje transversal de la carretera.

FOTO 38. Drenaje transversal de la carretera.

FOTO 39. Estado actual de la calzada, cuneta y terreno.

FOTO 40. Estado actual de la calzada, cuneta y terreno.

FOTO 41. Estado actual de la calzada, cuneta y terreno.

FOTO 42. Drenaje transversal.

FOTO 43. Drenaje transversal.

FOTO 44. Camino de acceso sin salva cunetas.

FOTO 45. Estado actual de la calzada, cuneta y terreno.

FOTO 46. Estado actual de la calzada, cuneta y terreno.

FOTO 47. Estado actual de la calzada, cuneta y terreno.

FOTO 48. Estado actual de la calzada, cuneta y terreno.

FOTO 49. Bionda existente y estado actual de la zona.

FOTO 50. Camino de acceso con salva cunetas.

FOTO 51. Vía verde de Mazarrón

FOTO 52. Señalización de vía verde.

FOTO 53. Señalización de vía verde.

FOTO 54. Señalización de vía verde.

FOTO 55. Señalización de vía verde.

FOTO 56. Señalización de vía verde.

FOTO 57. Señalización de vía verde.

ANEJO Nº 4.- SEÑALÉTICA.

ANEJO Nº 4.- SEÑALÉTICA.

ÍNDICE

1.- OBJETO DEL ANEJO. 3

2.- GENERALIDADES 3

3.- SEÑALÉTICA A INSTALAR Y A MODIFICAR..... 5

4.- SITUACIÓN SEÑALÉTICA. 14

1.- OBJETO DEL ANEJO.

Es objeto del presente anejo la definición de la nueva señalética a instalar en el nuevo carril de continuidad de la Vía Verde de Mazarrón, cumpliendo con los criterios según el **Manual de Señalización de Vías Verdes**.

2.- GENERALIDADES

Generalidades de la señalización básica según el Manual de Señalización de Vías Verdes:

- Elementos de Señalización:

  Cada señal se compone de un elemento vertical que hace la función de soporte y una placa que incluye el contenido. La placa cambia de tamaño dependiendo de la información que contenga aunque su tipología es siempre la misma. El contenido gráfico se define según cada formato y en función de la cantidad y el tipo de información que debe aportar cada señal. El color del fondo de las placas es el Pantone 464.

- Tipografía:

  El tipo de letra a emplear será el modelo Helvética Neue, que aparecerá desarrollada con diferentes características en cada Cartel, siguiendo los modelos que aparecen reflejados en el Catálogo de Señales.

  En cada composición gráfica se utiliza un tamaño adecuado de letra dependiendo de la distancia a la que deba leerse el texto y del volumen de información que deba contener el cartel.

  Si los textos se componen en minúscula, la primera letra de la frase va en mayúscula, así como las iniciales de los nombres propios. En algunos casos va el texto íntegro en mayúsculas.

  El espaciado correcto entre letras corresponde a la escala del 100%. Siempre que sea posible se evitarán las abreviaturas.

- Composiciones gráficas:

Atendiendo a su funcionalidad, las señales de la Vía Verde se clasifican en varios grupos. Existen, por un lado, las Señales Normativas, Preventivas y Prohibitivas que preservan la seguridad en el uso de la Vía, y, por otro, las señales de carácter Direccional e Informativo, y los Carteles Informativos e Hitos Kilométricos, que proporcionan al usuario cuanta información necesita para satisfacer su demanda de ocio y de servicios.

Las **Señales Normativas**, cuya forma es generalmente rectangular, se designan por la letra N seguida de un número.

Las **Señales Preventivas**, cuya forma es generalmente triangular sobre placa cuadrada o rectangular, se designan por las letras PR seguidas de un número.

Las **Señales Prohibitivas**, cuya forma es generalmente circular sobre placa cuadrada o rectangular, se designan por la letra P seguida de un número.

Las **Señales Direccionales**, cuya forma es generalmente rectangular o cuadrada, se designan por la letra D, seguida de un número.

Las **Señales Informativa**s, cuya forma es rectangular o cuadrada, se designan con la letra I seguida de un número.

Los **Carteles Informativos**, cuya forma es rectangular o cuadrada, se designan con la letra C seguida de un número.

Los **Hitos Kilométricos**, cuya forma es rectangular, se designan con las letras HK.

Los **Carteles Complementarios**, de forma rectangular, se designan con las letras CC seguidas de un número.

3.- SEÑALÉTICA A INSTALAR Y A MODIFICAR.

En el nuevo tramo de la Vía Verde de Mazarrón se instalará señalización del tipo:

- **D1 - i**: Señal Direccional.
- **D-13**: Señal Direccional.
- **PR - 6:** Señal Preventiva.
- **PR - 8:** Señal Preventiva.
- **PR – 16:** Señal Preventiva.
- **R -1** Señal del Código de Circulación.

Y se modificará las siguientes señales existentes de la Vía Verde de Mazarrón:

- **C- 4:** Cartel informativo.
- Hito kilométrico.
- Señal Direccional e informativa sin clasificar.

Señal C- 4: Cartel informativo.	
Hito kilométrico.	

D-1 – i

- Descripción:

  Es una señal direccional, con un cartel rectangular que informa de la dirección que han de seguir los peatones.

- Dimensiones:

  Las dimensiones son de 300 x450 mm.

  En cuanto al poste, se dispondrá mediante poste de 80 x 40 mm y 2000 mm de altura libre, es decir, entre la base del poste y la parte inferior de la señal a colocar.

- Anclajes:

  Cada panel debe incluir su amarre especial de fijación y la tornillería necesaria para su montaje completo del mismo sobre el soporte de madera:

  - 2 tornillos tirafondos para madera de cabeza hexagonal y métrica 8x60mm (para el montaje del amarre sobre el soporte de madera)

  - 4 tornillos de cabeza hexagonal y paso normal de métrica 8x30mm y 4 tuercas hexagonales adecuadas para dichos tornillos (para el montaje del panel sobre el amarre especial).

  Los tornillos serán de acero galvanizado debidamente protegido contra la corrosión mediante galvanizado Fe/Zn 25c o un galvanizado en caliente Z 350.

D-13

- Descripción:

  Es una señal direccional, con un cartel cuadrado que informa de la dirección que han de seguir los peatones.

- Dimensiones:

  Las dimensiones son de 400 x400 mm.

  En cuanto al poste, se dispondrá mediante poste de 80 x 40 mm y 2000 mm de altura libre, es decir, entre la base del poste y la parte inferior de la señal a colocar.

- Anclajes:

  Cada panel debe incluir su amarre especial de fijación y la tornillería necesaria para su montaje completo del mismo sobre el soporte de madera:

  - 2 tornillos tirafondos para madera de cabeza hexagonal y métrica 8x60mm (para el montaje del amarre sobre el soporte de madera)

  - 4 tornillos de cabeza hexagonal y paso normal de métrica 8x30mm y 4 tuercas hexagonales adecuadas para dichos tornillos (para el montaje del panel sobre el amarre especial).

  Los tornillos serán de acero galvanizado debidamente protegido contra la corrosión mediante galvanizado Fe/Zn 25c o un galvanizado en caliente Z 350.

PR - 6

- Descripción:

  Es una señal preventiva, con un cartel rectangular que avisa de una zona próxima con desprendimientos frecuentes y la consiguiente posible presencia de obstáculos en la Vía Verde, por lo que los usuarios deberán tomar especiales precauciones.

- Dimensiones:

  Las dimensiones son de 400 x400 mm.

  En cuanto al poste, se dispondrá mediante poste de 80 x 40 mm y 2000 mm de altura libre, es decir, entre la base del poste y la parte inferior de la señal a colocar.

- Anclajes:

  Cada panel debe incluir su amarre especial de fijación y la tornillería necesaria para su montaje completo del mismo sobre el soporte de madera:

  - 2 tornillos tirafondos para madera de cabeza hexagonal y métrica 8x60mm (para el montaje del amarre sobre el soporte de madera)

  - 4 tornillos de cabeza hexagonal y paso normal de métrica 8x30mm y 4 tuercas hexagonales adecuadas para dichos tornillos (para el montaje del panel sobre el amarre especial).

  Los tornillos serán de acero galvanizado debidamente protegido contra la corrosión mediante galvanizado Fe/Zn 25c o un galvanizado en caliente Z 350.

PR - 8

- Descripción:

  Es una señal preventiva, con un cartel rectangular que avisa de que a 10 m se encuentra un ceda el paso, por lo que los usuarios deberán tomar precauciones.

- Dimensiones:

  Las dimensiones son de 300 x450 mm.

  En cuanto al poste, se dispondrá mediante poste de 80 x 40 mm y 2000 mm de altura libre, es decir, entre la base del poste y la parte inferior de la señal a colocar.

- Anclajes:

  Cada panel debe incluir su amarre especial de fijación y la tornillería necesaria para su montaje completo del mismo sobre el soporte de madera:

  - 2 tornillos tirafondos para madera de cabeza hexagonal y métrica 8x60mm (para el montaje del amarre sobre el soporte de madera)

  - 4 tornillos de cabeza hexagonal y paso normal de métrica 8x30mm y 4 tuercas hexagonales adecuadas para dichos tornillos (para el montaje del panel sobre el amarre especial).

  Los tornillos serán de acero galvanizado debidamente protegido contra la corrosión mediante galvanizado Fe/Zn 25c o un galvanizado en caliente Z 350.

PR - 16

- Descripción:

  Es una señal preventiva, con un cartel rectangular que avisa de que se ha llegado al final de la Vía Verde.

- Dimensiones:

  Las dimensiones son de 300 x450 mm.

  En cuanto al poste, se dispondrá mediante poste de 80 x 40 mm y 2000 mm de altura libre, es decir, entre la base del poste y la parte inferior de la señal a colocar.

- Anclajes:

  Cada panel debe incluir su amarre especial de fijación y la tornillería necesaria para su montaje completo del mismo sobre el soporte de madera:

  - 2 tornillos tirafondos para madera de cabeza hexagonal y métrica 8x60mm (para el montaje del amarre sobre el soporte de madera)

  - 4 tornillos de cabeza hexagonal y paso normal de métrica 8x30mm y 4 tuercas hexagonales adecuadas para dichos tornillos (para el montaje del panel sobre el amarre especial).

  Los tornillos serán de acero galvanizado debidamente protegido contra la corrosión mediante galvanizado Fe/Zn 25c o un galvanizado en caliente Z 350.

R – 1

- Descripción:

  Es una señal del código de circulación. La señal indica la obligación de que el usuario que sale de uno de los caminos y tiene que cruzar la Vía Verde para incorporarse a la carretera RM-D4, debe ceder el paso a los usuarios que circulan por la Vía Verde.

- Dimensiones:

  Las dimensiones son de 700 mm de diámetro.

  En cuanto al poste, se dispondrá mediante poste de 80 x 40 mm y 2000 mm de altura libre, es decir, entre la base del poste y la parte inferior de la señal a colocar.

- Anclajes:

  Cada panel debe incluir su amarre especial de fijación y la tornillería necesaria para su montaje completo del mismo sobre el soporte de madera:

  - 2 tornillos tirafondos para madera de cabeza hexagonal y métrica 8x60mm (para el montaje del amarre sobre el soporte de madera)

  - 4 tornillos de cabeza hexagonal y paso normal de métrica 8x30mm y 4 tuercas hexagonales adecuadas para dichos tornillos (para el montaje del panel sobre el amarre especial).

  Los tornillos serán de acero galvanizado debidamente protegido contra la corrosión mediante galvanizado Fe/Zn 25c o un galvanizado en caliente Z 350.

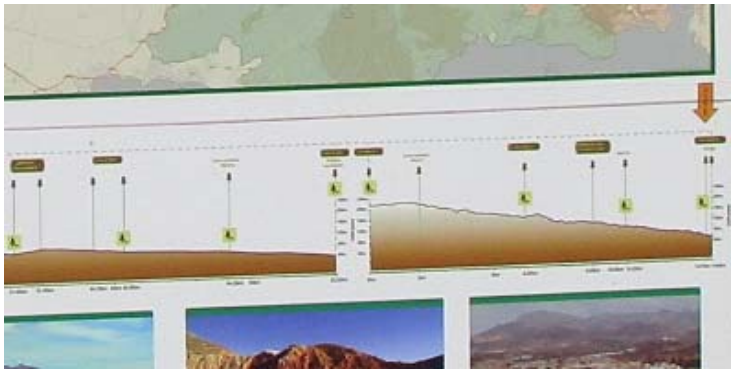
CARTEL A MODIFICAR C-4

En el presente cartel de información general referente a la Vía Verde, se deberá cambiar solo el panel de información por uno nuevo, modificando lo siguiente:

1. Indicar el nuevo carril de la Vía Verde que llega hasta Mazarrón.

2. Modificar las distancia del recorrido indicado.

3. Cambiar el perfil longitudinal.



MODIFICAR HITO KILOMÉTRICO

En el hito de información kilométrica se deberá modificar la distancia hacia Mazarrón, indicando 1,28 km

4.- SITUACIÓN SEÑALÉTICA.

Cada una de las señales mencionadas en el presente anejo se situarán donde indica el "PLANO 4.1 ACTUACIÓN PROYECTADA. PLANTA GENERAL".

Las unidades de cada una de las señales a incluir son:

SEÑAL	UNIDAD
R-1 CEDA EL PASO	4
PR-8 CEDA EL PASO A 10 M (TIPO VIII)	8
D-1-i SEÑAL DE DIRECCIÓN (TIPO VIII)	1
PR-6 PELIGRO DE DESPRENDIMIENTO (TIPO VII)	2
PR-16 FINAL DE VIA VERDE (TIPO VIII)	1
D-13 SEÑAL DE DIRECCIÓN (TIPO VII)	1

ANEJO Nº 5.- PLAN DE OBRA.

ÍNDICE

1.- OBJETO. 3

2.- PLAZO DE OBRA. 3

3.- PLAN DE TRABAJO. 3

1.- OBJETO.

El presente anejo tiene por objeto dar cumplimiento de lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre por la que se transponen al ordenamiento jurídico Español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, haciendo constar el carácter meramente que tiene esta programación.

En este anejo se hace referencia al orden y duración, que se estiman más razonables, para la ejecución de las unidades de obras más relevantes. El plan de obra que se presenta es una estimación, en base a los rendimientos fijados en el Anejo de "Justificación de Precios" para los distintos equipos de maquinaria y humanos. El plan de obra aparece reflejado en modo de diagrama Pert de forma que su comprensión sea más asequible y permita una absoluta definición de la progresión que deben llevar las distintas unidades de obra para la ejecución total de la obra proyectada.

2.- PLAZO DE OBRA.

El plazo total previsto para la ejecución de las obras objeto de este proyecto es el siguiente:

- Ejecución de las obras: 2 meses.
- Período de garantía: 12 meses.

3.- PLAN DE TRABAJO.

Se han incluido en el plan, todas las fases para la ejecución de las obras del PROYECTO DE "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4", por lo tanto a efectos del plan de obra, estas se han dividido en seis capítulos, que son:

1.- ACTUACIONES PREVIAS

2.- ADAPTACIÓN VIAL EXISTENTE

3.- CARRIL DE CONTINUIDAD

4.- SEÑALÉTICA

5.- GESTIÓN DE RESIDUOS

6.- SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA. ANEJO Nº5. PLAN DE OBRAS.

NOMBRE DE TAREA	PEM		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8
PROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4".	118.247,84 €		4.015,99 €	9.764,63 €	23.194,35 €	23.194,35 €	17.445,71 €	19.161,66 €	19.161,66 €	2.309,51 €
1.- ACTUACIONES PREVIAS	6.844,86 €		3.422,43 €	3.422,43 €						
2.- ADAPTACIÓN VIAL EXISTENTE	17.245,92 €			5.748,64 €	5.748,64 €	5.748,64 €				
3.- CARRIL DE CONTINUIDAD	84.260,76 €				16.852,15 €	16.852,15 €	16.852,15 €	16.852,15 €	16.852,15 €	
4.- SEÑALÉTICA	5.147,85 €							1.715,95 €	1.715,95 €	1.715,95 €
5.- GESTIÓN DE RESIDUOS	2.319,97 €		290,00 €	290,00 €	290,00 €	290,00 €	290,00 €	290,00 €	290,00 €	290,00 €
6.- SEGURIDAD Y SALUD	2.428,48 €		303,56 €	303,56 €	303,56 €	303,56 €	303,56 €	303,56 €	303,56 €	303,56 €
Presupuesto de Ejecución Material Mensual			4.015,99 €	9.764,63 €	23.194,35 €	23.194,35 €	17.445,71 €	19.161,66 €	19.161,66 €	2.309,51 €
Presupuesto de Ejecución Material Acumulado			4.015,99 €	13.780,61 €	36.974,96 €	60.169,31 €	77.615,02 €	96.776,68 €	115.938,33 €	118.247,84 €
Presupuesto Estimado de contrato Mensual			4.779,02 €	11.619,91 €	27.601,27 €	27.601,27 €	20.760,39 €	22.802,37 €	22.802,37 €	2.748,31 €
Presupuesto Estimado de contrato Acumulado			4.779,02 €	16.398,93 €	44.000,20 €	71.601,48 €	92.361,87 €	115.164,24 €	137.966,62 €	140.714,93 €
Presupuesto Base de Licitación Mensual			5.782,62 €	14.060,09 €	33.397,54 €	33.397,54 €	25.120,08 €	27.590,87 €	27.590,87 €	3.325,47 €
Presupuesto Base de Licitación Acumulado			5.782,62 €	19.842,70 €	53.240,25 €	86.637,79 €	111.757,86 €	139.348,74 €	166.939,61 €	170.265,07 €

ANEJO Nº 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEJO Nº 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ÍNDICE

1.- LEGISLACIÓN VIGENTE. 3
2.- COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS. 4
2.1.- DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE "K" DE COSTES INDIRECTOS.. 4
2.2. MANO DE OBRA. 5
2.3.- MATERIALES A PIE DE OBRA. 6
2.4.- MAQUINARIA. 7
3. CUADRO DE MANO DE OBRA. 8
4. CUADRO DE MATERIALES. 10
5. CUADRO DE MAQUINARIA. 12
6. CUADRO PRECIOS AUXILIARES. 14
7. CUADRO JUSTIFICACION DE PRECIOS. 16

1.- LEGISLACIÓN VIGENTE.

De acuerdo a lo indicado en el artículo 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/01, de 12 de octubre), la memoria del proyecto de obras contendrá la justificación del cálculo de los precios adoptados, las bases fijadas para la valoración de las unidades de obra y de las partidas alzadas propuestas.

Para la redacción del presente anejo de justificación de precios se ha tenido en cuenta lo indicado en el artículo 130 «Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra» del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/01, de 12 de octubre).

Conforme a este artículo, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución. Se consideran costes directos:

- la mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales,
- los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución,
- los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra,
- los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se consideran costes indirectos los que no sean imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como: gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., así como los devengados por el personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y que no intervengan directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como ingeniero, ayudante, encargados, vigilantes, etc. Todos estos gastos, excepto aquellos que se reflejan en el presupuesto valorados en unidades de obra o partidas alzadas, se cifran en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, cuyo valor se determina según la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

2.- COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS.

De acuerdo con la Orden Ministerial del 12 de junio de 1968, cada precio de ejecución material se calcula mediante la fórmula:

$$P_n = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times C_n$$

en la que:

- *Pn* es el precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente, en euros.
- *Cn* es el coste directo de la unidad, en euros. Se consideran costes directos los siguientes:

a) La mano de Obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de Obra, con sus cargas, pluses y seguros sociales.
b) Los materiales que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución, a los precios que resulten a pie de obra.
c) Los gastos debidos a la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra correspondiente.

- *K* es el porcentaje que corresponde a los costes indirectos, a aplicar sobre los costes directos, *Cn*.

2.1.- DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE "K" DE COSTES INDIRECTOS.

Los costes indirectos se componen de todas las partidas que no pueden asignarse directamente a una unidad determinada o grupo de unidades, sino a toda la obra. El valor de *K* está integrado por los siguientes conceptos:

a) Imprevistos. Se fijan, de acuerdo con la citada Orden Ministerial en el 1% de los costes directos.

b) Personal adscrito a la Obra. Se incluye el personal directivo (Jefe de Obra, Ayudantes, Encargado General, Encargados de obra, Capataces, etc.), el personal técnico como Topógrafos y sus equipos, controladores de rendimientos, mecánicos de talleres, personal de limpieza de obra, personal de laboratorio de control de calidad, etc.), y el personal administrativo y de servicios (administrativos, almaceneros, conductores de vehículos generales, operadores de teléfono y radio, vigilantes, etc.)

c) Edificios e instalaciones fijas. Como el alquiler de un pequeño almacén, oficina, taller, laboratorio, etc.

d) Análisis de materiales, pruebas y ensayos de laboratorio y control de obra, realizado por la Administración.

e) Materiales y consumo para los apartados anteriores (a, b, c, y d). Energía eléctrica y teléfono, gasoil, gasolina y gas, material de oficina, consumibles de laboratorio, consumibles para talleres mecánicos, herramientas manuales y máquinas herramientas, mobiliario, agua potable y agua industrial, etc.

Teniendo en consideración todos estos conceptos se obtiene para "K" el valor 6%.

2.2. MANO DE OBRA.

De acuerdo con el Convenio, el coste de la mano de obra se obtiene con los conceptos que se indican en los cuadros incluidos en el apartado 3.- Mano de obra, del presente anejo.

Para el cálculo se ha considerado que las horas trabajadas por Capataces y Encargados de obra se encuentran incluidas dentro del concepto de costes indirectos (coeficiente *K*), así como las horas realizadas por: Jefe de Obra, Ingeniero o Titulado Superior, Ingeniero o Titulado de Grado Medio, Ayudante de Servicio, Ayudante de obra y Encargado General.

Para el cálculo de los precios/hora del personal adscrito a los trabajos incluidos en el presente Proyecto se han considerado los siguientes conceptos:

- Percepciones del trabajador: Salario Base, Prima de Asistencia, Beneficios Asistenciales y Suplidos, Gratificaciones Extraordinarias, y Vacaciones según Convenio Colectivo de Trabajo para Construcción y Obras Públicas vigente en la Región de Murcia.

- Cargas sociales a pagar por la Empresa: aportaciones a la Seguridad Social, Seguro de accidentes, Desempleo, Fondo de Garantía salarial, Formación profesional y F.L.C.

- Calendario laboral: con los días festivos vigentes en la Región de Murcia y los días supuestos de posible enfermedad o ausencia justificada del trabajador, así como los días no recuperados de suspensión de los trabajos por inclemencias del tiempo.

Las cargas sociales se han calculado aplicando los coeficientes que marca la Ley a una base de cotización formada por algunos conceptos de las percepciones del trabajador.

Para el cálculo del salario base de se ha considerado que la antigüedad consolidada del personal adscrito a la obra es la indicada en el cuadro de la página siguiente:

Categoría	Antigüedad
Oficial 1ª	10 años
Oficial 2ª	8 años
Ayudante	5 años
Peón especializado	3 años
Peón ordinario	2 años

En el cálculo de las percepciones del trabajador no se han tenido en cuenta indemnizaciones por despido, enfermedad y muerte ya que el plazo de la obra(2 meses) y el número de trabajadores (máximo 5 operarios) hacen suponer que no sean necesarias indemnizaciones de este tipo.

2.3.- MATERIALES A PIE DE OBRA.

El costo a pie de obra de los materiales básicos que integran cada unidad de obra, resulta de incrementar el precio de origen con los gastos debidos a su carga, transporte a pie de obra y descarga.

Para el cálculo se ha realizado una lista de precios elementales en origen de los materiales que van a intervenir en las unidades de obra (arena, hormigón, tubería, válvulas, etc.). Se han obtenido por los siguientes medios:

- Para los materiales básicos (arena, hormigón, zahorra, emulsiones asfálticas, etc.) se han utilizado precios de revistas especializadas y precios oficiales de algunos materiales.

- Para los equipos, válvulas, tuberías y accesorios se han utilizado precios facilitados por fabricantes y suministradores. Se ha solicitado precios a diversos proveedores para cada unidad elemental de obra, y con estos se ha confeccionado un cuadro comparativo de precios en el que se tienen en cuenta las prestaciones de calidad de las unidades relacionadas. De este cuadro se elige el que ofrezca mejores prestaciones calidad-precio.

2.4.- MAQUINARIA.

En los gastos debidos a la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de cada unidad de obra se han considerado:

a) Costes económicos y financieros. Son los costes inherentes a cada máquina, a saber, valor de adquisición, amortización, intereses, seguros, gastos fijos, reposición de capital, reparaciones generales, etc.

b) Costes temporales y de funcionamiento. Son los costes complementarios debidos al funcionamiento de la maquinaria, como son operarios, consumos principales y secundarios, repuestos, conservación ordinaria, etc.

Los costos indirectos y cargas de estructura imputables a la maquinaria se consideran incluidos en los costes indirectos de la obra y en las cargas de estructura de la Empresa.

Se ha confeccionado una lista con los costes hora de la maquinaria a utilizar en obra. Estos costes son específicos de cada obra ya que dependen de la climatología, topografía del terreno, tipos de suelos o rocas a excavar, transportar, extender, etc. y sobre todo, de la organización de la misma.

En este Proyecto se ha tenido en cuenta la climatología de la zona, y la orografía y tipo de terreno de la zona de ubicación de las obras.

3. CUADRO DE MANO DE OBRA.

Num.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas		Total
1	O01OA020	Capataz	16,00	24,183	h.	386,93
2	mo040	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,00	40,228	h	603,42
3	O01OA030	Oficial primera	15,00	408,970	h.	6.134,55
4	mo018	Oficial 1ª cerrajero.	15,00	8,666	h	129,99
5	O01OA040	Oficial segunda	14,00	18,538	h.	259,53
6	O01OA050	Ayudante	12,50	135,870	h.	1.698,38
7	mo085	Ayudante construcción de obra civil.	12,50	18,164	h	227,05
8	mo059	Ayudante cerrajero.	12,50	5,454	h	68,18
9	O008	Peón ordinario	12,00	375,487	h	4.505,84
				Total mano de obra:		14.013,87

4. CUADRO DE MATERIALES.

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
1	cnP13A19	Panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 400x400x2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación. Según manual de señalización de Caminos Naturales.	103,40	3,000	ud	310,20
2	cnP13A11	Panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 450x300x2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación. Según manual de señalización de Caminos Naturales.	102,45	10,000	ud	1.024,50
3	cnP13C39	Señal aluminio extrusionado (p.o.)	96,41	3,135	m²	302,25
4	P27ER041	Señal triang. refl. A.I. L=70 cm	73,86	4,000	ud	295,44
5	P01HM010	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,00	3,400	m3	204,00
6	mt10haf011byka	Hormigón HAF-25/P-1,8-3,0/F/20-48/IIa, fabricado en central, con un contenido de fibras de refuerzo de 3 kg/m³.	56,76	176,264	m³	10.004,74
7	P27ER011	Señal circular reflex. H.I. D=60 cm	45,00	4,000	ud	180,00
8	MT12080019	New Jersey BHSPJ3/1a, 463x800x3000 mm	44,75	1.267,000	ud	56.698,25
9	MT12080020	New Jersey BHSPJ3/1a_terminación, 463x800x3000 mm	44,75	25,340	ud	1.133,97
10	P27EW010	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	18,62	12,000	m.	223,44
11	cnP13A06	Poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura.	13,40	13,000	ud	174,20
12	UI00300	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78	51,760	kg	609,73
13	mt27pfi050	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc.	9,95	2,544	kg	25,31
14	MTPP003	Zahorra artificial Huso ZA-25, a pie de obra.	9,50	161,986	M3	1.538,87
15	mt50mvh010a	Pintura reflectante de color blanco, para marcas viales sobre la calzada.	7,84	91,000	kg	713,44
16	mt26aac010aa	Tubular de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50 mm, montado en taller.	3,72	95,400	m	354,89
17	mt50mvh020c	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color negro, acabado satinado, textura lisa, según UNE-EN 1871.	2,15	93,600	kg	201,24
18	P01RS020	Pintura plastica(dos componentes)	1,70	84,000	kg	142,80
19	mt26aaa023a	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero galvanizado, tuerca y arandela.	1,47	31,800	Ud	46,75
20	P08FS030	Slurry verde	1,23	5.823,000	kg	7.162,29
21	P08FS050	Imprimación asfáltica	0,94	582,300	kg	547,36
22	P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	0,87	19,600	kg	17,05
23	GW00100	AGUA POTABLE	0,55	10,308	m3	5,67
24	P08FS010	Slurry negro	0,53	2.911,500	kg	1.543,10
25	WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	776,400	u	232,92
				Total materiales:		83.692,41

5. CUADRO DE MAQUINARIA.

Cuadro de maquinaria

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad		Total
1	M08NM010	Motoniveladora de 135 CV	63,70	16,528	h.	1.052,83
2	M05PC020	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	52,31	10,568	h.	552,81
3	M05EN030	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	51,08	8,255	h.	421,67
4	M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	50,69	4,051	h.	205,35
5	M09F070	Barredora autopropulsada de 20CV	46,00	0,700	h.	32,20
6	MN00100	MOTONIVELADORA	45,11	1,473	h	66,45
7	M05EN020	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	45,00	0,068	h.	3,06
8	M07CG010	Camión con grúa 6 t.	43,39	4,250	h.	184,41
9	mq08war010b	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	40,45	2,600	h	105,17
10	M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	1,148	h.	41,42
11	Q017020A01	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	32,63	50,680	h	1.653,69
12	MK00200	CAMIÓN CISTERNA	30,30	4,418	h	133,87
13	MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	77,450	h	1.982,72
14	ME00300	PALA CARGADORA	25,00	42,286	h	1.057,15
15	M10SA010	Ahoyadora	20,85	1,200	h.	25,02
16	MW00100	MÁQUINA AUTOMÓVIL PARA MARCAR VIALES 3 BANDAS Y 3 CV	16,84	20,704	h	348,66
17	mq11bar010	Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,12	1,300	h	15,76
18	M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,09	5,164	h.	52,10
19	MQPP005	RODILLO VIBRANTE.	7,93	2,945	h	23,35
20	mq06vib020	Regla vibrante de 3 m.	4,41	56,236	h	248,00
21	M12O010	Equipo oxicorte	4,38	5,164	h.	22,62
22	M07N070	Canon de escombros a vertedero	4,25	2,000	m3	8,50
23	M11MM030	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	3,18	31,704	h.	100,82
24	mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	1,606	h	4,96
25	M06CM010	Compres.port.diesel m.p.2m3/min	3,03	40,000	h	121,20
26	M06MI110	Mart.manual picador neum.9kg	0,81	64,000	h	51,84
				Total maquinaria:		8.470,91

6. CUADRO PRECIOS AUXILIARES.

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
1	U02AZ010	m3	Excavación en zanja en terreno flojo mediante medios mecánicos, incluso retirada de sobrantes a vertedero autorizado.			
	O01OA020	0,050	h.	Capataz	16,00	0,80
	M05EN020	0,020	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	45,00	0,90
	M07CB020	0,015	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	50,69	0,76
					Total por m3:	2,46

7. CUADRO JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Nº	Código	Ud	Descripción			Total

1 ACTUACIONES PREVIAS

1.1 **m2** **Desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque por medios mecánicos, hasta una profundidad de 30 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., incluyendo retirada de los materiales excavados y carga a camión.**

O01OA020	0,008 h.	Capataz		16,00	0,13
O008	0,008 h	Peón ordinario		12,00	0,10
M08NM010	0,004 h.	Motoniveladora de 135 CV		63,70	0,25
M05PC020	0,004 h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3		52,31	0,21
M11MM030	0,012 h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV		3,18	0,04
		6,000 %	Costes indirectos	0,73	0,04
			Precio total por m2		**0,77**

1.2 **ml** **Desmontaje y retirada de elementos que conforman barrera metálica de seguridad tipo bionda, incluso retirada de los productos sobrantes a vertedero y gestión de los residuos.**

O008	0,500 h	Peón ordinario		12,00	6,00
M06CM010	0,500 h	Compres.port.diesel m.p.2m3/min		3,03	1,52
M06MI110	0,800 h	Mart.manual picador neum.9kg		0,81	0,65
M07CB020	0,050 h.	Camión basculante 4x4 14 t.		50,69	2,53
M07N070	0,025 m3	Canon de escombros a vertedero		4,25	0,11
		6,000 %	Costes indirectos	10,81	0,65
			Precio total por ml		**11,46**

1.3 **m3** **Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de espesor variable, incluso carga sobre camión.**

O01OA020	0,075 h.	Capataz		16,00	1,20
O01OA040	0,225 h.	Oficial segunda		14,00	3,15
O008	0,225 h	Peón ordinario		12,00	2,70
M12O010	0,225 h.	Equipo oxicorte		4,38	0,99
M05EN030	0,100 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV		51,08	5,11
M06MR230	0,225 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.		10,09	2,27
M05RN020	0,050 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV		36,08	1,80
		6,000 %	Costes indirectos	17,22	1,03
			Precio total por m3		**18,25**

1.4 **ml** **Limpieza y reperfilado de cunetas sin transporte de sobrantes a vertedero.**

O008	0,005 h	Peón ordinario		12,00	0,06
M08NM010	0,005 h.	Motoniveladora de 135 CV		63,70	0,32
M05EN030	0,005 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV		51,08	0,26
		6,000 %	Costes indirectos	0,64	0,04
			Precio total por ml		**0,68**

1.5 **m3** **Transporte y vertido de tierras a vertedero autorizado, realizado en camión basculante a una distancia máxima de 15 km, sin incluir carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.**

ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA		25,00	0,50
MK00100	0,070 h	CAMIÓN BASCULANTE		25,60	1,79
		6,000 %	Costes indirectos	2,29	0,14
			Precio total por m3		**2,43**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

2 ADAPTACIÓN VIAL EXISTENTE

2.1 **ml** **Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color negro, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal de enmascaramiento, de 10 cm de anchura.**
Incluye: Replanteo. Barrido mediante barredora mecánica. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mo040	0,009 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,00	0,14
mo085	0,004 h	Ayudante construcción de obra civil.	12,50	0,05
mt50mvh020c	0,072 kg	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acr…	2,15	0,15
mq11bar010	0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,12	0,01
mq08war010b	0,001 h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales …	40,45	0,04
	6,000 %	Costes indirectos	0,39	0,02
		Precio total por ml		**0,41**

2.2 **ml** **Marca vial longitudinal continua, de 10 cm de anchura, con pintura reflectante de color blanco, para separación de carriles, separación de sentidos de circulación, bordes de calzada, regulación del adelantamiento y delimitación de zonas o plazas de estacionamiento. Incluso p/p de premarcaje. Normativa de apliación para la Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.**
Incluye: Premarcaje. Pintado de la marca vial.

mo040	0,010 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,00	0,15
mo085	0,004 h	Ayudante construcción de obra civil.	12,50	0,05
mt50mvh010a	0,070 kg	Pintura reflectante de color blanco, para marcas via…	7,84	0,55
mq08war010b	0,001 h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales …	40,45	0,04
	6,000 %	Costes indirectos	0,79	0,05
		Precio total por ml		**0,84**

2.3 **m3** **Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, i/ carga mecánica sobre camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.**

ME00300	0,200 h	PALA CARGADORA	25,00	5,00
O008	0,050 h	Peón ordinario	12,00	0,60
O01OA040	0,100 h.	Oficial segunda	14,00	1,40
	6,000 %	Costes indirectos	7,00	0,42
		Precio total por m3		**7,42**

2.4 **m3** **Base y sub-base de zahorra artificial, tipo ZA-25, extendida, regada y compactada al 100% del proctor modificado en capas de 25 cm. de espesor.**

O008	0,050 h	Peón ordinario	12,00	0,60
MTPP003	1,100 M3	Zahorra artificial Huso ZA-25.	9,50	10,45
GW00100	0,070 m3	AGUA POTABLE	0,55	0,04
MN00100	0,010 h	MOTONIVELADORA	45,11	0,45
MK00200	0,030 h	CAMIÓN CISTERNA	30,30	0,91
MQPP005	0,020 h	RODILLO VIBRANTE.	7,93	0,16
	6,000 %	Costes indirectos	12,61	0,76
		Precio total por m3		**13,37**

2.5 **m3** **Hormigón armado, realizada con hormigón HAF-25/P-1,8-3,0/F/20/IIa fabricado en central, con un contenido de fibras de polipropileno con función estructural de 3 kg/m³, incluido vertido, colocación y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y acabado superficial liso mediante regla vibrante, totalmente terminado**

O01OA030	0,142 h.	Oficial primera	15,00	2,13
O008	0,236 h	Peón ordinario	12,00	2,83
mt10haf011…	1,050 m³	Hormigón HAF-25/P-1,8-3,0/F/20-48/IIa, fabricado …	56,76	59,60
mq06vib020	0,335 h	Regla vibrante de 3 m.	4,41	1,48
	6,000 %	Costes indirectos	66,04	3,96
		Precio total por m3		**70,00**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.6		**Ud**	**Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, solamente cambio de disco, totalmente colocada.**			
	O01OA040	0,500 h.	Oficial segunda		14,00	7,00
	O008	0,500 h	Peón ordinario		12,00	6,00
	P27ER011	1,000 ud	Señal circular reflex. H.I. D=60 cm		45,00	45,00
			6,000 %	Costes indirectos	58,00	3,48
				Precio total por Ud		**61,48**
2.7		**Ud**	**Reubicación de señal vertical existente, incluido extracción, transporte, cimentación, totalmente colocada. Incluso p.p. de gestión de residuos.**			
				Sin descomposición		150,00
			6,000 %	Costes indirectos	150,00	0,00
				Precio total redondeado por Ud		**150,00**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

3 CARRIL DE CONTINUIDAD

3.1 **m2** **Recubrimiento de superficies de asfalto con slurry de color verde, constituido por: imprimación asfáltica, Curidan (0,3 kg/m2.), capa Slurry en color negro de 1,5 kg/m2. de rendimiento, dos capas de Slurry en color verde de 1,5 kg/m2. de rendimiento cada una, aplicado con rastras de goma, terminado y nivelado, previamente limpieza de polvo y restos mal adheridos mediante soplado mecánico, barrido manual, etc., s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.**

O01OA030	0,070 h.	Oficial primera	15,00	1,05
O01OA050	0,070 h.	Ayudante	12,50	0,88
P08FS050	0,300 kg	Imprimación asfáltica	0,94	0,28
P08FS010	1,500 kg	Slurry negro	0,53	0,80
P08FS030	3,000 kg	Slurry verde	1,23	3,69
	6,000 %	Costes indirectos	6,70	0,40
		Precio total redondeado por m2		**7,10**

3.2 **Ud** **Suministro y colocación de barrera de serguridad rígida tipo New Jersey prefabricada de hormigón BHSPJ3/1a, de dimensiones 463x800x3000 mm, incluso pp de piezas de terminación BHSPJ3/1a-terminación, incluye replanteo, colocación de las piezas , unión de las piezas, incluso pintado en colores de señales de riesgo permanente si la D.O. lo requiere.**

O01OA030	0,186 h.	Oficial primera	15,00	2,79
O008	0,186 h	Peón ordinario	12,00	2,23
Q017020A01	0,040 h	Camión grúa autocargante	32,63	1,31
MT12080019	1,000 ud	New Jersey BHSPJ3/1a, 463x800x3000 mm	44,75	44,75
MT12080020	0,020 ud	New Jersey BHSPJ3/1a_terminación, 463x800x30…	44,75	0,90
	6,000 %	Costes indirectos	51,98	3,12
		Precio total redondeado por Ud		**55,10**

3.3 **m** **Suministro y colocación de barandilla en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro y montantes de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro, con una separación de 100 cm entre sí; con un barrote horizontal central de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.**

mo018	0,545 h	Oficial 1ª cerrajero.	15,00	8,18
mo059	0,343 h	Ayudante cerrajero.	12,50	4,29
mt26aac010aa	6,000 m	Tubular de perfil macizo de acero laminado en calie…	3,72	22,32
mt26aaa023a	2,000 Ud	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero …	1,47	2,94
mt27pfi050	0,160 kg	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pig…	9,95	1,59
mq08sol020	0,101 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctr…	3,09	0,31
	6,000 %	Costes indirectos	39,63	2,38
		Precio total redondeado por m		**42,01**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

4 SEÑALÉTICA

4.1 **ml** **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, i/premarcaje.**

mo040	0,006 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,00	0,09
mo085	0,003 h	Ayudante construcción de obra civil.	12,50	0,04
UI00300	0,020 kg	PINTURA REFLEXIVA CON ESFERAS DE VIDRIO	11,78	0,24
MW00100	0,008 h	MÁQUINA AUTOMÓVIL PARA MARCAR VIALES …	16,84	0,13
WW00400	0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09
	6,000 %	Costes indirectos	0,59	0,04
		Precio total redondeado por ml		**0,63**

4.2 **Ud** **"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá sujeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 450x 300x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.**

O01OA030	0,800 h.	Oficial primera	15,00	12,00
O008	0,700 h	Peón ordinario	12,00	8,40
U02AZ010	0,200 m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO FLOJO	2,46	0,49
M07CG010	0,250 h.	Camión con grúa 6 t.	43,39	10,85
P01HM010	0,200 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,00	12,00
cnP13A06	1,000 ud	Poste para señal de H=2.5 mts	13,40	13,40
cnP13A11	1,000 ud	Señal tipo PR 450x300x2 mm	102,45	102,45
	6,000 %	Costes indirectos	159,59	9,58
		Precio total redondeado por Ud		**169,17**

4.3 **Ud** **"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre),al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 400x 400x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.**

O01OA030	0,800 h.	Oficial primera	15,00	12,00
O008	0,700 h	Peón ordinario	12,00	8,40
U02AZ010	0,200 m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO FLOJO	2,46	0,49
M07CG010	0,250 h.	Camión con grúa 6 t.	43,39	10,85
P01HM010	0,200 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,00	12,00
cnP13A06	1,000 ud	Poste para señal de H=2.5 mts	13,40	13,40
cnP13A19	1,000 ud	Señal tipo PR 400x400x2 mm	103,40	103,40
	6,000 %	Costes indirectos	160,54	9,63
		Precio total redondeado por Ud		**170,17**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.4		**Ud**	**"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 450x 300x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.**			
	O01OA030		0,800 h.	Oficial primera	15,00	12,00
	O008		0,700 h	Peón ordinario	12,00	8,40
	U02AZ010		0,200 m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO FLOJO	2,46	0,49
	M07CG010		0,250 h.	Camión con grúa 6 t.	43,39	10,85
	P01HM010		0,200 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,00	12,00
	cnP13A06		1,000 ud	Poste para señal de H=2.5 mts	13,40	13,40
	cnP13A11		1,000 ud	Señal tipo PR 450x300x2 mm	102,45	102,45
			6,000 %	Costes indirectos	159,59	9,58
				Precio total redondeado por Ud		**169,17**
4.5		**Ud**	**"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 400x 400x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.**			
	O01OA030		0,800 h.	Oficial primera	15,00	12,00
	O008		0,700 h	Peón ordinario	12,00	8,40
	U02AZ010		0,200 m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO FLOJO	2,46	0,49
	M07CG010		0,250 h.	Camión con grúa 6 t.	43,39	10,85
	P01HM010		0,200 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,00	12,00
	cnP13A06		1,000 ud	Poste para señal de H=2.5 mts	13,40	13,40
	cnP13A19		1,000 ud	Señal tipo PR 400x400x2 mm	103,40	103,40
			6,000 %	Costes indirectos	160,54	9,63
				Precio total redondeado por Ud		**170,17**
4.6		**Ud**	**Plancha de aluminio extrusionado serigrafiado, con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 45x30 Cm, para sustitución de la existente, totalmente colocada.**			
	O01OA030		0,200 h.	Oficial primera	15,00	3,00
	O008		0,200 h	Peón ordinario	12,00	2,40
	cnP13C39		0,135 m²	Señal aluminio extrusionado (p.o.)	96,41	13,02
			6,000 %	Costes indirectos	18,42	1,11
				Precio total redondeado por Ud		**19,53**
4.7		**Ud**	**Plancha de aluminio extrusionado serigrafiado, con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 2,00x1,50 m, para sustitución de la existente, totalmente colocada.**			
	O01OA030		0,200 h.	Oficial primera	15,00	3,00
	O008		0,200 h	Peón ordinario	12,00	2,40
	cnP13C39		3,000 m²	Señal aluminio extrusionado (p.o.)	96,41	289,23
			6,000 %	Costes indirectos	294,63	17,68
				Precio total redondeado por Ud		**312,31**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.8		**m2**	**Marca vial blanca reflexiva, tipo I, a base de plásticos de aplicación en frío por extrusión, para cebreado, lineas transversales de detención y ceda el paso, flechas, símbolos, palabras, etc., aplicada manualmente, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcaje, realmente ejecutada.**			
	O01OA030	0,100 h.	Oficial primera		15,00	1,50
	O008	0,100 h	Peón ordinario		12,00	1,20
	P01RS020	3,000 kg	Pintura plastica(dos componentes)		1,70	5,10
	P27EH040	0,700 kg	Microesferas vidrio tratadas		0,87	0,61
	M09F070	0,025 h.	Barredora autopropulsada de 20CV		46,00	1,15
	MK00100	0,025 h	CAMIÓN BASCULANTE		25,60	0,64
			6,000 %	Costes indirectos	10,20	0,61
				Precio total redondeado por m2		**10,81**
4.9		**Ud**	**Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva de alta intensidad y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.**			
	O01OA020	0,299 h.	Capataz		16,00	4,78
	O01OA040	0,299 h.	Oficial segunda		14,00	4,19
	O008	0,299 h	Peón ordinario		12,00	3,59
	M10SA010	0,300 h.	Ahoyadora		20,85	6,26
	P27ER041	1,000 ud	Señal triang. refl. A.I. L=70 cm		73,86	73,86
	P01HM010	0,200 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central		60,00	12,00
	P27EW010	3,000 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.		18,62	55,86
			6,000 %	Costes indirectos	160,54	9,63
				Precio total redondeado por Ud		**170,17**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

5.1 **m3** **Gestión de residuos de tierra y pétreos procedentes de la excavación, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel I.**

		Sin descomposición		1,50
	6,000 %	Costes indirectos	1,50	0,00
		Precio total redondeado por m3		**1,50**

5.2 **m3** **Gestión de residuos de naturaleza pétrea/no pétrea, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel II.**

		Sin descomposición		1,50
	6,000 %	Costes indirectos	1,50	0,00
		Precio total redondeado por m3		**1,50**

5.3 **m3** **Gestión de residuos de naturaleza potencialmente peligrosa, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel II.**

		Sin descomposición		3,00
	6,000 %	Costes indirectos	3,00	0,00
		Precio total redondeado por m3		**3,00**

5.4 **Ud** **Costes de gestión, alquileres, etc…**

		Sin descomposición		300,00
	6,000 %	Costes indirectos	300,00	0,00
		Precio total redondeado por Ud		**300,00**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			6 SEGURIDAD Y SALUD		
6.1		**PA**	**Según documento Estudio de Seguridad y Salud.**		
			Sin descomposición		2.428,48
		6,000 %	Costes indirectos	2.428,48	0,00
			Precio total redondeado por PA .....…		**2.428,48**

ANEJO Nº 7.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO. 3

2.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SECTORIAL VIGENTE. 3

3.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS. 4

3.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES. 4

3.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERA EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS. 8

3.3.-MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN). 9

3.4.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO). 9

3.5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS. 10

3.6.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS). 10

3.7.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. 10

4.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS. 12

APÉNDICE I: LISTADO DE GESTORES AUTORIZADOS 13

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO.

El Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero, establece la obligatoriedad del cumplimiento de dicho decreto en lo referente a la gestión de residuos de la edificación en fase de construcción y derribos. Así pues se redacta el presente anejo en orden a obedecer un aseguramiento de una eficaz gestión de los residuos asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado y así contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de la construcción.

Con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que los sustituya [(Art. 4.1ª)1ª], se establece la siguiente estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos generados por la ejecución de las obras referentes al proyecto de "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4.

Se trata de una obra que engloba movimiento de tierras, trabajos de pavimentación, instalación de señalización y balizamiento, obras de defensa y drenaje.

Durante la fase de obra podrá generarse una cantidad de residuos propios de la misma. Estos residuos serán almacenados correctamente, o en su caso, transportados en el mismo momento a vertedero autorizado, evitando mezclas de distintos tipos de residuos.

Una vez terminada la obra se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales y restos de máquinas, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento (gestores autorizados) de modo que se asegure su correcta reutilización.

2.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SECTORIAL VIGENTE.

- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE nº43 de 19/02/2002).

- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002 (BOE nº61 de 12/03/2002).

- Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados, que previene la producción de residuos, establece el régimen jurídico de su producción y gestión, 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.

- Ley 4/2009, de 14 de Marzo, de Protección Ambiental Integrada de la Región de Murcia.

- Programa Estatal de Prevención de Residuos 2017-2022.

- Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero de 2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, concretamente en "aquellas obras en que las administraciones públicas intervenga como promotores, se establece que estas deberán fomentar las medidas para la prevención de residuos de construcción y demolición y la utilización de áridos y otros productos procedentes de su valorización".

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (Transposición a derecho interno de la Directiva 1999/31, relativa a vertederos.)

- Ordenanzas municipales.

3.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

3.1- Identificación de los residuos (según Orden MAM/304/2002).
3.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3).
3.3- Medidas de segregación "in situ".
3.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.
3.5- Operaciones de valorización "in situ".
3.6- Destino previsto para los residuos.
3.7- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD´s.

3.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.

Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

- **RCDs de Nivel I**.- Residuos generados por los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

- **RCDs de Nivel II**.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RCD´s mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua

3.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERA EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS.

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente.

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, chapas de fibrocemento.

Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

Las cantidades se obtienen en peso o volumen según la partida presupuestaria y los totales se arrojan en ambas magnitudes tal y como exige la normativa.

Consiste en estimar un volumen de 0,2 m^3 de residuos por m^2 construido en obra de edificación con una densidad de entre 0,5 Y 1,5 T m^3. Con el siguiente reparto en peso:

COMPONENTE	**% SOBRE EL TOTAL**
Fracciones minerales (o áridos).	
Tierras y piedras distintas al código 170503	54,0 %
Hormigón.	12,0 %
Mezclas Bituminosas distintas al 170301	5,0 %
Arena, grava y otros áridos.	9,0 %
Total Fracciones minerales o áridas	**80,0 %**
Fracciones no minerales (o no áridas) **Material Clasificable**	
Papel	0,5 %
Plásticos	3,0 %
Maderas	6,0 %
Metales	5,0 %
Vidrios	0,5 %
Total Material Clasificable	**15,0 %**
Voluminosos de obra	
Cartonaje	1,0 %
Plástico industrial	1,0 %
Madera	3,0 %
Total Voluminosos de obra	**5,0 %**
Total	**100,0 %**

3.3.-MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos,…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

3.4.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

3.5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

3.6.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS).

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de La Región de Murcia para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:
RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
RSU: Residuos Sólidos Urbanos
RNP: Residuos NO peligrosos
RP: Residuos peligrosos

3.7.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Cumplimiento del artículo 4º-a)-7º del Real Decreto 105/2008 de febrero.
Valoración de coste previsto en la retirada y gestión de los residuos de la construcción y/o demolición.

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)		
Estimación de residuos en OBRA NUEVA		
Superficie Construida total	2600,00	m²
Volumen de resíduos (S x 0,10)	260,00	m³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,00	Tn/m³
Toneladas de residuos	260,00	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	1096,43	m³
Presupuesto estimado obra sin Gestion de Residuos	125.000,00	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	3.800,00	€

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		1096,43	1,00	1096,43

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,050	13,00	1,30	10,00
2. Madera	0,040	10,40	0,60	17,33
3. Metales	0,025	6,50	1,50	4,33
4. Papel	0,003	0,78	0,90	0,87
5. Plástico	0,015	3,90	0,90	4,33
6. Vidrio	0,005	1,30	1,50	0,87
7. Yeso	0,002	0,52	1,20	0,43
TOTAL estimación	0,140	**36,40**		**38,17**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	10,40	1,50	6,93
2. Hormigón	0,120	31,20	1,50	20,80
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	140,40	1,50	93,60
4. Piedra	0,050	13,00	1,50	8,67
TOTAL estimación	0,750	**195,00**		**130,00**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	18,20	0,90	20,22
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	10,40	0,50	20,80
TOTAL estimación	0,110	**28,60**		**41,02**

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	1096,43	1,50	1.644,65	1,3157%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**1,3157%**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	130,00	1,50	195,00	0,1560%
RCDs Naturaleza no Pétrea	38,17	1,50	57,25	0,0458%
RCDs Potencialmente peligrosos	41,02	3,00	123,07	0,0985%
				0,3003%

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	300,00	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**2.319,97**	**1,7160%**

4.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS.

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

Medidas a adoptar para la prevención de RCD: Se adjuntan el conjunto de las medidas a adoptar, estén o no previstas en la presente obra.

Para mejorar la gestión de residuos de tierras:

- Se incorporan al terreno de la propia obra (previo acopio fuera de la zona de trabajo).
- Se depositan en predios cercanos o vecinos, con autorización del propietario.

Para gestionar correctamente los escombros minerales o vegetales:

- Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%.
- Los escombros vegetales se acopian a >100 m de curso de agua.
- Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros.
- Se reciclan los escombros.
- Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño.
- Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar.
- Escombros vegetales se trasladan a planta de compostaje.

Para gestionar correctamente los residuos de chatarra:

- Los acopios de chatarra férrica o no vierten escorrentías a cauce público.
- Se acopian separadamente, se identifican y se gestionan para su reciclado.

Para gestionar correctamente los residuos de madera:

- Se acopian separadamente, se identifican y se reciclan/reutilizan o llevan a vertedero autorizado.

Para gestionar correctamente los residuos de fluorescentes o mercuroluminiscentes (No previstos):

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA.
- Se evita su rotura.
- Se almacenan en envases identificados.
- Se reduce su número por aumento de la vida útil mediante:
  a) buen mantenimiento.
  b) uso en el rango de mayor eficiencia.
  c) mejora tecnológica.

APÉNDICE I: LISTADO DE GESTORES AUTORIZADOS

GESTORES FINALES AUTORIZADOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MURCIA PARA GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES Y NO PELIGROSOS CON SERVICIO A TERCEROS
(Valorización y eliminación de los residuos)

TITULAR ACTIVIDAD	Nº EXPTE.	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO
ABORNASA Paraje Los Barrancos ABANILLA (MURCIA) Telef. 965.10.76.56 Fax. 965.10.73.14	MU-99/0791	Planta de tratamiento de lodos.	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas y lodos de drenaje.
ACEITES JUAN MARAVILLAS, S.L Paraje campillo y suertes, sitio cañada toconal CEHEGIN (Murcia) Tlf. 968.74.03.60	MU-03/1219	Secado de alperujo de las almazaras	Alperujo de almazaras (lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación)
AGROCOMP, S.L. Polígono Industrial de San Roque, Parcela 1-2,18, Autovía de Madrid-Cartagena, sal. 364 30540.BLANCA.MURCIA Telf.:625444590	MU-03/0598	Compostado de restos vegetales y estiércol.	Residuos de tejidos vegetales, heces de animales, orina, estiércol (incluida paja podrida)y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan.
AGROEXPORT JOSÉ RODRÍGUEZ, S.A. Camino de Los Rincones, s/n. 30870 MAZARRÓN. MURCIA. Telef.: 968.590.043. Fax.: 968.591.492.	MU-00/0625	Acondicionamiento previo y valorización de restos vegetales procedentes de productos hortofrutícolas.	Materiales inadecuados para la transformación o consumo (Procedentes de retirada de productos hortofrutícolas en instalaciones de manipulado).
ASOCIACION NACIONAL PROYECTO ABRAHAM C/Carril de Baeza, 1 bajo 30006 PUENTE TOCINOS. MURCIA Telef.968 200008 Fax 968 200371 Email: ong.abraham@telefónica.net	AU/GR/06/79	Planta de Almacenamiento	Ropa y Calzado-LER 200110 Tejidos-LER 200111 Juguetes- LER 200136 200138 200139 y los incluidos en el R.D. 208/2005, Anexo 1 Cat. 7.
BEFESA PLASTICOS, S.L. Políg. Ind. Las Salinas. C/ Alemania, s/n. 30840 ALHAMA DE MURCIA. Telef.: 968632221 Fax.: 968632233	MU-99/1062	Recuperación de Polietileno.	Reciclaje de plásticos de invernadero, virutas y rebabas de plástico. Envases de plásticos.

TITULAR ACTIVIDAD	Nº EXPTE.	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO
ANDRÉS MOLINA Y ASOCIADOS, S.L. Políg. Ind. de Lorca. Avda. 3, parc. 9 y 10 l. 30817 LORCA. Telef.: 968 441 609. Fax.: 968 441 609.	MU-99/0128	Curtido.	Limpieza de subproductos de curtido (limpieza, clasificación, encalado para conservación y descarnado de serrajes)
ARCA PLASTIC SISTEMS, S.L. Ctra. Nacional, 301, Km. 377. 30564 LORQUÍ. MURCIA Teléf.: 968.687.519 Fax.: 968.690.552	MU-00/0382	Reciclado de plásticos.	Embalajes, plástico.
ASFALTOS DEL SURESTE, S.A. Pacheca de abajo, 1. 30740.SAN PEDRO DEL PINATAR.MURCIA Telef.:968.180402 Fax.:968.183951	MU-01/0624	Reutilización de plásticos que contiene polipropileno de al menos 80%	Virutas y rebabas de plástico, plástico y caucho.
ASOCIACIÓN TRAPEROS DE EMAUS DE LA REGION DE MURCIA Ctra. De San Javier, nº 30-cañada de San Pedro Apartado de correos 27 30580 Alquerías- Murcia	MU-04/1233	Reciclado y recuperación de residuos municipales	Residuos voluminosos, madera, metales, ropa, tejidos, papel, cartón, vidrio.
BLASFER. CONSUELO BLASCO FERNÁNDEZ. C/ Calvario, 11, bajo. 30500 MOLINA DE SEGURA. MURCIA. Telef.:968 640 838/639 457 951 Fax.: 968 640 838	MU-99/0565	Reutilización de tintas, tóner, cartuchos de impresión y papel-cartón.	Residuos de tóner de impresión, incluidos cartuchos (cartuchos de tóner). Residuos de tinta al agua, de tinta seca, papel y cartón, plásticos pequeños, aluminio, metales pequeños.
CHR HANSEN, S.A. Finca La Algazara, s/n. Santa Ana 30319 Cartagena (Murcia) Telf: 968.169.254 Fax: 968.169.100	AU/GR/2001/0480	Valorización Energética	020304 Cascara de almendra (ya autorizado) 020304 Semilla de annatto.
COLINA CIMAR, S.L. C/ Ancha de Castelar nº 202-4ºB 03690_San Vicente de Raspeig (ALICANTE) Telf.:965728073, Fax:965729108	MU-03/1631	Planta de residuos procedentes de las canteras de mármol	RESIDUOS DE LA EXTRACCIÓN DEL MÁRMOL

TITULAR ACTIVIDAD	Nº EXPTE.	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO
COOPERATIVA AGRÍCOLA AGROEURO C/ BRAZAL NUEVO, Nº 2 BENIEL (MURCIA) TLF.:968 60 26 55 FAX:968 60 26 55	MU-02/0440	Almacenamiento previo, incorporación al suelo como enmienda orgánica y alimentación animal.	Materiales inadecuados para alimentación y consumo.
COPRESA Ctra. Caravaca Km 3'5 30800-LORCA Telef. 968.46.75.77 Fax.: 968464861	MU-98/0289	Valorización de Residuos cárnicos para producción de harina de carne y grasas comerciales	Cadáveres de animales procedentes de explotaciones ganadera y animales muertos o parte de ellos procedentes de mataderos
DERRIBOS PAREDES, S.L. Crta. Mazarrón Km 0,5 30120 EL PALMAR (MURCIA) Telf: 968 881402 Fax: 968 881731	MU-076/06	Planta móvil de clasificación y trituración de residuos inertes.	Residuos de la extracción de minerales no metálicos. Residuos de grava, Rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 010407 Residuos de arena y arcillas Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 010407 Hormigón Ladrillos Tejas y materiales cerámicos Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 170106 Tierras y piedras distintas de las mencionadas en el código 170801
ENERGIAS ALTERNATIVAS MURCIANAS, S.A. C/ Antonio Maura, 18. 28014. -MADRID-. Telf: 91.5327635	MU-00/1039	Planta de tratamiento de purines mediante secado y cogeneración.	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan.
FONT SALINAS, S.L. Paseo Almirante Fajardo de Guevara, Edf. 30007 – MURCIA. Telf: 968.238465	MU-02/0762	Planta de tratamiento.	Lodos EDAR. Residuos agrarios (restos vegetales, estiércoles, etc.). Compost.

RECICLADOS ESPINOSA., S.L. Pol. Ind. El Semolilla, manzana nº 7 – nave 3. 30640 – Abanilla (Murcia) Telef.:968.85.26.84 Fax.:968.85.02.51	MU-01/1475	Recuperación de residuos plásticos	Plástico degradado de invernadero, residuos de mantas térmicas y film acolchado (LER 02 01 04).
KARKEMIS MEDIOAMBIENTAL, S.L. Pol. Ind. La Polvorista. C/ Moratalla, Nave 5 30500 MOLINA DE SEGURA. MURCIA. Teléf.: 968.389117 Fax.: 968.641704	MU-01/0328	Remanufacturado cartuchos impresora.	Residuos de toner de impresión, incluidos cartuchos (cartuchos de toner). Residuos de tinta. Residuos de tinta seca. Residuos de cartucho de cinta. Plásticos pequeños. Tóner de impresión. Cartuchos de tinta de impresión.
LIDERTONER, S.L.L. C/ Azorín, 23, bajo. 30700 – TORRE PACHECO (MURCIA) Telf: 968.585242 Fax: 968.585242	MU-02/1210	Remanufacturado de cartuchos de impresora de sus clientes.	Cartuchos de impresión.
LOMBRILOR, S.L.L. C/ Periodista Huertas Galindo, 4 30800- LORCA. MURCIA Telf: 647785172	MU-06/0054	Producción de Humus a partir de estiércol.	Estiércol
LORMASA Ctra. Caravaca Km 3'5 30800-LORCA Telef. 968.46.75.77 Fax.: 968464861	MU-98/0290	Valorización de serrajes, carnazas y virutas	Residuos de la Industria textil y de la piel
PEDRO MARTÍNEZ GARCÍA C/ Santomera, nº 16, bajo. 30850 – TOTANA (MURCIA) Telf: 968.424721 Fax: 968.424721	MU-02/1678	Recogida de Residuos de FFDU de tintas de impresión de sus clientes.	Tóner para impresión. Líquidos acuosos con tinta.
PERDIGONES AZOR, S.A. Ctra. Madrid, km. 387. 30550 MOLINA DE SEGURA. Tel.: 968.307.025. Fax.: 968.835.912.	MU-00/0964	Valorización de estaño.	Óxidos metálicos, residuos no especificados en otra categoría, residuos de soldaduras, estaño.
PLASBEL PLÁSTICOS, S.A. Polígono Industrial Oeste, c/ Venezuela 30820-Alcantarillas (Murcia) Telef./Fax.: 968 894 623	MU-04/0561	Reciclaje in situ de polietileno	Virutas y rebabas de plástico

PRIETOPAPEL, S.A. Carretera Nacional 301, Km. 363. 30540 – BLANCA (MURCIA) Telf: 968.459138 Fax: 968.459260	MU-02/0934	Reciclado de papel usado.	Papel y cartón.
PRIODUCTORES DE MAZARRON Y LA COMARCA, S.A. Ctra. Mazarrón-Águilas, km. 12 30876-Mazarrón (Murcia) Telf.:968 158726 Fax:968158724	MU-02/0070	Acondicionamiento previo y valorización de restos vegetales procedentes de productos hortofrutícolas.	Materiales inadecuados para la transformación o consumo (procedentes de instalaciones hortofrutícolas en instalaciones de manipulado)
RECICLADOS MEDIOAMBIENTALES TARA, S.L. C/Cuesta del Olivar nº 50 30430 CEHEGÍN. MURCIA. Telef.: 699946128 Fax.: 968 740975	MU-98/0990	Cría de ganada ovino, elaboración de piensos y gestión de residuos.	Residuos de tejidos vegetales: heces animales, orina, y estiércol (incluida paja podrida. Lodos actividades agroalimentarias.
RECICLADOS MEDIOAMBIENTALES TURBOPLASTIC, S.L. Ctra. Cartagena_Alhama de Murcia, KM. 25 30320_FUENTE ALAMO_(MURCIA) TELF.:968597225 FAX:968597175	MU-03/1117	Reciclaje de plásticos agrícolas y almacenamiento y valoriz. de plásticos.	Residuos de plástico (excepto embalajes), envases de plástico y envases mixtos.
RECICLAJE OFIMÁTICO, S.L. C/ San Bartolomé, nº 1, 1º C. 3004 MURCIA. Teléf.: 968 350080	MU-00/1140	Almacenamiento y reciclaje de cartucho de tóner para impresoras láser.	Residuos de tóner de impresión (incluido cartuchos), papel y cartón, envases de plástico con tóner.
RECICLAJES PLÁSTICOS, S.L. (RECIPLAST, S.L.). Políg. Ind. Oeste. Parc. 27/10. C/ Saavedra Fajardo. 30169 SAN GINÉS. MURCIA. Telef.: 968 881 469. Fax.: 968 886772	MU-00/0089	Reciclado de Plástico (Sólo Polietileno).	Plástico (Polietileno).
RECUPERACIONES Y GESTION DE RESIDUOS, S.L. Carretera de Alicante, nº 61. 30140. SANTOMERA. -MURCIA-. Telf./Fax: 968.863015	MU-03/0049		Púas de acero. Virutas de madera.

S.A.T. LAS PRIMICIAS. Avda. Vicenta Ruano, s/n. 30880 AGUILAS. MURCIA. Teléf.: 968.446.950. Fax.: 968.411.439.	MU-00/1452	Acondicionamiento previo y valorización de restos vegetales procedentes de productos hortofrutícolas.	Materiales inadecuados para la transformación o consumo (Procedentes de retirada de productos hortofrutícolas en instalaciones de manipulado).
SAT Nº 9827 LA PATALETA Avda. de las Moreras, s/n. 30870 MAZARRÓN. MURCIA. Telef.: 968.590.007. Fax.: 968.591.491.	MU-99/0683	Acondicionamiento previo y valorización de restos vegetales procedentes de productos hortofrutícolas.	Materiales inadecuados para la transformación o consumo (procedentes de retirada de productos hortofrutícolas en instalaciones de manipulado).
TESICOFI, S.L. c/ Sta. Joaquina de Vedruna, 3 Murcia Teléfono: (968) 25 68 14	MU-97/0467	Reciclaje y regeneración de materiales de ofimática.	Recogida, almacenaje y reciclaje de cartuchos de cinta, tinta y tóner
TOTANA ENERGIA, S.L. C/ Lincoln, 11Entresuelo 2º 08006-BARCELONA Telef. 934. 16 08 09 Fax 934. 15 72 45	MU-02/0121	Tratamiento de aguas residuales	Plásticos y biomasa
TRATAMIENTOS AMBIENTALES SIERRA DE LA TERCIA, S.A. Parque empresarial Parque Norte C/ Serrano Galbache nº 56 Edificio Encina 1ª planta 28033_MADRID TELF.:913997900 FAX:913997902	MU-02/1070	Recepción del purín, valorización Y almacenamiento.	Purín bruto.
URBASER, S.A. Y DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES, S.A (UTE MURCIA) Ctra. Nacional 301, Km. 368. 30612. BULLAS. -MURCIA-. Telef: 968.674590. Fax: 968.674214	MU-02/0015	Planta de reciclaje y compostaje de residuos sólidos urbanos.	Residuos municipales mezclado. Residuos de mercados. Residuos de limpieza viaria. Residuos biodegradables. Otros residuos municipales.
UTE CETRASE Ctra. Nacional 301, km368 30612 ULEA (MURCIA) TELF:968674590 FAX: 968674590	MU-06/0014	Planta de reciclaje y compostaje de residuos sólidos urbanos	Envases mezclados, papel cartón, vidrio, plásticos pequeños, otros plásticos, mezclas de residuos municipales, residuos de mercados, residuos de la limpieza viaria (PROCEDENTES DE LA RECOGIDA SELECTIVA DOMICILIARIA)

ANEJO Nº8.
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA.

ÍNDICE MEMORIA

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA.

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO. 4
1.1.1.- Encargo. 4
1.1.2.- Objetivos. 4
1.1.3.- Justificación. 5
1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA. 5
1.2.1.- Descripción de la Obra y Situación. 5
1.2.2.- Características Climatológicas. 5
1.2.3.- Plazo de Ejecución y Mano de Obra. 5
1.2.4.- Características especiales en materia de seguridad. 6
1.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES. 13
1.3.1.- Riesgos Principales en la Zona de Trabajo. 13
1.3.2.- Riesgos de Daños a Terceros. 13
1.3.3.- Riesgos fuera del Área de Trabajo. 14
1.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. 17
1.5.- SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES. 17
1.5.1.- Instalaciones Médicas. 17
1.5.2.- Instalaciones de Higiene y Bienestar. 17
1.6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS. 18
1.7.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE ESTUDIO. 18
1.8.- ABONO DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL. 18
1.9.- PRESUPUESTOS. 18
1.10.- CONCLUSIÓN. 19

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO Nº 1.- NORMATIVA VIGENTE. 20
ANEJO Nº 2.- DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES TAJOS. 24
ANEJO Nº 3.- RIESGOS Y SU PREVENCIÓN. 31

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA.

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

1.1.1.- Encargo.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, publicado en el BOE nº 256 de 25/10/97, por el que se adapta a la normativa española, la Directiva de la comunidad Europea, 92/57/CEE de 24 de Junio, y el que se establecen las disposiciones mínimas sobre Seguridad y Salud. Con lo estipulado en el CAP.-II, ART.-5., del mencionado R.D., el promotor **Instituto de Turismos de la Región de Murcia de la Consejería de Turismo y Cultura,** encarga al Ingeniero que suscribe la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud.

1.1.2.- Objetivos.

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

Servirá para dar las 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 la obra, 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.

Con la elaboración de este proyecto de Seguridad y su aplicación, se pretenden conseguir los siguientes objetivos:

- Establecer unas Normas de actuación basadas en el estudio de las características propias de las obras encaminadas a eliminar los riesgos técnicos derivados de los trabajos que se han de realizar y de las actuaciones humanas peligrosas, con el fin principal de reducir el número de accidentes y sus consecuencias.

- Crear la organización necesaria y dictar las Normas particulares que hagan aplicables en la práctica las disposiciones Legales de carácter general existentes en materia de Seguridad y Salud.

- Dar cumplimiento a lo exigido en las Instrucciones y Normas sobre Seguridad y Salud Laboral.

1.1.3.- Justificación.

De acuerdo con el Art.- 41 del Cap. II, del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, se establece la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo, en los proyectos de edificación y obras públicas, cuando cumplan alguno de los supuestos siguientes:

a) Tener presupuesto de ejecución por contrata igual o superior a TRESCIENTOS NOVENTA MIL EUROS.
b) Que el la duración estimada sea superior a 30 días laborables.
c) Que el volumen de mano de obra, entendiendo por tal, la suma de los días de trabajo del total de trabajadores de la obra sea superior a 500.
d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1.- Descripción de la Obra y Situación.

La obra objeto del presente estudio como se puede consultar en los pertinentes documentos del proyecto consisten en el **PROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4".**

El Proyecto define, la realización de las obras de infraestructura necesarias, con el fin de darle continuidad a la Vía Verde desde donde termina actualmente en la carretera RM-D4 hasta la entrada a Mazarrón, de acuerdo con las PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PRESENTE PROYECTO, y con ajuste a las NORMATIVAS VIGENTES PARA TAL EFECTO.

Las obras e instalaciones objeto de este proyecto se realizarán junto a la Carretera RM-D4, en Mazarrón, T.M. de Mazarrón (Murcia).

1.2.2.- Características Climatológicas.

Las condiciones meteorológicas de la zona son típicas de un clima mediterráneo.

Las temperaturas, tanto en invierno como en verano, son suaves, existiendo una humedad relativa alta.

1.2.3.- Plazo de Ejecución y Mano de Obra.

- Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución previsto es de 2 meses, si bien este plazo no se podrá sectorizar ya que la obra no tiene entidad para ser dividida.

- Personal previsto.

El número de trabajadores que prevé es aproximadamente de unos 5 trabajadores, en el momento de máximo trabajo, pudiéndose cifrarse la media del resto del plazo en unos 8.

1.2.4.- Características especiales en materia de seguridad.

A.- Unidades Constructivas que Componen la Obra.

1.- Movimiento de tierras.

1.2.5.- Análisis de las Fases de Trabajo Peligrosas y Precauciones con Relación a los Riegos.

En base a las unidades constructivas en las que hemos dividido el proyecto podemos agrupar las actividades comunes y distinguir las siguientes operaciones y riesgos.

Demoliciones, zanjas y Movimiento de Tierras.

La realización de estas unidades supone:

- Excavaciones, carga y descarga.
- El transporte e izado de materiales.
- Empleo de maquinaria pesada.
- Trabajos y desplazamientos de personas en altura, sobre andamios y pasarelas provisionales.
- Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas.

Las condiciones de ejecución de estos trabajos y el empleo de los medios materiales y humanos necesarios para realizarlos, hacen previsibles los riesgos siguientes:

- Caída de materiales durante el izado por:

1.- Defectuoso embragado de las piezas a izar.
2.- Fallo de los medios de elevación, por sobrecarga o defectos de funcionamiento.
3.- Fallo de terreno sobre el que se apoyan la maquinaria.
4.- Caída de las piezas, a demoler.
5.- Por colisiones con otros elementos, interpuestos en la trayectoria de la maquinaria, o materiales.
6.- Por órdenes confusas o incorrectas.
7.- Por interferencias entre radio-teléfonos.
8.- Fallo de la coordinación en maniobras combinadas.
9.- Por espacios estrechos.

- Caída de personas desde altura por:

1.- Desplazamiento sobre obra en ruinas, vigas, tubos o pasarelas sin protección.
2.- Trabajos sobre andamios mal construidos o carentes de protección.
3.- Por trabajos sobre muros y paredes en ruina.
4.- Por fallos del terreno junto a zanjas.
5.- Por rotura de andamios o pasarelas a causa de sobre carga.
6.- Por ser desplazados por movimientos imprevistos de cargas suspendidas debidos a falsas maniobras.
7.- Por desplazamientos por escaleras defectuosamente.
8.- Por no utilizar los medios individuales de protección.
9.- Por accesos deficientes sin protección.
10.- Por carencia de protección.

- Golpes, caída de personas o de materiales por:

1.- Falta de iluminación artificial a lugares de paso muy oscuros.
2.- Abandono de materiales y herramientas en zanjas o sobre vigas, pasarelas y andamios.
3.- Rotura de herramientas, mangos, etc.

- Golpes y cortes por:

1.- Manejo de herramientas manuales y mecánicas.
2.- Proyección de partículas desprendidas por las máquinas de arranque de material o de herramientas defectuosas.

- Atropellos por maquinas o vehículos.

- Agravamientos.

- Ruidos y/o vibraciones.

- Polvo.

- Intoxicaciones por:

1.- Polvo producido por las demoliciones y excavaciones.
2.- Roturas de redes de gas, en las demoliciones.
3.- Inhalaciones de gases procedentes del saneamiento u otros orígenes.

Instalación de las Conducciones de todo tipo.

La realización de estas unidades de obra supone:

1.- Descarga.
2.- El transporte e izado de materiales.
3.- Empleo de maquinaria pesada.
4.- El Empleo de grúas, retroexcavadoras y cabrestantes como medios de elevación.
5.- Empleo de maquinaria específica.
6.- Trabajos y desplazamientos de personas en, y junto a zanjas.
7.- Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas.
8.- Trabajos de soldadura eléctrica.
9.- Empleo de trácteles, barras y palancas, para el acoplamiento de tubos.
10.- Apriete de tornillos y comprobación de par.
11.- Pintura.

Las condiciones de ejecución de estos trabajos y el empleo de los medios materiales y humanos necesarios para realizarlos, hacen previsibles los riesgos siguientes:

- Caída de materiales durante el transporte, y en obra por:

1.- Mala colocación de la carga, tanto en acopios como junto a los tajos.
2.- Sujeción insuficiente o mal efectuada.
3.- Vehículo de deficientes condiciones de funcionamiento.
4.- Pistas en mal estado.
5.- Conducción imprudente.

- Caída de materiales durante el izado por:

1.- Roturas de eslingas por sobrecarga o mal estado de conservación.
2.- Defectuosos embragado de las piezas e izar.
3.- fallo de los medios de elevación, por sobrecarga o defectos de funcionamiento.
4.- Fallo del terreno sobre el que se apoyan las grúas o máquinas excavadoras.
5.- Fallo del anclaje en caso de sobrestantes.
6.- Trabajar las piezas que se están izando con obstáculos interpuestos en el camino que han de recorrer.
7.- Riesgos derivados de la necesidad de efectuar maniobras en las cuales el operador de la maquina no ve el recorrido de la pieza que está izando.
8.- Por órdenes confusas o incorrectas.
9.- Por interferencias entre radio-teléfonos.
10.- Por fallos de las suspensiones provisionales.
11.- Defectuosa situación de cáncamos.

12.- Fallo de anclaje de los cabrestantes.
13.- Fallo de la coordinación en maniobras combinadas.
14.- Por trabar las piezas al tener que introducirlas por espacios estrechos.

- Caída y vuelco de maquinaria por:

1.- Desplazamiento sobre vigas, tubos o pasarelas sin protección.
2.- Trabajos sobre andamios mal construidos o carentes de protección.
3.- Por rotura de andamios o pasarelas a causa de sobrecarga.
4.- Por existencia de huecos al vacío carentes de protección.
5.- Por ser desplazados por movimientos imprevistos de cargas suspendidas debido a falsas maniobras.
6.- Por desplazamientos por escaleras defectuosas.
7.- Por no utilizar los medios individuales de protección.
8.- Por accesos deficientes sin protección.
9.- Por carencia de protección.

- Golpes, caída de personas a de materiales por:

1.- Falta de iluminación artificial en lugares de paso de trabajo.
2.- Deslumbramientos por situaciones defectuosas de los puntos de luz.
3.- Almacenamiento defectuoso de materiales en plataformas elevadas, o junto a zanjas, y pozos.
4.- Abandono de materiales y herramientas sobre tubos, pasarelas y andamios.
5.- Rotura de herramientas, mangos, etc.

- Electrocución por:

1.- Empleo en zonas muy conductoras de herramientas eléctricas carentes de los adecuados sistemas de protección contra contactos.
2.- Falta de protección reglamentaria o mal funcionamiento de las mismas.
3.- Existencia de conductores con defectos de aislamiento.
4.- Iluminación a tensiones prohibidas.
5.- Manipulación de cuadros y maquinas eléctricas bajo tensión.
6.- Manipulación de instalaciones y maquinas eléctricas por personal no cualificado.

- Golpes y cortes por:

1.- Manejo de herramientas manuales y mecánicas.
2.- Proyección de partículas desprendidas por las máquinas de arranque, o corte de material o de herramientas defectuosas.
3.- Cortes con discos abrasivos.

- Quemaduras por:

1.- Electrocuciones.
2.- Radiaciones de soldadura.
3.- Manejo de sopletes y otras fuentes de llama.

- Golpes, caídas de materiales o personal por:

1.- Rotura de cables o cadenas de trácteles o pull-lifts sometidos a sobrecarga.
2.- Fallo del mecanismo por falta de mantenimiento apropiado.

- Atropellos por maquinas o vehículos.

- Agravamientos.

Obras de Fábrica, Pozos de Registro, Pavimentaciones, etc.

La realización de estas unidades supone:

1.- Descarga.
2.- El transporte e izado de materiales.
3.- El empleo de grúas y cabrestantes como medios de elevación.
4.- Empleo de maquinaria pesada y específica.
5.- Trabajos y desplazamientos de personas en altura sobre andamios y pasarelas provisionales.
6.- Trabajos sobre superficies muy conductoras de la electricidad.
7.- Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas.
8.- Trabajos de soldadura eléctrica.
9.- Apriete de tornillos y comprobación de par.
10.- Pintura.

Las condiciones de ejecución de estos trabajos y el empleo de los medios materiales y humanos necesarios para realizarlos, hacen previsibles los riesgos siguientes:

- Caída de materiales durante el transporte en obra por:

1.- Mala colocación de la carga.
2.- Sujeción insuficiente o mal efectuada.
3.- Vehículo de deficientes condiciones de funcionamiento.
4.- Pistas en mal estado.
5.- Conducción imprudente.

- Caída de materiales durante el izado por:

1.- Rotura de eslingas por sobrecarga o mal estado de conservación.
2.- Defectuoso embragado de las piezas a izar.
3.- Fallo de los medios de elevación, por sobrecarga o defectos de funcionamiento.
4.- Fallo de terreno sobre el que se apoya la maquinaría.
5.- Fallo de anclaje en caso de sobrestantes.
6.- Trabajar las piezas que se están izando con obstáculos interpuestos en el camino que han de recorrer.
7.- Riesgos derivados de la necesidad de efectuar maniobras en las cuales el operados de la maquina no ve el recorrido de la pieza que está izando.
8.- Por órdenes confusas o incorrectas.
9.- Por interferencias entre radio-teléfonos.
10.- Por fallos de las suspensiones provisionales.
11.- Defectuosa situación de cáncamos.
12.- Fallo de anclaje de los cabrestantes.
13.- Fallo de la coordinación en maniobras combinadas.
14.- Por trabar las piezas al tener que introducirlas por espacios estrechos.

- Caída y vuelco de grúas por:

1.- Sobrecarga.
2.- Inconsistencia o mala nivelación del terreno sobre el que se asienta la grúa.
3.- Choques con otras grúas u obstáculos existentes en su radio de acción.
4.- Choques por efectuar maniobras en condiciones de visibilidad insuficiente.
5.- Por falsas maniobras debidas a órdenes erróneas o dadas por más de una persona.
6.- Por manejo imprudente.

- Caída de personas desde altura por:

1.- Desplazamiento sobre vigas, tubos o pasarelas sin protección.
2.- Trabajos sobre andamios mal construidos o carentes de protección.
3.- Por rotura de andamios o pasarelas a causa de sobrecarga.
4.- Por existencia de huecos al vacío carentes de protección.
5.- Por ser desplazados por movimientos imprevistos de cargas suspendidas debidos a falsas maniobras.
6.- Por desplazamientos por escaleras defectuosas.
7.- Por no utilizar los medios individuales de protección.
8.- Por accesos deficientes sin protección.
9.- Por carencia de protección.

- Golpes, caída de personas o de materiales por:

1.- Falta de iluminación artificial o lugares de paso muy oscuros.
2.- Deslumbramientos por situaciones defectuosas de los puntos de luz.
3.- Almacenamiento defectuoso de materiales en plataformas elevadas.
4.- Abandono de materiales y herramientas sobre vigas, pasarelas y andamios.
5.- Rotura de herramientas, mangos, etc.

- Electrocución por:

1.- Empleo en zonas muy conductoras de herramientas eléctricas carentes de los adecuados sistemas de protección contra contactos.
2.- Falta de protección reglamentaria o mal funcionamiento de las mismas.
3.- Existencia de conductores con defectos de aislamiento.
4.- Iluminación a tensiones prohibidas.
5.- Manipulación de cuadros y maquinas eléctricas bajo tensión.
6.- Manipulación de instalaciones y maquinas eléctricas por personal no cualificado.

- Golpes y cortes por:

1.- Manejo de herramientas manuales y mecánicas.
2.- Proyección de partículas desprendidas por las máquinas de arranque de material o de herramientas defectuosas.

- Quemaduras por:

1.- Radiaciones de soldadura.
2.- Manejo de sopletes y otras fuentes de llama.

- Incendios por:

1.- Existencia de lonas, plataformas de madera u otros materiales combustibles en las proximidades de tajos donde se efectúen trabajos de soldadura u oxicorte.
2.- Fugas de gases inflamables.
3.- Existencia de estufas de llama abierta.

- Golpes, caídas de materiales o personal por:

1.- Rotura de cables o cadenas de trácteles, o pull-lifts sometidos a sobrecarga.
2.- Fallo de mecanismo por falta de mantenimiento apropiado.

- Atropellos por maquinarias o vehículos.

- Ruidos y/o vibraciones.

- Polvo.

- Derrotaseis por cemento.

1.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES.

1.3.1.- Riesgos Principales en la Zona de Trabajo.

Como resumen indicamos a continuación los riesgos principales que pueden aparecer en las zonas de trabajo y que son los siguientes:

- Riesgos de trabajos en niveles superpuestos.
- Riesgos por interferencia con otras obras.
- Riesgos por caída de personal desde altura.
- Riesgos por caída de objetos.
- Riesgos por fallos del terreno.
- Riesgos en los desplazamientos verticales.
- Riesgos por falta de iluminación.
- Riesgos eléctricos.
- Riesgos por huecos en vacío.

La prevención de los mismos se efectuara conforme a lo dispuesto en este estudio y en particular en lo referente al Pliego de Cláusulas Particulares.

Adoptándose la disposición definitiva según los equipos y medios de que disponga el adjudicatario está obligado a la elaboración de un Plan de Seguridad e Higiene según su propio sistema de ejecución en el que se evalúen la eficacia de las medidas preventivas y protecciones, evaluando su eficacia respecto a la aquí recogidas y en especial cuando se propongan medidas alternativas.

1.3.2.- Riesgos de Daños a Terceros.

Que se derivan de la circulación de los vehículos de transporte de tierras por carreteras públicas, así como los derivados de la posibilidad de proyección de materiales sobre personas y vehículos, como consecuencia de posibles voladuras.

En evitaron de posibles accidentes a terceros, se colocaran las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en las calles de acceso a las distancias reglamentarias del entronque con la urbanización.

Se indicara de acuerdo con la normativa vigente el cruce de las calles de la urbanización con la carretera, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.

Se indicaran los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose, en su caso, los crecimientos necesarios.

Si alguna zona pudiera ser afectada por derrumbes, en las demoliciones, y por maquinaria de obra en la realización de algún tajo, se establecerá el oportuno servicio de interrupción del tránsito, así como las señales de aviso y advertencia que sean precisas.

1.3.3.- Riesgos fuera del Área de Trabajo.

En este punto establecemos las normas de actuación para aquellos aspectos que superan el ámbito del área de trabajo pero que son fundamentales en la prevención y evitaron de accidentes.

Pueden resumirse en dos capítulos:

- Actuación sobre el factor técnico.
- Actuación sobre el factor humano.

1.3.3.1.- Actuación sobre el factor técnico.

1.*3.3.1.1.- Protecciones individuales.*

Todos los trabajos sin exclusión de especialidades categorías están obligados a utilizar y conservar las prendas de protección individuales que sean de aplicación al trabajo que se haya de realizar.

El Adjudicatario, entregara a su personal todos los medios de protección individual necesaria, reponiéndolos en caso de deterioro, la utilización de estos medios será exigida por los mandos de obra y por los vigilantes de seguridad, tomándose las pertinentes medidas disciplinarias en caso necesario.

El personal estará informado de la obligación del uso de estos medios y de cuales ha de emplear en cada momento, a través de las indicaciones de los mandos y vigilantes de seguridad.

Las protecciones individuales en principio previstas son:

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos los visitantes.
- Monos o buzos, no tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Prendas reflectantes.
- Botas de seguridad de lona (clase III).
- Botas de seguridad de cuero (clase III).
- Botas impermeables al agua y humedad.
- Botas dialécticas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.

- Guantes dieléctricos.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón de seguridad de caída.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas antipolvo.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Pantalla de seguridad para soldador eléctrico.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Trajes de agua.
- Gafas soldadura autógena.

1.3.3.1.2.- Protecciones colectivas.

La evitación de riesgos no se conseguirá únicamente con la adecuada planificación y ejecución de los trabajos, con el empleo de medios, materiales adecuados y de protección individuales. Es necesario además, adoptar medidas y elementos protectores de carácter colectivo. Estas protecciones consistirán en:

Señalizaciones de peligro, señalizaciones de zonas inseguras, pasarelas para acceso a los tajos, andamios, zonas de paso protegidas, sistemas adecuados de iluminación.

Las protecciones colectivas en un principio previstas son:

- Redes o telas metálicas de protección para desprendimiento localizados.
- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Barandillas.
- Señales de tráfico.
- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Soportes y anclajes de redes.
- Tubo de sujeción cinturón de seguridad.
- Anclajes para tubo.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Válvulas antirretroceso en soldador.
- Riesgos.

1.3.3.1.3.- Puesta en obra de los elementos de protección.

En la planificación de obra se ha hecho previsión de las necesidades de protecciones individuales y colectivas a fin de disponer en el almacén de obra de la cantidad y clase que requiera la carga de personal y la fase de montaje.

1.3.3.1.4.- Revisiones de los elementos de protección.

El servicio de seguridad se encargara de revisar el estado de los elementos de protección individuales y colectivos, y ordenara la inmediata sustitución o reparación en caso de deterioro.

1.3.3.2.- Actuación sobre el Factor Humano.

13.3.2.1.- Selección y admisión del personal.

Todos los mandos tienen experiencia en la ejecución de obras similares, así como también el personal obrero fijo de plantilla. En la contratación del personal eventual se seleccionaran con preferencia aquellos que tengan experiencia en montajes, y se dará primordial importancia que reúnan las condiciones físicas y psíquicas necesarias para este tipo de trabajo.

Se atendrá a lo establecido en el Plan de Medicina y Seguridad, relativo a Reconocimientos, siendo por lo tanto necesario que antes de la incorporación al trabajo, se realice el pertinente reconocimiento médico que permita la declaración de Apto para toda clase de trabajo, o por el contrario la de No Apto.

1.3.3.2.2.- Formación y factores humanos.

En la formación del personal se actuara en dos campos:

- Por medio de Cursos de Seguridad y charlas de mentalización.
- Por medio de Normas o instrucciones relativas al puesto de trabajo.

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Se impartirá formación en materia de seguridad e higiene en el trabajo, al personal de la obra eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos con socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

- Botiquines.

Los botiquines contendrán 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 centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

- Reconocimiento Médico.

Como ya hemos dicho, todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

Si el suministro de agua potable para el personal no se toma de la red municipal de distribución, sino de fuentes, pozos, etc., en este último caso hay que vigilar su potabilidad. En caso necesario se instalaran aparatos para su cloración.

1.5.- SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES.

1.5.1.- Instalaciones Médicas.

Se dispondrá de un local destinado a botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente, y además funciones necesarias para el control de la sanidad en la obra.

Será obligatoria la existencia de un botiquín en el tajo de aquellas zonas de trabajo que estén alejadas del botiquín central, para poder atender pequeñas curas, dotado con el imprescindible material actualizado.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

1.5.2.- Instalaciones de Higiene y Bienestar.

No procede.

1.6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

En evitación de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en la carretera a las distancias reglamentarias del entronque con ella.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a todo personal ajeno a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios.

Si algún camino o zona pudiera ser afectado por proyecciones de piedra en las voladuras, se establecerá el oportuno servicio de interrupción del tránsito, así como las señales de aviso y advertencia que sean precisas.

1.7.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE ESTUDIO.

1.- MEMORIA.

2.- PLANOS.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

4.- PRESUPUESTO.

1.8.- ABONO DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

Se establece proporcional a la obra ejecutada en cada grupo de tajos, y siempre que, a juicio de la Dirección de Obra, se hayan efectivamente adoptado en todo momento las Contratista.

1.9.- PRESUPUESTOS.

El Presupuesto Ejecución Material de este estudio de Seguridad y salud se eleva a **DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS (2.428,48 €).**

1.10.- CONCLUSIÓN.

Considerando el presente Estudio de Seguridad y Salud adoptado a la normativa vigente y con suficiente detalle para servir de guía durante la ejecución de las obras, se incluye en el proyecto al cual se refiere para su tramitación conjunta.

Murcia, septiembre de 2018
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (29329)

Gregorio García Martínez

ANEJO Nº 1.- NORMATIVA VIGENTE.

ANEJO NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

B.O.E. 256	25.10.97	*Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Mº de la Presencia.*

OBLIGATORIEDAD DE LA INCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS.

Ver disposiciones derogatorias y transitorias del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E. 69	21.03.86	*Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero, de la Presidencia del Gobierno.*
B.O.E. 22	25.01.90	*MODIFICACIÓN.*
B.O.E. 38	13.02.90	*Corrección de errores.*

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E. 167	15.06.52	*Orden de 20 de Mayo de 1952, del Mº de Trabajo.*
B.O.E. 356	22.12.53	*MODIFICACIÓN.*
B.O.E. 235	01.10.66	*MODIFICACIÓN.*

ANDAMIOS, CAPÍTULOS VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940.

B.O.E. 34	03.02.40	*Orden de 31 de Enero de 1940, del Mº de Trabajo; artes 66 a 74.*

CAPÍTULO I, ARTÍCULOS 183-291 DEL CAPÍTULO XVI Y ANEXOS I Y II DE LA ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA.

B.O.E. 213	05.09.70	
B.O.E. 216	09.09.70	*Orden de 28 de Agosto de 1970, del Mº de Trabajo, artes. 1 a 4, 183 a 291 y anexos I y II.*
B.O.E. 249	17.10.70	*Corrección de errores.*

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.
Ver disposiciones derogatorias y transitorias de:
- Ley 31/1995, Real Decreto 485/1997, Real Decreto 486/1997, Real Decreto 664/1997, Real Decreto 665/1997, Real Decreto 773/1997 y Real Decreto 1215/1997.

B.O.E. 64	16.03.71	
B.O.E. 65	17.03.71	*Orden de 9 de Marzo de 1971, del Mº de Trabajo.*
B.O.E. 82	06.04.71	*Corrección de errores.*
B.O.E. 263	02.11.89	*MODIFICACIÓN.*

MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE.

B.O.E. 245	13.10.86	*Orden de 20 de Septiembre de 1986, del Mº de Trabajo.*
B.O.E. 261	31.10.86	*Corrección de errores.*

NUEVOS MODELOS PARA LA NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO E INSTRUCCIONES PARA SU CUMPLIMIENTO Y TRAMITACIÓN.

B.O.E. 311	29.12.87	*Orden de 16 de Diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad.*

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO.

B.O.E. 224	18.09.87	*Orden de 31 de Agosto de 1987, del Mº de obras Públicas y urbanismo.*

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES.

B.O.E. 269	10.11.95	*Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de la Jefatura del Estado.*

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

B.O.E. 27	31.01.97	*Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 159	04.07.97	*Orden de 27 de Junio de 1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

B.O.E. 97	23.04.97	*Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

B.O.E. 97 23.04.97 *Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGO, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.

B.O.E. 97 23.04.97 *Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.

B.O.E. 97 23.04.97 *Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO.

B.O.E. 124 24.05.97 *Real Decreto 665/1995, de 12 de Mayo, del Mº de la Presidencia.*

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.

B.O.E. 124 20.05.97 *Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, del Mº de la Presencia.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

B.O.E. 140 12.06.97 *Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, del Mº de la Presencia.*
B.O.E. 171 18.07.97 *Corrección de errores.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

B.O.E. 188 07.08.97 *Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, del Mº de la Presencia.*

ANEJO Nº 2.- DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES TAJOS.

1.- DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES TAJOS.

1.1.- Demolición de firme existente.

La demolición del firme prevista se realiza con medios mecánicos, normalmente con compresores.

El material producto de la demolición será transportado a vertedero.

1.2.- Excavaciones generales y en préstamos.

Se produce a la remoción y retirada del terreno.

El terreno se clasifica, en su caso, a efectos de recepción de la obra en tres categorías, a saber:

a) Excavación en roca: Comprende la correspondiente a masas de roca, depósitos estratificados y todos los materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente que únicamente puedan ser excavados mediante uso de explosivos o de escarificadores extraordinariamente pesados con potencia no inferior a 400 C.V.

b) Excavación en terreno de tránsito: Comprende la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, conglomerados y areniscas poco cementados, y todos aquellos en que para su excavación no se precise el uso de explosivos y sí el de escarificadores profundos y pesados, con potencia superior a 250 C.V.

c) Excavación en tierra: Corresponde a los materiales no comprendidos en los puntos anteriores.

En todo lo que precede el término roca se usa en sentido geotécnico, como material de elevada compacidad, resistencia y módulo de deformabilidad, y no geológico, como mera acumulación de minerales.

El material removido será cargado en los adecuados vehículos de transporte y retirado a vertedero o a terraplén, en su caso.

El camino de acceso al vertedero se señalizará.

Toda la zona de posible influencia de caída de materiales se acotará con vallas y carteles indicadores de prohibido el acceso, riesgo de caída de materiales. Antes de elevar el volquete, los camiones harán uso de señales acústicas, avisando que se va a proceder a la descarga del material.

Para evitar una aproximación excesiva de los camiones al borde del vertido se colocarán topes consistentes en tablones de cantos embridados y fijados mediante tochos de redondo suficientemente resistentes.

1.3.- Excavaciones y rellenos en zanjas, cimientos y otros espacios restringidos.

En la excavación en zanja se procederá al vaciado de la misma, y tras las operaciones que sean menester en ella, rellenar el espacio de la misma no ocupado compactando el material. Este relleno se efectuará con arena y zahorra artificial AZ-2", de acuerdo con las condiciones de proyecto.

Las máquinas usadas serán en general zanjadoras o retroexcavadoras.

El material sobrante se llevara a vertedero o terraplén, en su caso.

En cimientos se procederá, tras la excavación general inicial, a la terminación de las superficies con mayor cuidado e incluso a mano. El material retirado será de ordinario transportado a vertedero o terraplén, en su caso.

En todos estos tajos cabe descartar los posibles afloramientos de agua e inestabilidad de los taludes.

1.4.- Rellenos.

Se distinguen, en su caso, tres tipos, los terraplenes, los pedraplenes y los rellenos localizados.

Los terraplenes consisten en la extensión, humectación en su caso y compactación de suelos (geotécnicamente hablando) procedentes de la excavación o de préstamos, en zonas de características tales que permita el uso de maquinaria de elevado rendimiento.

Los materiales deberán reunir las condiciones geotécnicas tales que los habiliten para su uso, según la zona de terraplén donde se utilice.

El material llegará al terraplén en los pertinentes medios de transporte. Tras el vertido se extenderá de ordinario con motoniveladoras.

En función de la relación entre la humedad natural del mismo y la adecuada para la puesta en obra, se desecará o se humectará rociándolo con agua desde un tanque de riego, compactándose a continuación con medios vibrantes, bien remolcados, bien autopropulsados.

Los pedraplenes consisten en el extendido y compactación de materiales pétreos idóneos, procedentes de la excavación o de préstamos, de roca. El área de trabajo será tal que permita el uso de maquinaria de alto rendimiento.

Los materiales se cuidarán, en especial en lo tocante a la evolución de sus propiedades sometidos a la intemperie. Se distinguen las siguientes zonas en el cuerpo de pedraplén: cimiento, núcleo y transición. Se puede tener zonas especiales.

El material, acarreado por los adecuados medios de transporte, tras su vertido será extendido con tractores con traíllas o buldózer, y habitualmente regado antes de su compactación medios vibrantes pesados.

Los rellenos localizados no son sino l extensión, desecado o humectación, y compactación de suelos (en sentido geotécnico) procedentes de la excavación o de préstamos en zonas cuyas características no permitan el empleo de maquinaria de elevado rendimiento, tales como zanjas, trasdós de obras de fábrica y cualesquiera otras en que se de esa circunstancia. La extensión del material será frecuentemente manual, y la compactación mediante pisones vibrantes.

1.5.- Instalación de tuberías.

Realizada la excavación de la zanja y comprobada la rasante del fondo de la misma, se procede a la ejecución de la cama de la tubería que podrá ser, en su caso, de materiales granulares o de hormigón.

Posteriormente se coloca la tubería que, normalmente, se realiza con medios mecánicos como grúas, retroexcavadoras o máquinas similares. A continuación se procede a la colocación de piezas especiales, anclajes, acometidas y pozos. Antes de proceder al tapado.

1.6.- Canteras, Graveras y Plantas de Machaqueo de áridos.

En las canteras, tras la perforación de los barrenos con la retícula, profundidad, inclinación y diámetro adecuados, se procederá a su relleno, con carga de fondo y carga de columna diferenciadas, procediéndose luego a la pega, dando fuego generalmente por procedimiento eléctrico tras haber comprobado el adecuado cierre del circuito.

El material resultante se transportará a la planta de machaqueo o al tajo de utilización (pedraplenes, escolleras) previo taqueo caso de ser el tamaño excesivo. En las graveras el material se excavará y se cargará en los medios de transporte a los tajos o en la planta de procesamiento.

En las plantas de machaqueo el material recibido en las tolvas pasa por un dosificador a la machacadora primaria, a la machacadora secundaria, a la gravilladora y al molino arenero, las fases pueden faltar en función del tamaño de llegada y de los productos deseados.

1.7.- Hormigonados.

Cabe hablar de tres subtajos, la fabricación y transporte, el encofrado, en su caso, y el hormigonado.

La fabricación y transporte puede realizarse de cuatro formas fundamentalmente:

Para volúmenes notables lo más adecuado será una planta de fabricación de hormigón, donde los áridos, dosificados por peso, bien continuamente en cinta cayendo desde unas tolvas, bien discontinuamente y cargados con dragalina, son mezclados con el cemento y el agua, dosificados también ponderalmente, y el hormigón resultante vertido bien en el medio de transporte (camión, silobus), bien un silo intermedio desde el que se carga el camión para llevarlo al tajo de hormigonado.

Para volúmenes muy pequeños y obras de no excesiva responsabilidad cabe el amasado en hormigones, con el inconveniente de ser una dosificación volumétrica; que será al igual que el caso anterior, controlado mediante probetas, de acuerdo con el plan de ensayos.

Volúmenes algo mayores y rendimientos algo superiores pueden alcanzarse con autohormigoneras, y dosificación también de ordinario por volumen.

Tanto la hormigonera como la autohormigonera presentan la ventaja de obviar el transporte del hormigón fresco.

La cuarta solución son los camiones hormigoneras, en que áridos y conglomerante son dosificados en peso en planta y van siendo mezclados en seco en la cuba, y ya en las proximidades de la obra se agrega el agua para constituir el hormigón.

El segundo subtajo, en su caso, es el encofrado, que deberá estar constituido de forma que resista las presiones del hormigón siendo en primer lugar estable y en segundo debidamente rígido para evitar deformaciones excesivas, tanto en situación ordinaria como durante el vibrado.

Por lo que respecta al hormigonado se verterá el hormigón de modo que no se produzcan segregaciones y posteriormente se compactará mediante vibrado. Durante el proceso de fraguado y endurecimiento se llevará a cabo el curado.

1.8.- Capas granulares del firme.

En general se distinguen dos, las subbase y la base, si bien en ocasiones se añaden hasta dos previas, que no se consideran a efectos estructurales y resistentes como constituyentes del firme, y que son la capa anticontaminante y la explanada mejorada.

En todos los casos el material, llegado al tajo en los vehículos de transporte, se extiende en general con motoniveladora, humectándose en su caso con tanque de riego y compactándose a continuación, de ordinario con medios vibrantes autopropulsados o remolcados.

1.9.- Riegos y tratamientos superficiales.

En estos tajos hay dos partes, la relativa al ligante bituminoso y la correspondiente al árido (inexistente en el riego de adherencia).

En primer lugar se extiende el ligante bien con tanque regador de betún y rampa, o bien con bituminadora y lanza en función de los rendimientos que deban alcanzarse y de la superficie a tratar. El reparto debe ser uniforme y con la dotación prescrita.

Tras ello, y cuando sea preciso (tratamientos superficiales y algunos riegos de imprimación), se extiende el árido, en general desde camiones con repartidoras de gravillas circulando marcha atrás. A estos áridos se les da una compactación ligera con medios estáticos.

1.10.- Mezclas bituminosas en caliente.

Comprende el tajo dos subtajos netamente diferenciados, la fabricación de las mezclas y su posterior extendido.

La secuencia de operaciones en la fabricación comienza por la dosificación, de ordinario continua, de los áridos almacenados en tolvas, en frío, que son transportados hasta un tambor donde se calientan hasta temperaturas próximas a 2001C., agregándoseles el filler y el ligante bituminoso para logra su envuelta.

Descargada la mezcla del tambor se llevará por medios continuos (tornillos, cintas, cangilones) o discontinuos (tolva deslizante sobre patines) a un silo de almacenamiento intermedio, debidamente aislado térmicamente, desde donde se descargará a los vehículos de transporte al tajo de extendido.

Este procedimiento es el ordinario y general, si bien pueden existir modificaciones en el mismo, en especial desde la introducción de las plantas conocidas como de tambor-secador-mezclador.

En el extendido se acopla el vehículo de transporte con una extendedora que recoge por su frente el material, lo traslada hasta su parte posterior, lo reparte uniformemente mediante unos tornillos de Arquímedes y lo extiende en forma de tapiz continuo de espesor sensiblemente constante y con una precompactación notable. A continuación se procede a la compactación final del material por compactadores estáticos (preferentemente neumáticos) o vibrantes.

La operación de compactación debe realizarse con el material a temperatura aún alta, de ordinario superior a 1351C.

1.11.- Señalización y balizamiento.

La señalización comprende dos aspectos, la señalización horizontal o marcas viales y la señalización vertical.

Las marcas viales, tras un premarcaje se ejecutarán con máquina pintabandas.

La señalización vertical irá sujeta mediante tornillos a postes de resistencia adecuada hincados en el terreno y códigos con hormigón.

Del balizamiento la principal de las unidades es la barrera de seguridad, en que la valla metálica se sujetará con tornillos, y por intermedio de un amortiguador, a los postes metálicos de rigidez tal que no supongan impacto excesivo a un vehículo que choque contra ellos. Los postes se hincan en la tierra y van cogidos con hormigón. Se complementa con elementos terminales y captafaros.

1.12.- Montaje de estructuras.

Cabe hablar de tres subtajos, la fabricación de las estructuras en taller, transporte e izado para la colocación de las mismas, y el soldeo a las placas de anclaje in situ.

La secuencia de operaciones en la fabricación comienza por la formación de los pórticos con la perfilaría diseñada, montaje de la misma y su posterior revestido mediante imprimación de pintura.

Una vez prefabricada la estructura se transporta a obra para su posterior montaje.

El montaje se realiza con medios mecánicos como grúas, y utilizando para su izado eslingas, cadenas, estas tendrán la resistencia adecuada para la soportación de las estructuras a elevar.

Las soldaduras eléctricas de los perfiles de acero a las placas de anclaje deberán ajustarse a las características definidas en la norma.

ANEJO Nº 3.- RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.

1.- GENERALIDADES. TRABAJOS EN LAS PROXIMIDADES DE MÁQUINAS.

Pueden existir riesgos por la acción de las partes móviles de las máquinas en una distracción del conductor, fallo mecánico o cualquier otra causa.

No habrá nadie dentro del radio de acción de cada máquina.

La máquina, cuando ello sea posible por el tipo de obra, estará inmovilizada en lo tocante a su desplazamiento general, y debidamente calzado.

Cuando se desplace en marcha atrás llevarán la maquinaria un dispositivo acústico que lo indique.

2.- TRABAJOS EN CARRETERAS ABIERTAS AL TRÁFICO.

El riesgo fundamental será el de atropello.

El tajo estará debidamente señalizado y con velocidad limitada.

Si no está delimitado y separado físicamente del tráfico el recinto de trabajo, se dispondrá personal con banderas para aviso a los vehículos de la existencia de trabajadores en la calzada.

Tanto las banderas como el personal que pudiera ser alcanzado por los vehículos llevarán prendas de colores llamativos y reflectantes para su fácil visualización.

3.- DEMOLICIONES.

Los riesgos principales son los derivados del empleo de las máquinas o herramientas de demolición, de recogida del producto de la demolición y del transporte de ésta.

Aparte de las consideraciones hechas para los trabajos a realizar en las proximidades de las máquinas se prestará la debida atención al polvo producido combatiéndolo con el empleo de máscaras antipolvo.

4.- EXCAVACIONES GENERALES Y EN PRÉSTAMOS.

Los riesgos principales serán los derivados del manejo de maquinaria y posibles desprendimientos.

Los operadores de las máquinas llevarán los adecuados elementos de protección contra vibraciones y ruidos en su caso.

Los desprendimientos generales deberán evitarse dando a los taludes pendientes no excesivas, dependiendo de las características geotécnicas de los materiales (cohesión, fricción interna, buzamientos, etc.). Podrán disponerse también bermas estabilizadoras.

Para evitar reblandecimientos y deslizamientos superficiales se podrán construir cunetas de guarda.

Si como consecuencia de desprendimientos generales o localizados pudiera haber caída de piedras, el personal en la zona deberá ir provisto de casco.

Toda la zona de posible caída de materiales se acotará no permitiéndose el acceso a ninguna persona.

Previamente a la iniciación de los tajos, se comprobará su estabilidad, retirando aquellos elementos que se encuentren en equilibrio inestable y cuya caída se pueda producir de forma accidental.

Las máquinas se irán creando caminos auxiliares de modo que siempre se mantengan de forma segura sin posibilidad de vuelcos, recurriéndose si es necesario a la utilización de cables que amarren las máquinas a puntos fijos y suficientemente resistentes.

Las maquinas harán uso de las señales acústicas cuando vayan a producir desprendimientos con posibilidad de rodadura de piedras. Estas señales se harán con suficiente antelación.

Se tratará de evitar al máximo el ambiente pulverígeno recurriéndose sí en necesario al riego del terreno.

En la carga de camiones no habrá en las proximidades ninguna persona que pueda recibir algún impacto. El conductor permanecerá en el interior de la cabina si ésta se encuentra protegida, si no es así, se alejará de la zona de carga.

Se revisará periódicamente el estado de aquellos elementos de los vehículos, como cubiertas, frenos, latiguillos, etc., cuyo deficiente estado pueda producir algún accidente.

Todas las máquinas tendrán cabinas protectoras.

5.- EXCAVACIONES Y RELLENOS EN ZANJAS, CIMIENTOS Y OTROS ESPACIOS RESTRINGIDOS.

Los riesgos fundamentales son de derrumbamiento y de afloramiento de agua. El personal irá debidamente protegido con cascos.

Siempre que el terreno lo exija, y en cualquier caso a más de 2,00 metros, si en el fondo de la zanja excavada debe trabajar alguna persona, se procederá a la entibación en la forma adecuada. Si hay afloramiento de agua el personal irá dotado de botas de agua, y si el caudal así lo aconseja, se llevará a cabo su agotamiento.

No se apilarán productos de la excavación a distancia del borde de la zanja inferior al doble de su profundidad, y por la zanja entre la zanja y los materiales apilados se prohibirá la circulación de todo tipo de vehículos.

6.- RELLENOS Y CAPAS GRANULARES DE FIRME.

Los camiones seguirán caminos preestablecidos que estarán debidamente señalizados, éstos estarán en las mejores condiciones posibles, evitando al máximo la existencia de piedras sueltas que puedan ser lanzadas por los neumáticos de los propios camones.

En la carga de material no habrá ninguna persona en las proximidades, permaneciendo el conductor del vehículo en el interior de la cabina si ésta se encuentra debidamente protegida.

A una distancia no inferior a 1,50 m., del borde de la excavación se colocará cinta señalizadora para avisar la existencia del riesgo. Si en algún punto hubiera necesidad de que se aproximaran personas se utilizará barandilla rígida. Se hace notar que la cinta es una señalización nunca una protección. Independientemente, se dejarán siempre accesos para los camiones.

No se permitirá la excesiva aproximación, para descarga o cualquier otro tipo de trabajo de los vehículos al borde de la zanja, pudiéndose recurrir a la utilización de tipos de tablones embridados.

Los camiones bascularán sobre superficies sensiblemente horizontales, de modo que no exista riesgo de vuelco al tener la caja alzada. La apertura de las traseras será accionada desde la cabina o, de ser manual, será efectuada por personal provisto de casco.

Los operadores de las máquinas que lo exijas (compactadores vibrantes y motoniveladoras) irán provistos de protección contra las vibraciones.

7.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS.

En la colocación de tuberías aparte de lo especificado en el apartado relativo a la excavación en zanja el principal riesgo es el inherente a la maquinaria necesaria para dicha colocación.

Se prestará en especial atención a que ningún tubo o elemento pase por encima de ningún trabajador.

Todo el personal irá provisto de casco.

8.- CANTERAS, GRAVERAS Y PLANTAS DE MACHAQUEO DE ÁRIDOS.

En canteras se adoptarán las mismas precauciones que en las excavaciones con explosivos.

En graveras se adoptarán las mismas precauciones que en las excavaciones generales. En las plantas de machaqueo se pueden tener riesgos por caída de personal o aprisionamiento de miembros por maquinaria, de caída de materiales sobre el personal y de polvo.

Para evitar los aprisionamientos y la caída del personal en las machacadoras, todas las bocas, de ser accesibles, se protegerán con barandillas adecuadas.

El personal irá provisto de casco.
El polvo se combatirá mediante riegos con agua.

9.- HORMIGONADOS.

En las plantas de fabricación de hormigón pueden existir caídas de materiales sobre el personal que inspeccione su interior. Por lo que deberá ir provisto de casco.

El polvo se combatirá dando riesgos de agua.

Si se manejas autohormigoneras, su circulación y trabajo se hará en las condiciones en que se estabilidad quede asegurada para evitar el vuelco.

En las tareas de encofrado, en su caso, y hormigonado, además de los posibles daños por impactos caben las caídas desde alturas notables. Además de usar adecuada protección para las manos, en los andamios y pasarelas para encofrar y hormigonar se dispondrán barandillas cuando la altura lo aconseje. Para el hormigonado, con el extendido de la tongada y su vibrado, si el personal pisa hormigón fresco deberá estar provisto de botas de agua. En los trabajos de ferralla se protegerán las manos con guantes.

10.- RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES.

Los riesgos principales serán la contaminación con productos bituminosos, la intoxicación en el caso de personas sensibles a las emanaciones de dichos productos, y el polvo en el tratamiento con áridos.

La contaminación con los productos bituminosos, favorecedores del desarrollo de carcinoma de piel, se evitará con una indumentaria adecuada protectora de la cara y manos en el manejo de las rampas o lanzas.

Las lanzas o rampas no serán manejadas por personal con antecedentes que demuestren sensibilidad a las emanaciones de los productos bituminosos.

El personal que accione las repartidoras de gravilla llevará sistemas de protección contra el polvo, gafas y en su caso mascarillas.

11.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

En la planta de fabricación se tienen riesgos inherentes a una instalación eléctrica, a la caída de accesorios sobre el personal de inspección por el interior de la instalación, y al polvo.

Se evitarán con los procedimientos generales de protección en instalaciones eléctricas. El personal de inspección por el interior de la planta usará casco. Las zonas elevadas accesibles se protegerán con barandillas. Se darán riesgos con agua para evitar el polvo.

En el extendido, además del riesgo general de atropello, con las medidas ordinarias para ello, se tienen los problemas de las emanaciones de productos bituminosos y el trabajo con productos a temperatura elevada. El personal dispondrá el calzado adecuado y de protección para las manos.

Se evitará el trabajo en estos casos de personal con antecedentes de sensibilidad a las emanaciones de los productos bituminosos.

Los operadores de las máquinas que lo requieran (compactadores vibrantes) irán provistos de medios de protección contra las vibraciones.

12.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

Los existentes son fundamentales los de atropello en las marcas viales y en menos escala en los otros trabajos, y las lesiones por manejo de herramientas y materiales pesados en señalización vertical y balizamiento.

Los riesgos de atropello en marcas viales se limitarán señalizando adecuadamente el tramo de trabajo. Ayudarán a ello los conos u otros medios colocados para evitar que sean pisadas las marcas tiernas. La máquina pintabandas llevará una señalización luminosa adecuada.

Frente a los riesgos de daños en extremidades y cortes en la señalización vertical y balizamiento el personal irá dotado de guantes y calzado adecuado. Las herramientas deberán ser las idóneas para el trabajo y con la debida seguridad. Se señalizará la zona de trabajo, delimitándola con hitos y vallas si fuera preciso, si se trabaja en un tramo abierto al tráfico.

13.- OTROS TAJOS.

En los tajos y tareas no indicados se dispondrán los medios de protección adecuados para los riesgos que puedan estimarse.

14.- PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.

Como ya se ha venido indicando anteriormente, los riesgos principales de cara a terceras personas, son los derivados de las voladuras, de atropello o accidentes de tráfico, y caídas de materiales.

Las prevenciones consistirán en:

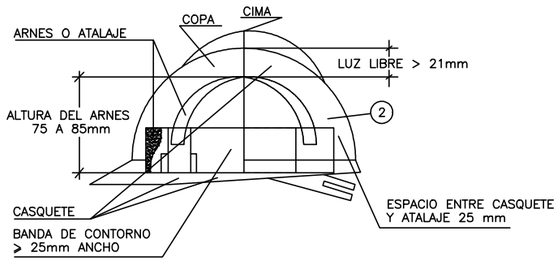
- Acotamiento de toda la zona de influencia de posible caída de materiales. Este acotamiento debe ir acompañado de la oportuna señalización, indicando el riesgo y la prohibición de acceso a la zona acotada.
- Utilización de señales acústicas cuando se vayan a producir voladuras o caídas de materiales.
- Señalización y balizamiento de las zonas de obra, con limitaciones de velocidad. Si no está delimitado y separado físicamente del tráfico el recinto de trabajo, se dispondrá de personal con bandas para avisar a los vehículos de la existencia de trabajadores en la calzada.
- El personal que pudiera ser alcanzado por los vehículos llevará prendas de colores llamativos y reflectantes, para su fácil visualización.

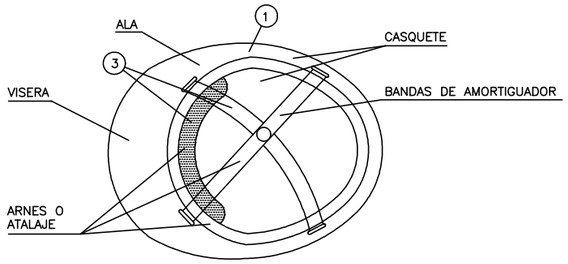
DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

ÍNDICE

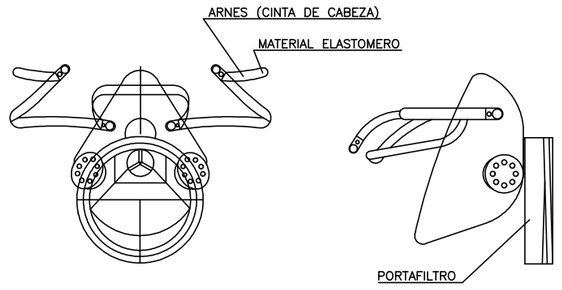
Nº	*Nº de hojas*	*DESIGNACION*
1	4	PROTECCIONES INDIVIDUALES
2	1	CERRAMIENTOS
3	1	CARGA DE MATERIALES Y BARANDILLAS
4	2	TRABAJOS A DIFERENTE ALTURA
5	2	EXCAVACIONES Y ZANJAS
6	1	SEÑALIZACIÓN MOVIMIENTO DE CARGAS
7	1	SEÑALIZACIÓN OBRAS FIJAS
8	1	CARTELERIA DE EMERGENCIA Y SALVAMENTO
9	2	SEÑALIZACION VERTICAL DE OBRA
10	2	PROTECCIÓN DE GALIBO
11	1	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
12	1	PRIMEROS AUXILIOS



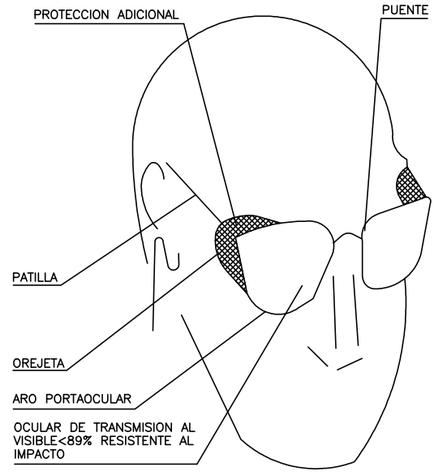


1 ○ MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
2 CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E–AT AISLANTE A 25.000.
3 MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

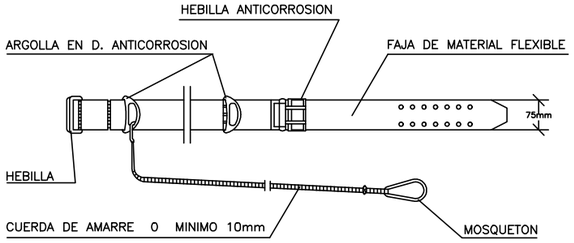
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



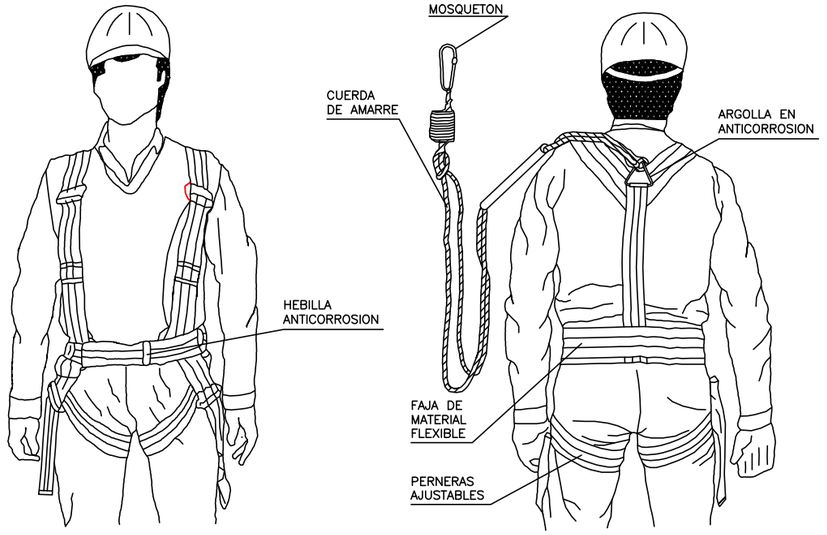
MASCARILLA ANTIPOLVO



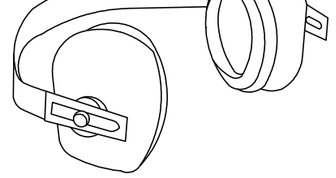
GAFAS DE MONTURA TIPO
UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



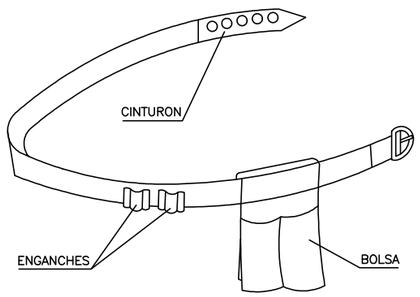
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



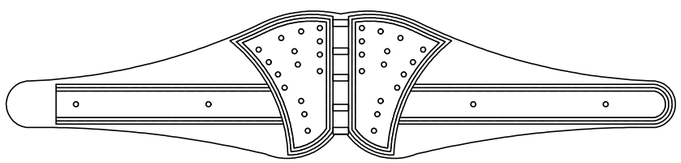
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



PROTECTOR AUDITIVO



PORTAHERRAMIENTAS



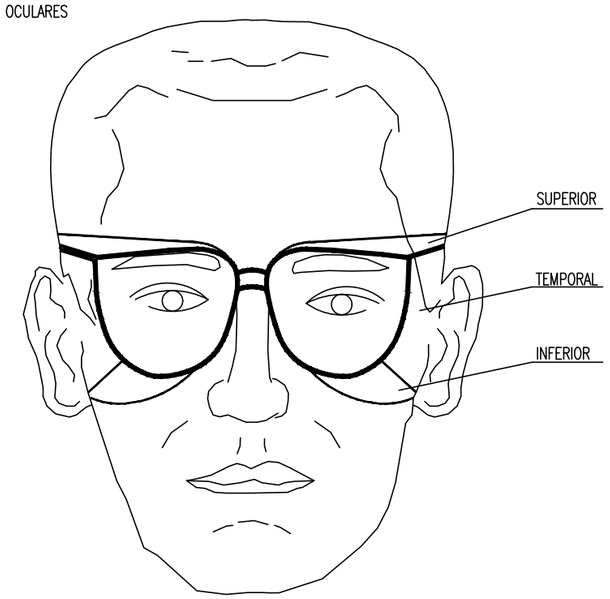
FAJA ANTIVIBRATORIA

Promotor: Región de Murcia, Consejería Turismo y Cultura, Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES INDIVIDUALES	Escala: INDICADAS / Fecha: SEPTIEMBRE 2018 / Plano nº: 1 / Hoja: 1 de 4

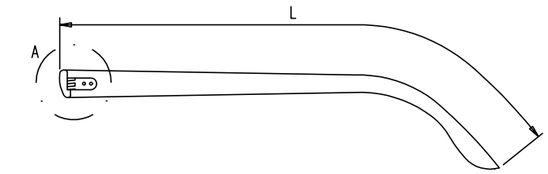
PROTECCIONES INDIVIDUALES

GAFAS DE SEGURIDAD

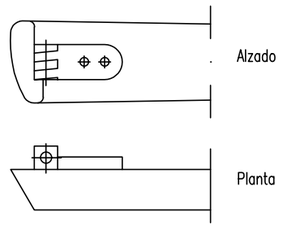
OCULARES

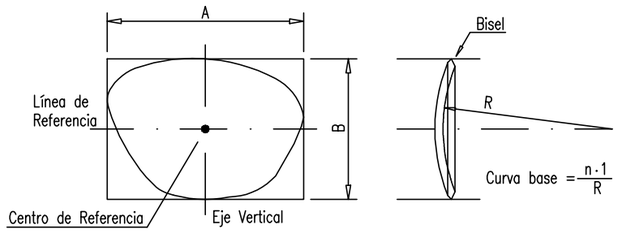


PATILLA DE SUJECIÓN TIPO ESPÁTULA

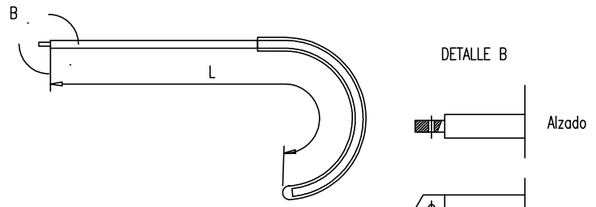


DETALLE A

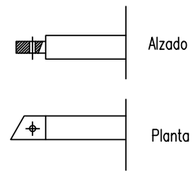




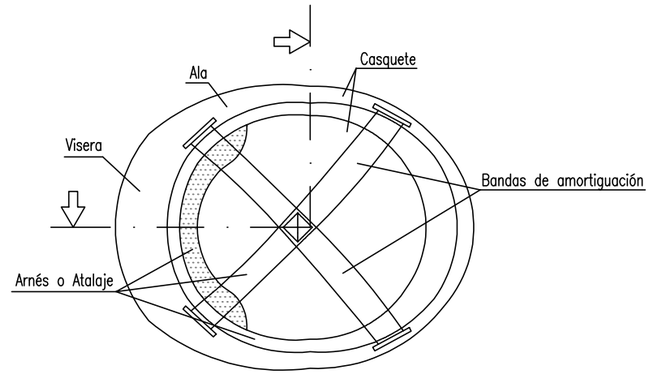
PATILLA DE SUJECIÓN TIPO CABLE

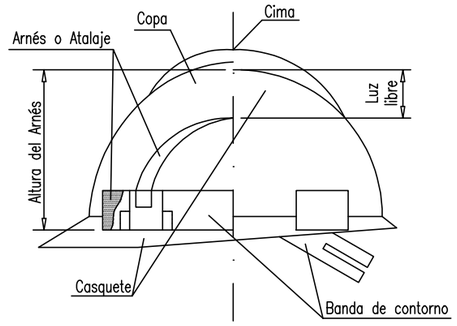


DETALLE B

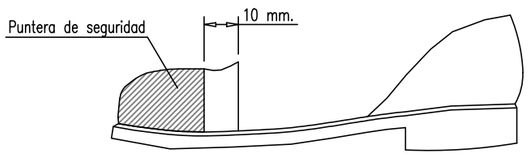


CASCO DE SEGURIDAD

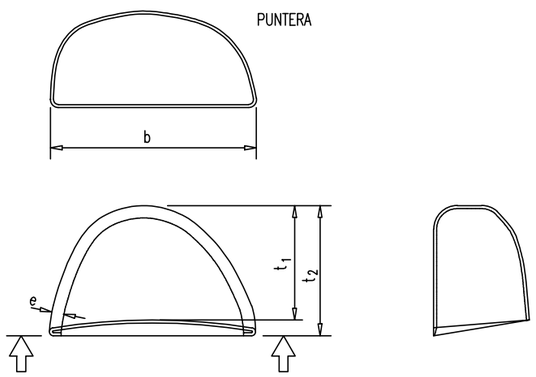




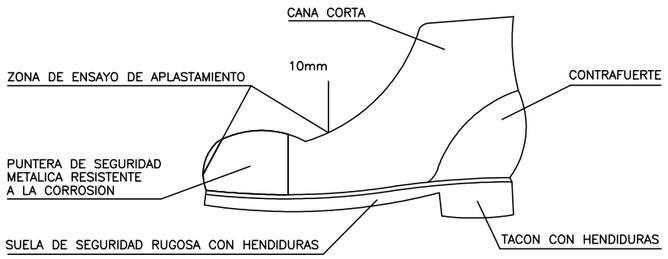
BOTAS DE SEGURIDAD



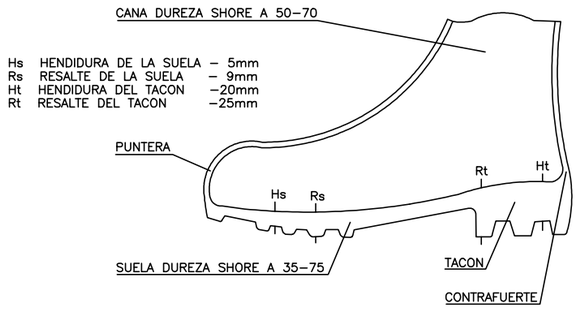
PUNTERA



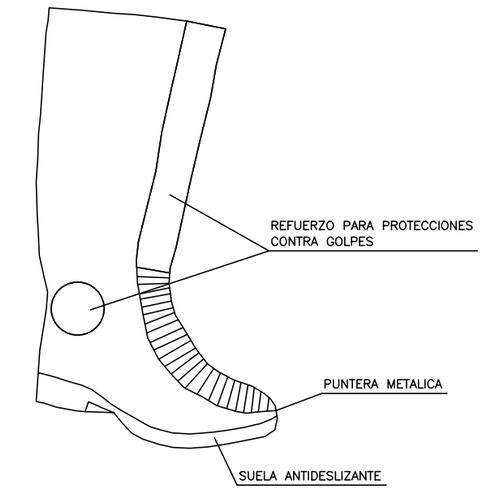
Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consultores SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES INDIVIDUALES	Escala: INDICADAS	Plano nº: 1
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 2 de 4



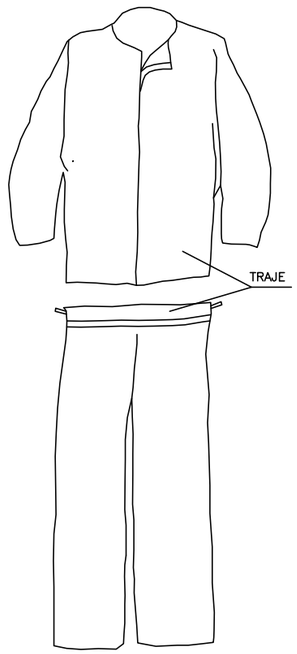
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

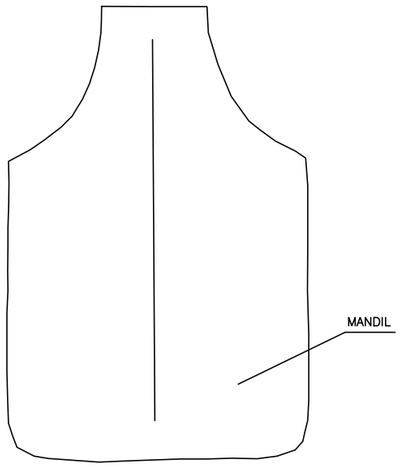


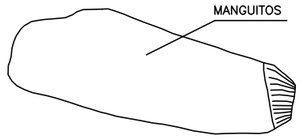
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

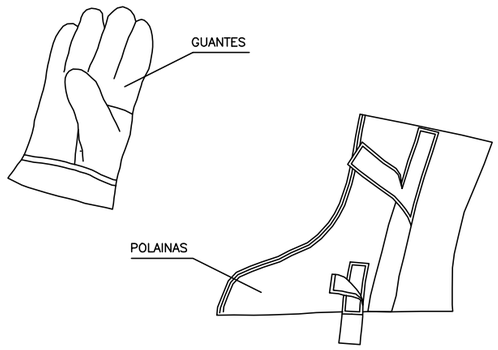


BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE





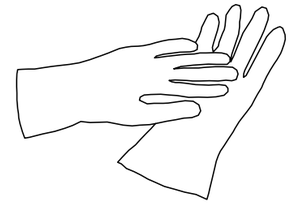




TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)

TRAJE IMPERMEABLE

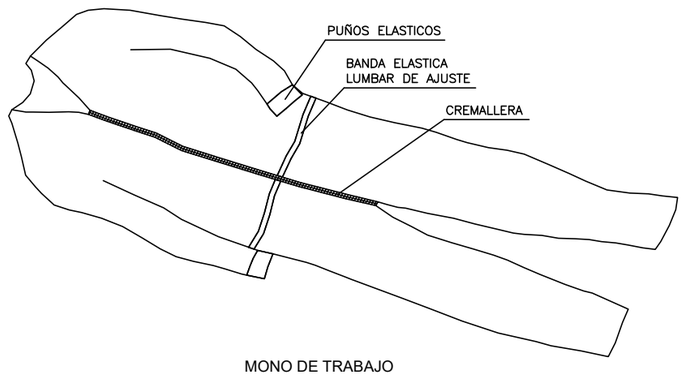
GUANTES PARA
MANIPULACION DE MATERIALES



GUANTES AISLANTES
DE ELECTRICIDAD CLASE II

– PARA TRABAJOS ELECTRICOS EN UTILIZACION DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V

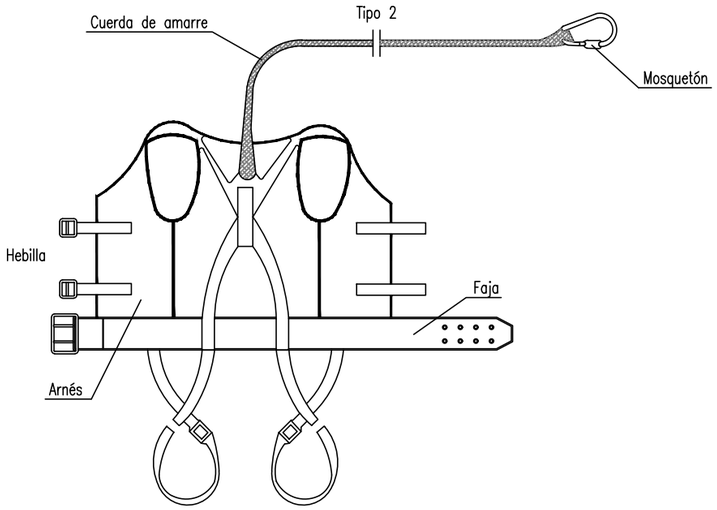
GUANTES

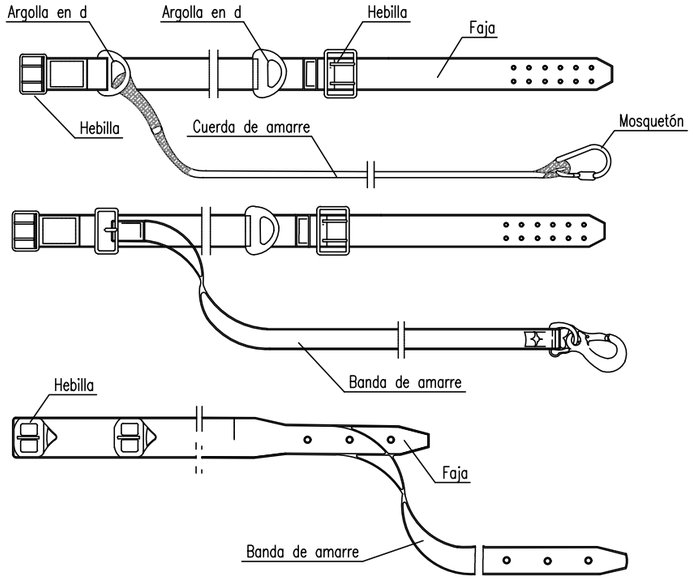


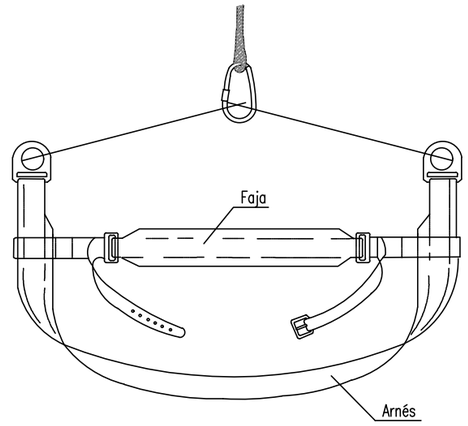
MONO DE TRABAJO

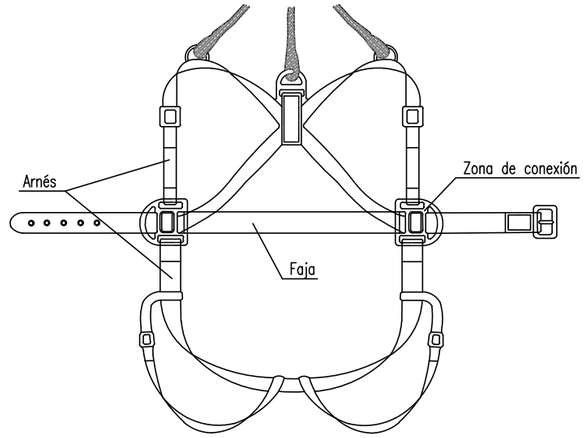
Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES INDIVIDUALES	Escala: INDICADAS / Fecha: SEPTIEMBRE 2018 / Plano nº: 1 / Hoja: 3 de 4

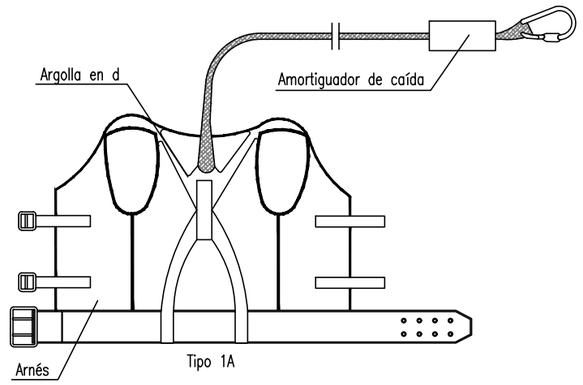
EJEMPLOS DE CINTURONES DE SEGURIDAD



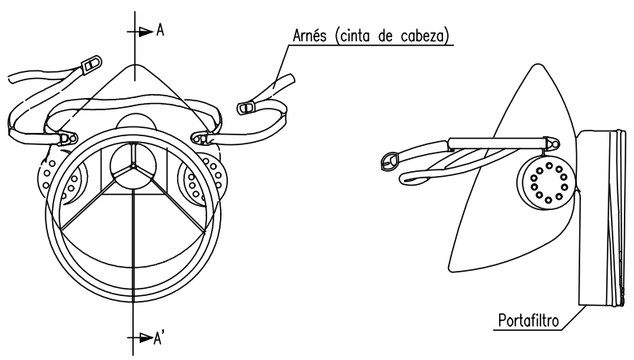


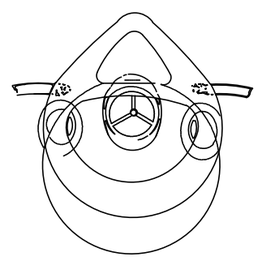


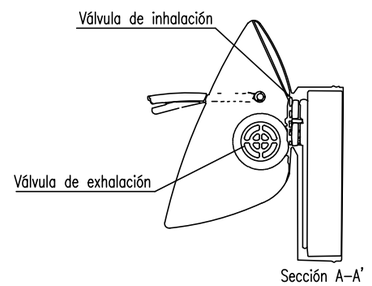




ADAPTADOR FACIAL TIPO MASCARILLA

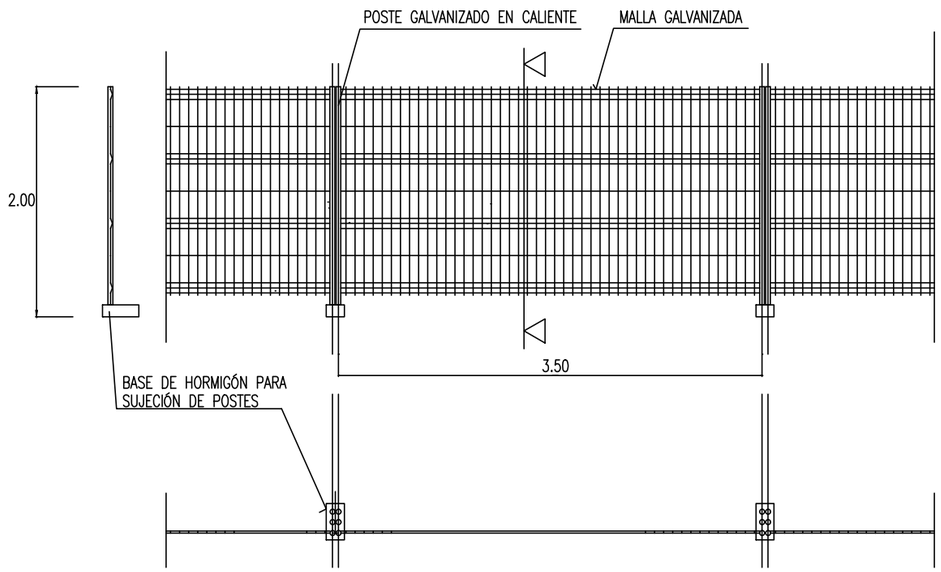






Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES INDIVIDUALES	Escala: INDICADAS / Fecha: SEPTIEMBRE 2018 / Plano nº: 1 / Hoja: 4 de 4

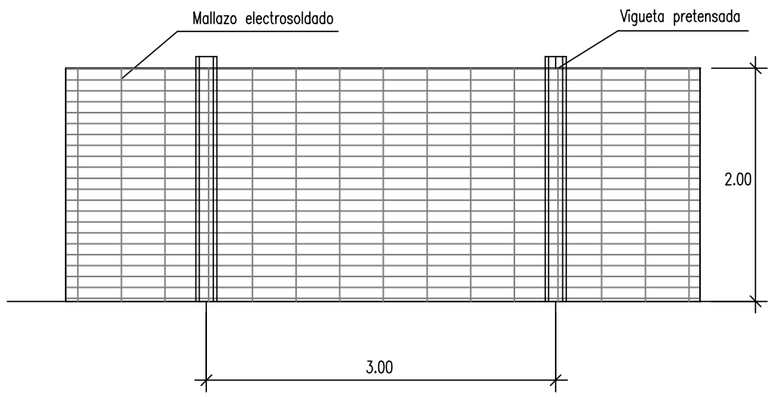
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



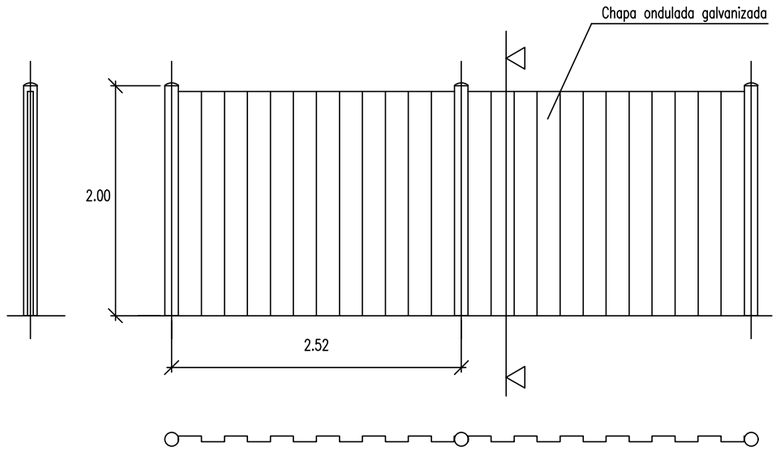
ALAMBRE HORIZONTAL ø 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ø 3'5 mm.
POSTES ø 40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACIÓN INCORPORADOS

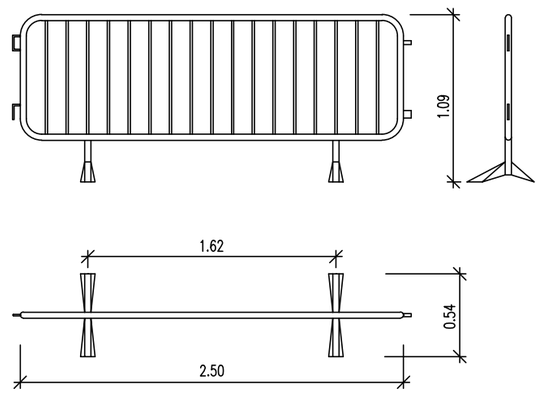
VALLA CON MALLAZO METÁLICO



VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA

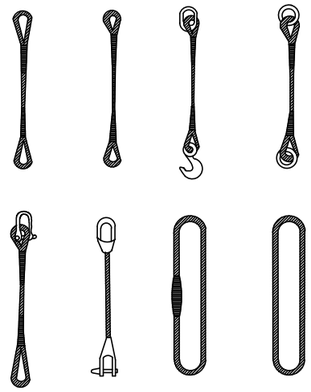


VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO

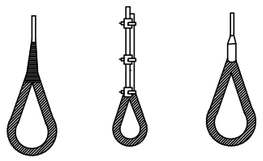


Promotor: Región de Murcia, Consejería Turismo y Cultura, Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD CERRAMIENTOS	Escala: INDICADAS	Plano nº: 2
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 1 de 1

TIPOS DE ESLINGAS

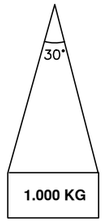


GAZAS

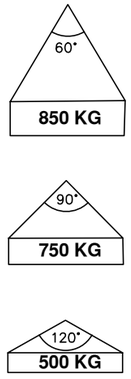


MANEJO DE MATERIALES

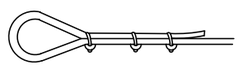
LA MISMA ESLINGA



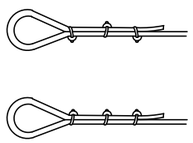
ANGULO 30°.....1.000kg
ANGULO 60°..... 850kg
ANGULO 90°..... 750kg
ANGULO 120°..... 500kg



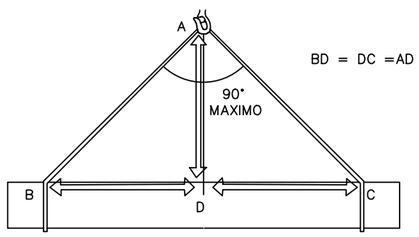
RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA
Y SU CAPACIDAD DE CARGA



METODO CORRECTO



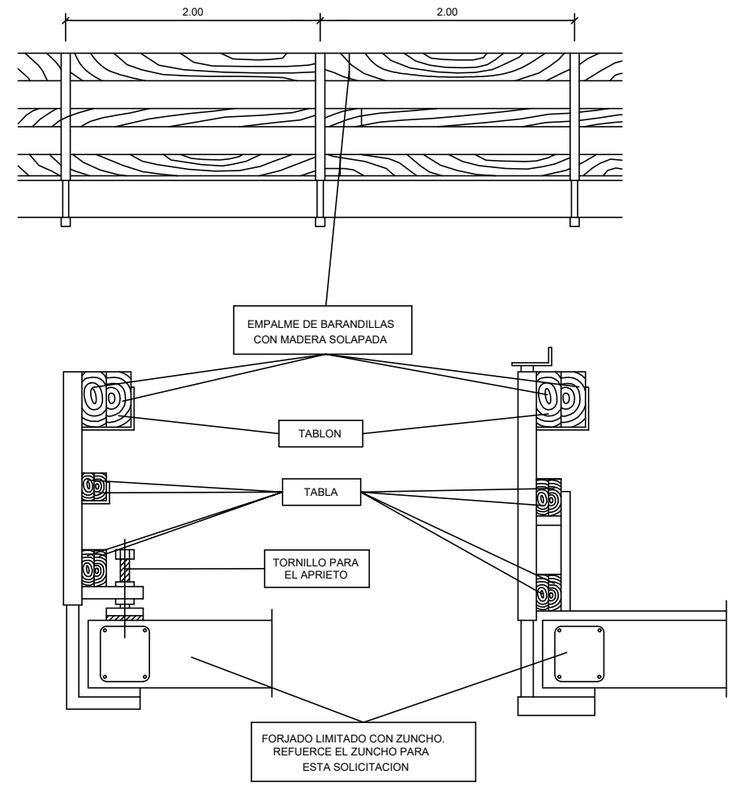
METODOS INCORRECTOS

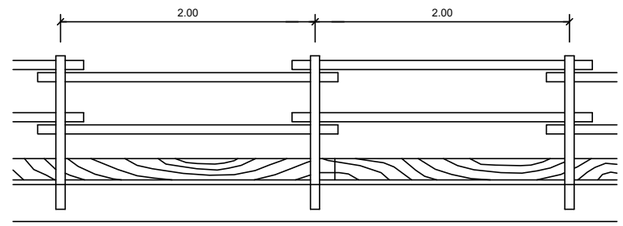


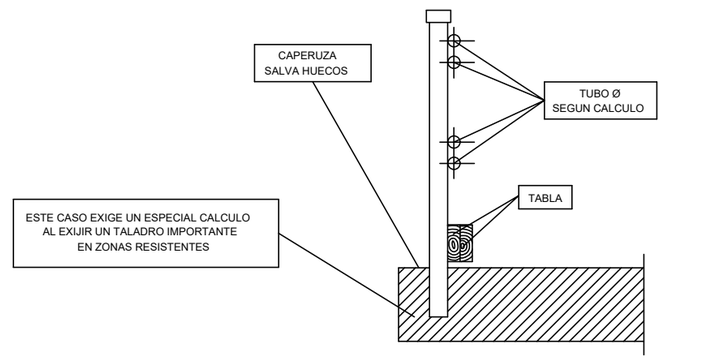
LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR
CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS

DIAMETRO DEL CABLE	NUMERO DE PLLOS	DISTANCIA ENTRE PLLOS
Hasta 12 mm	3	6 DIAMETRO
12 mm a 20 mm	4	6 DIAMETRO
20 mm a 25 mm	5	6 DIAMETRO
25 mm a 35 mm	6	6 DIAMETRO

BARANDILLAS



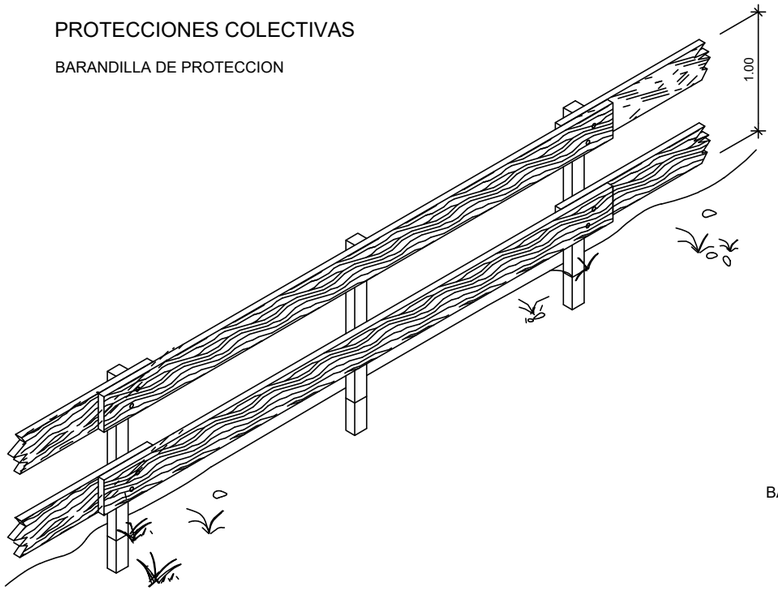




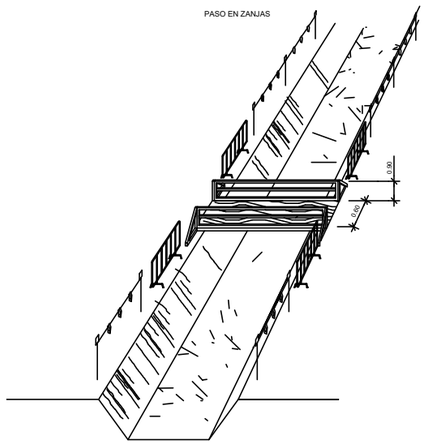
Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD CARGA DE MATERIALES Y BARANDILLAS	Escala: INDICADAS	Plano nº: 3
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 1 de 1

PROTECCIONES COLECTIVAS

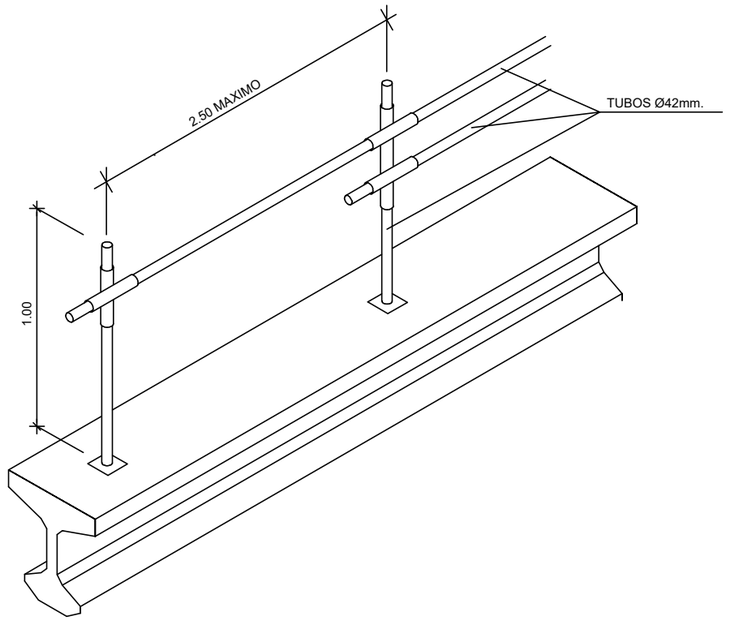
BARANDILLA DE PROTECCION



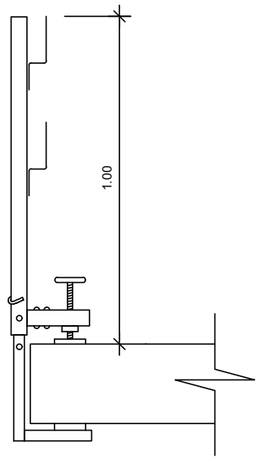
PASO EN ZANJAS



MODELO DE LINEA DE ANCLAJE
PARA CINTURONES DE SEGURIDAD

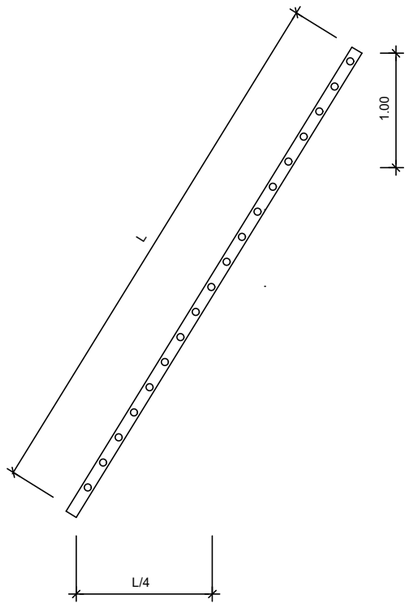


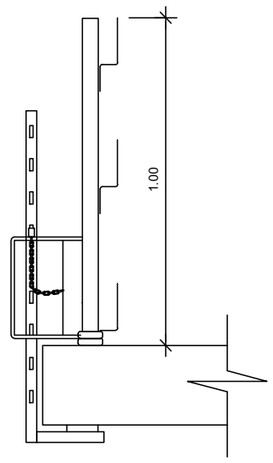
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



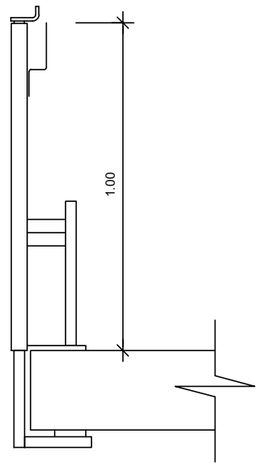
TIPO-1

ESCALERAS DE MANO

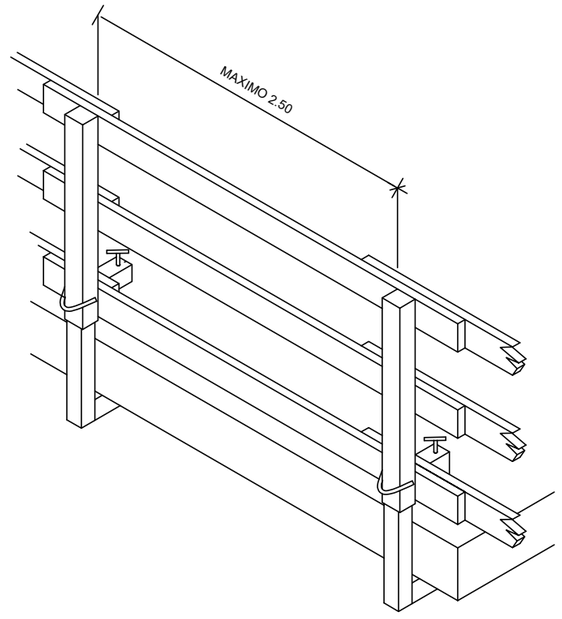




TIPO-2

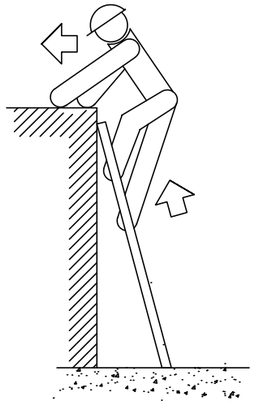


TIPO-3

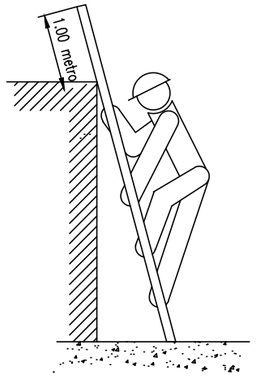


Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD TRABAJOS A DIFERENTE ALTURA	Escala: INDICADAS	Plano nº: 4
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 1 de 2

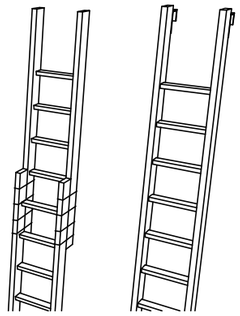
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



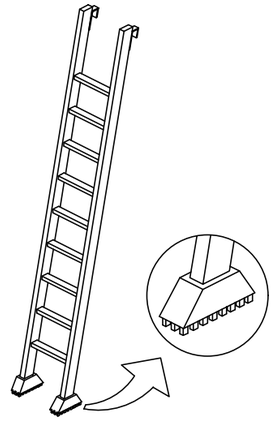
NO



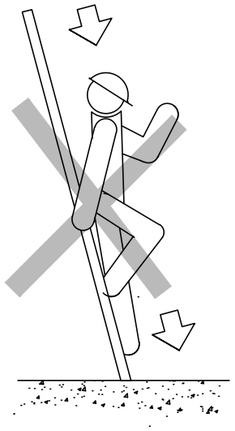
SI



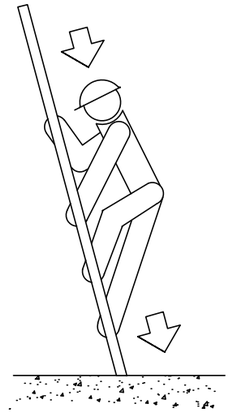
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



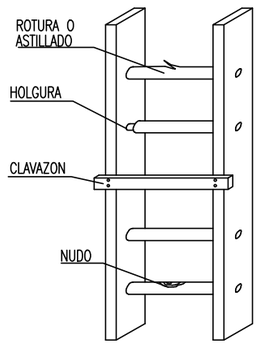
EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



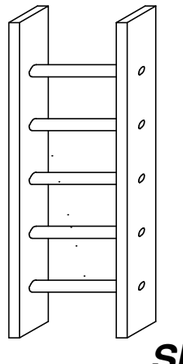
NO



SI

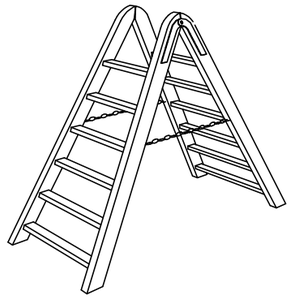


NO

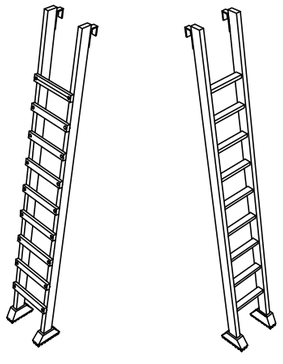


SI

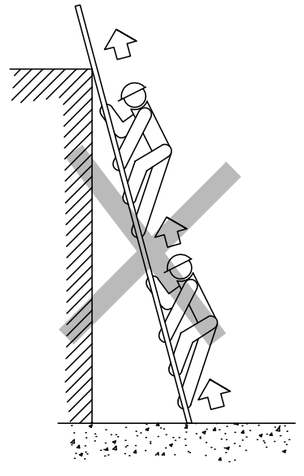
ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



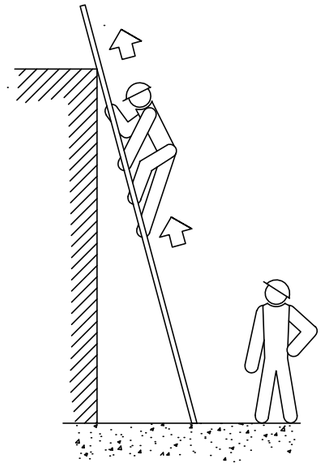
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.



NO

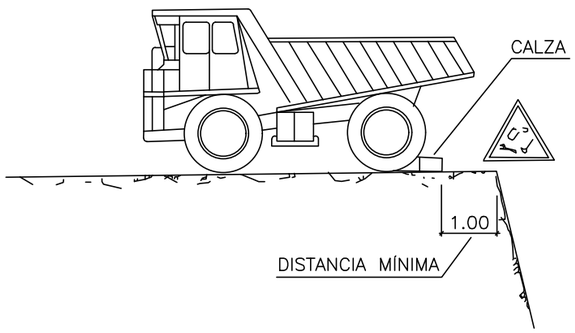


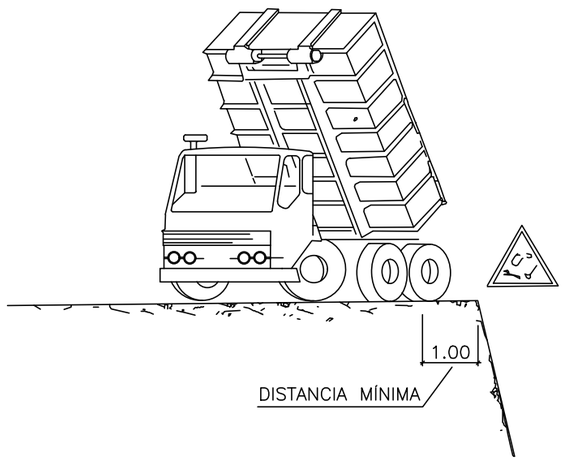
SI

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)

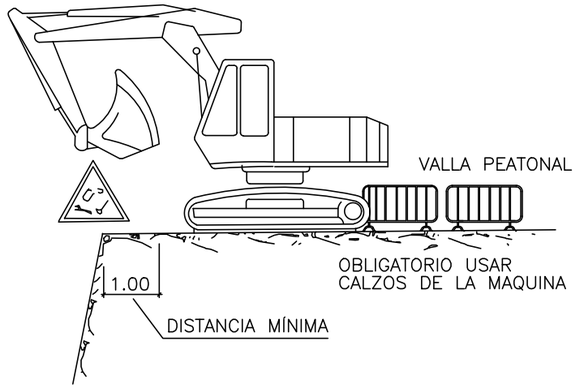
Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD TRABAJOS A DIFERENTE ALTURA	Escala: INDICADAS	Plano nº: 4
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 2 de 2

CARGA Y DESCARGA

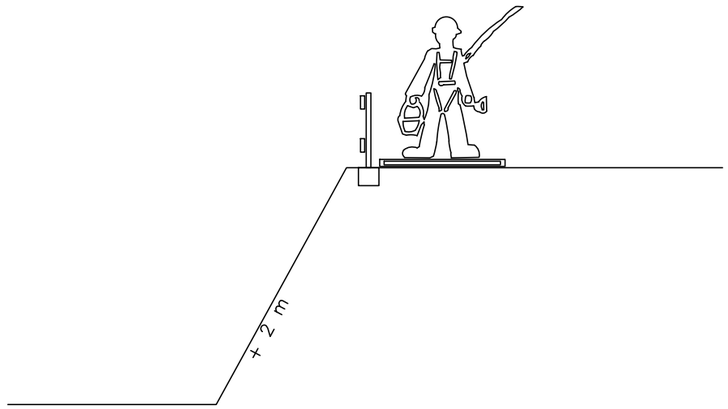




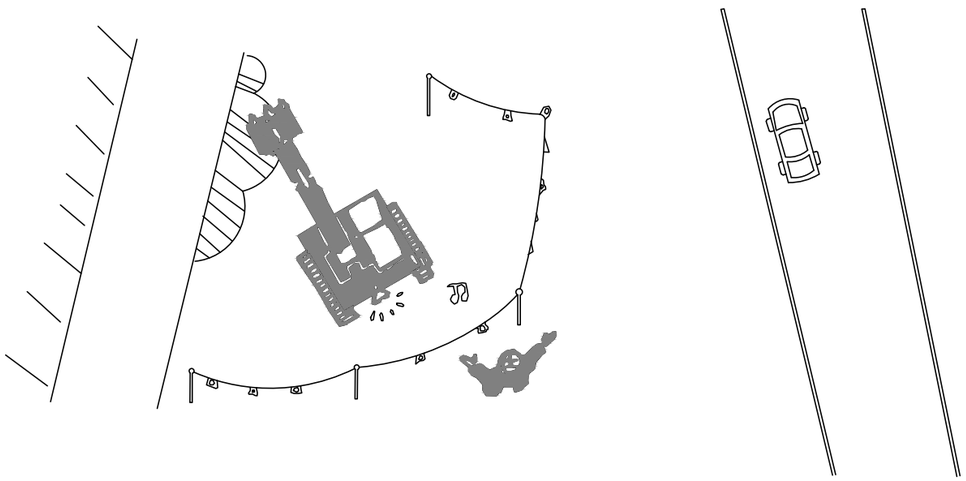
EXCAVACIÓN



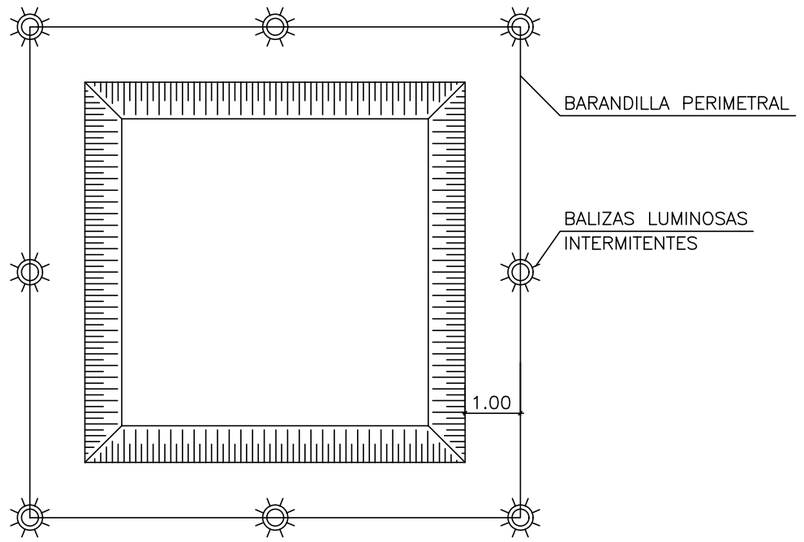
BARANDILLA Y PLATAFORMA JUNTO EXCAVACIÓN



RADIO DE ACCION. ACOTAMIENTO Y/O SEÑAL ACÚSTICA

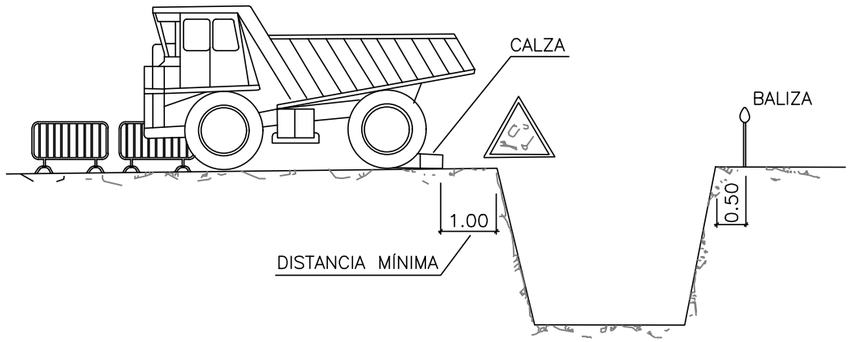


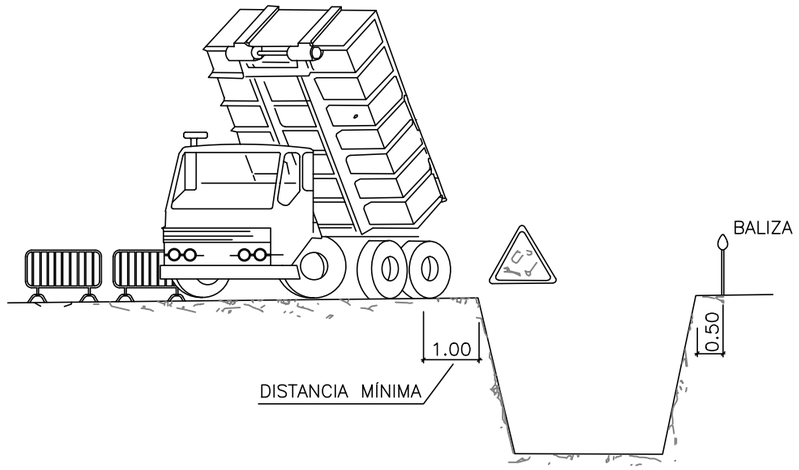
VALLADO PERIMETRAL DE EXCAVACIONES

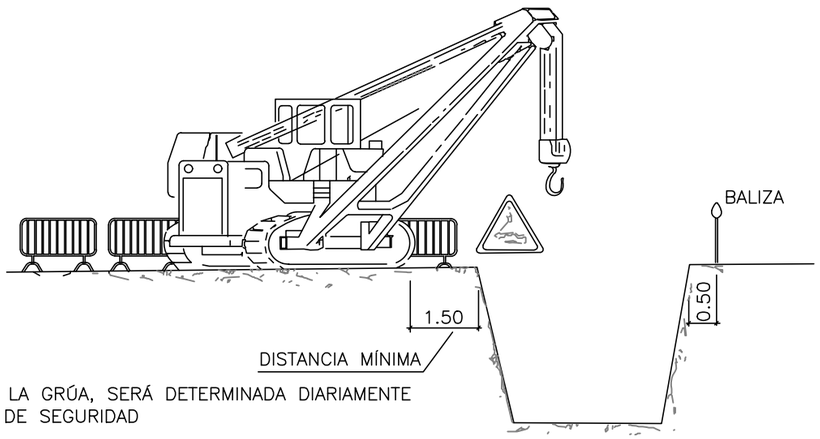


Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EXCAVACIONES Y ZANJAS	Escala: INDICADAS	Plano nº: 5
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 1 de 2

CARGA Y DESCARGA



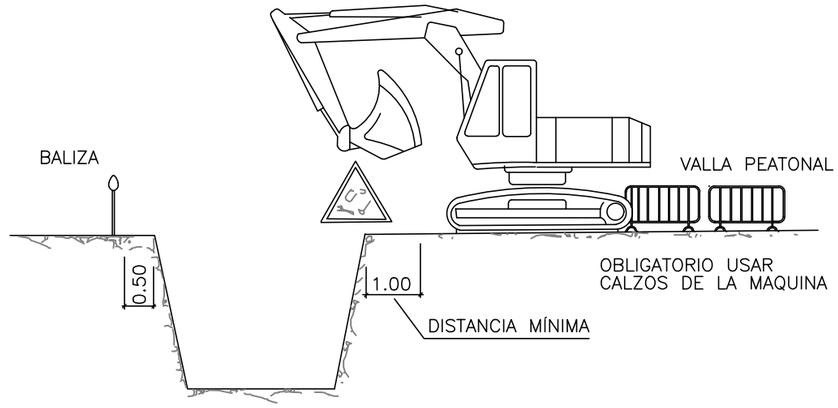




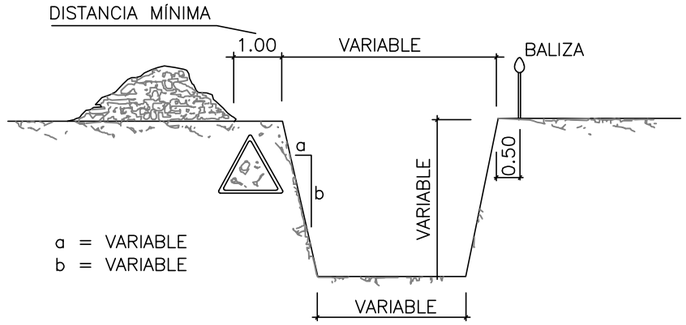
NOTA:

LA UBICACIÓN DE LA GRÚA, SERÁ DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TÉCNICO DE SEGURIDAD

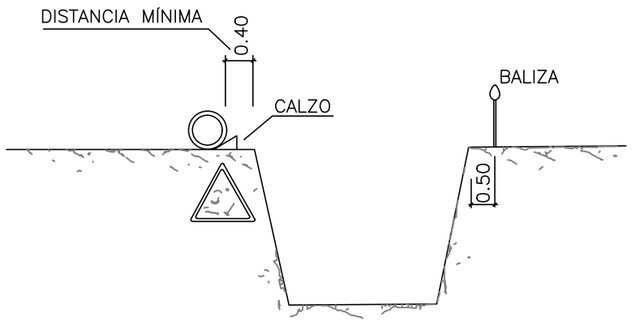
EXCAVACIÓN



ACOPIOS



a = VARIABLE
b = VARIABLE



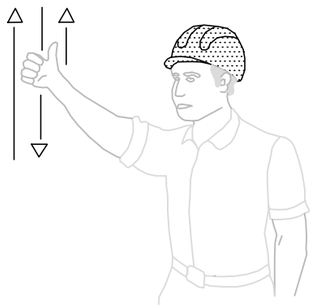
Promotor: Región de Murcia, Consejería Turismo y Cultura, Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EXCAVACIONES Y ZANJAS	Escala: INDICADAS / Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Plano nº: 5 / Hoja: 2 de 2

CÓDIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA, CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MÁQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

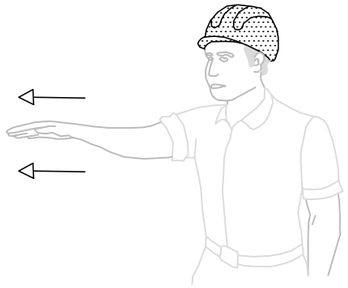
1 LEVANTAR LA CARGA

2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA

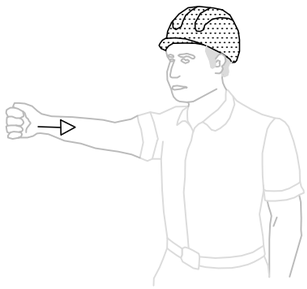


3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE

13 SACAR PLUMA



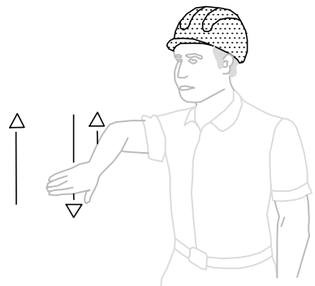
14 METER PLUMA



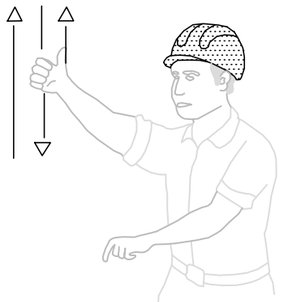
6 BAJAR LA CARGA

7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE

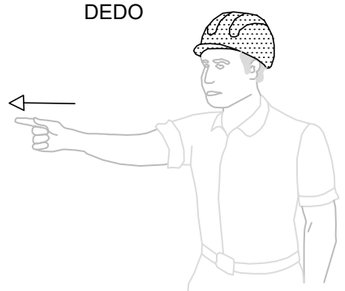
8 BAJAR EL AGUILÓN PLUMA



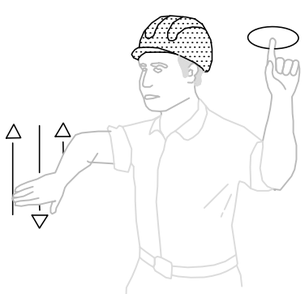
5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



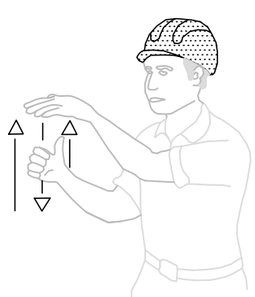
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO



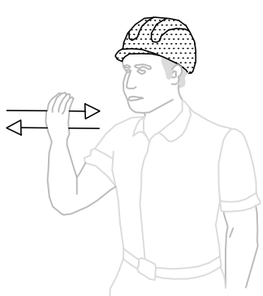
10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



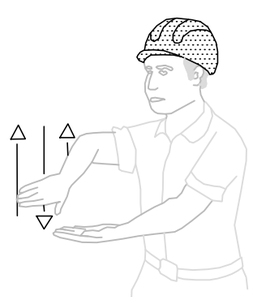
4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



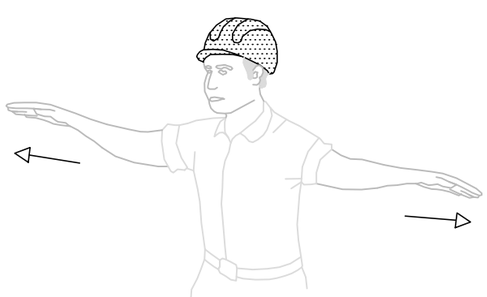
12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE

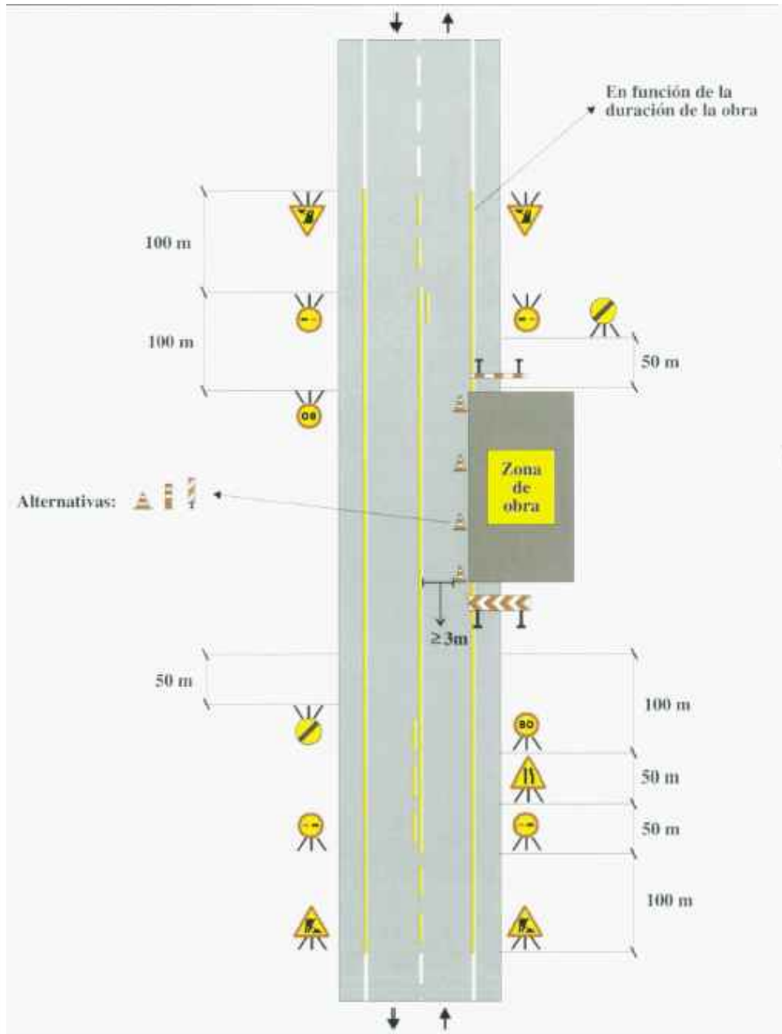


15 PARAR



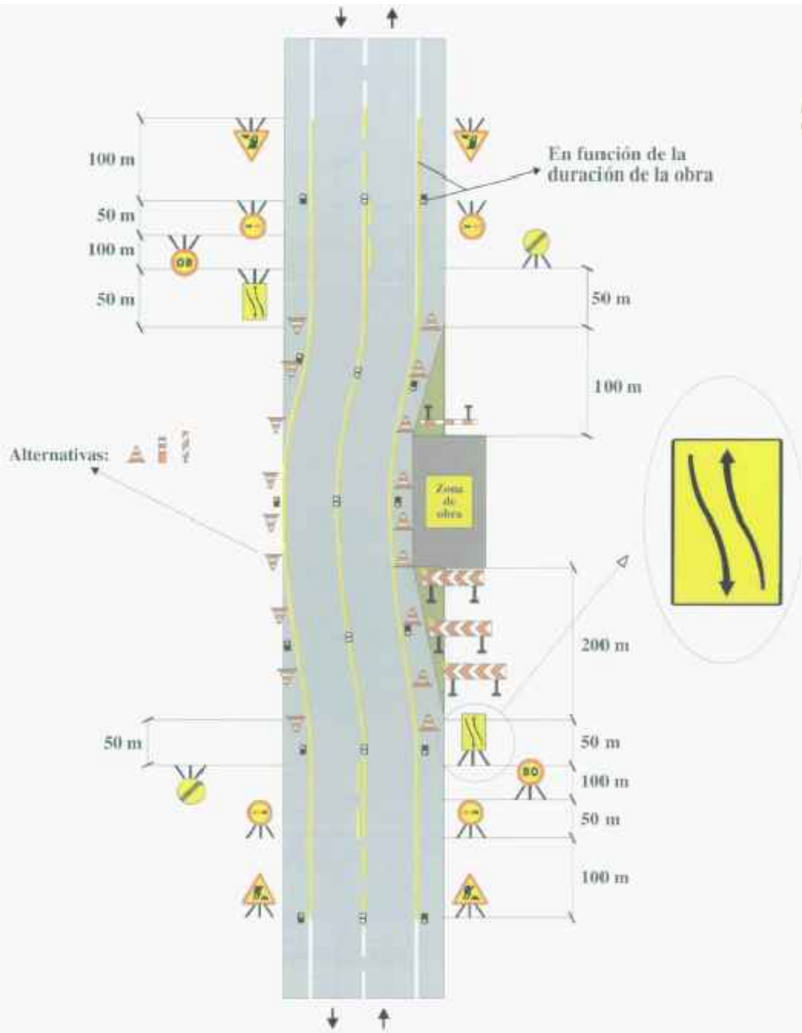
Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura, Instituto de Turismo de la Región de Murcia, UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN MOVIMIENTO DE CARGAS	Escala: INDICADAS Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Plano nº: 6 Hoja: 1 de 1

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles



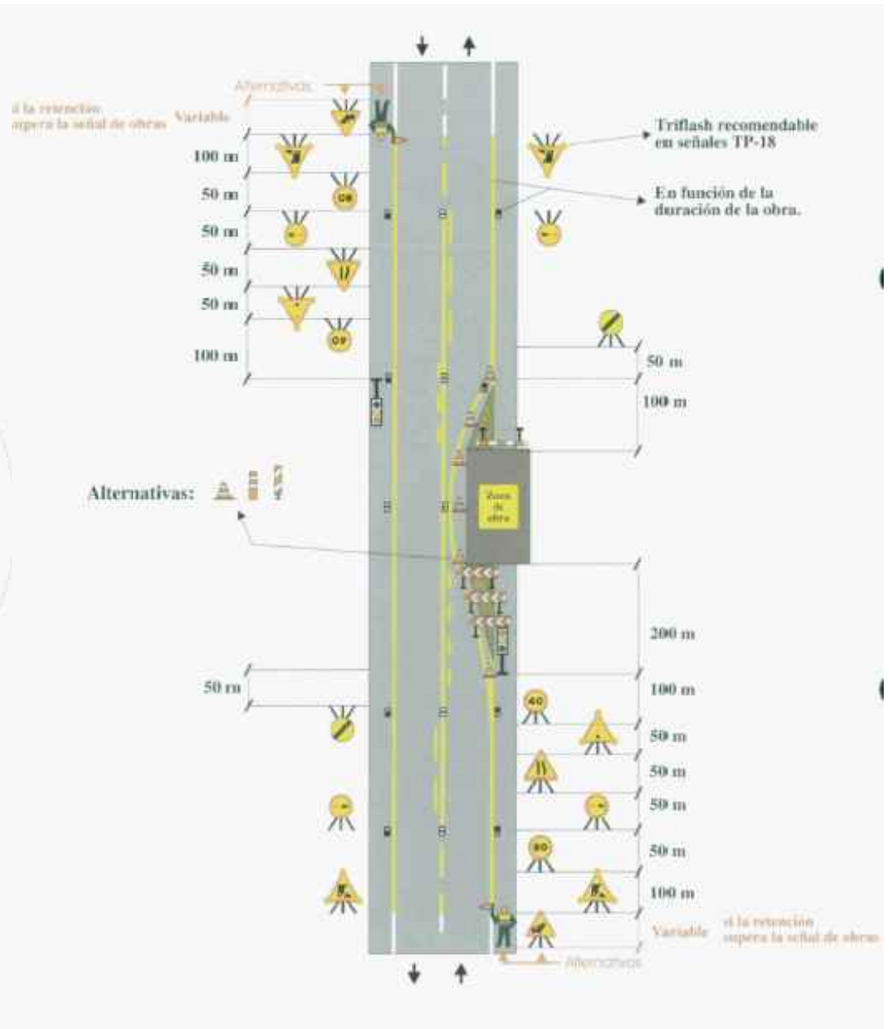
En el arcén y parte de carril

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles



En el arcén y parte de carril

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles

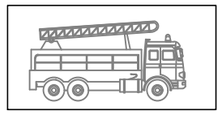


Dejando libre un carril

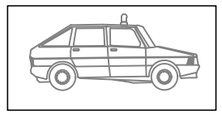
Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS	Escala: INDICADAS	Plano nº: 7
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 1 de 1

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

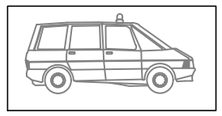
DIRECCIÓN DE LA OBRA



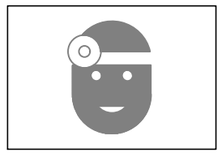
BOMBEROS



POLICÍA NACIONAL



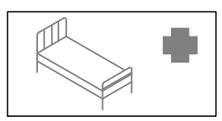
GUARDIA CIVIL



SERVICIO MEDICO
Dr. _____

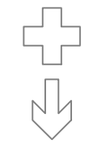
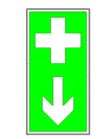
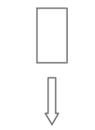
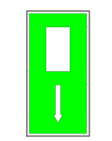
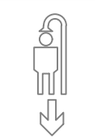
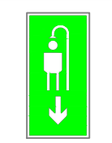
MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA
Dr. _____

AMBULANCIAS



HOSPITALES

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ve la señal y SD la superficie en metros de la señal.

Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD CARTELERIA DE EMERGENCIA Y SALVAMENTO	Escala: INDICADAS	Plano nº: 8
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 1 de 1

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACIÓN SUSTANCIAS TÓXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSIÓN SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAÍDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

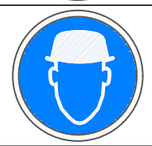
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geqslant \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN VERTICAL DE OBRA	Escala: INDICADAS / Fecha: SEPTIEMBRE 2018 / Plano nº: 9 / Hoja: 1 de 2

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE VÍAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

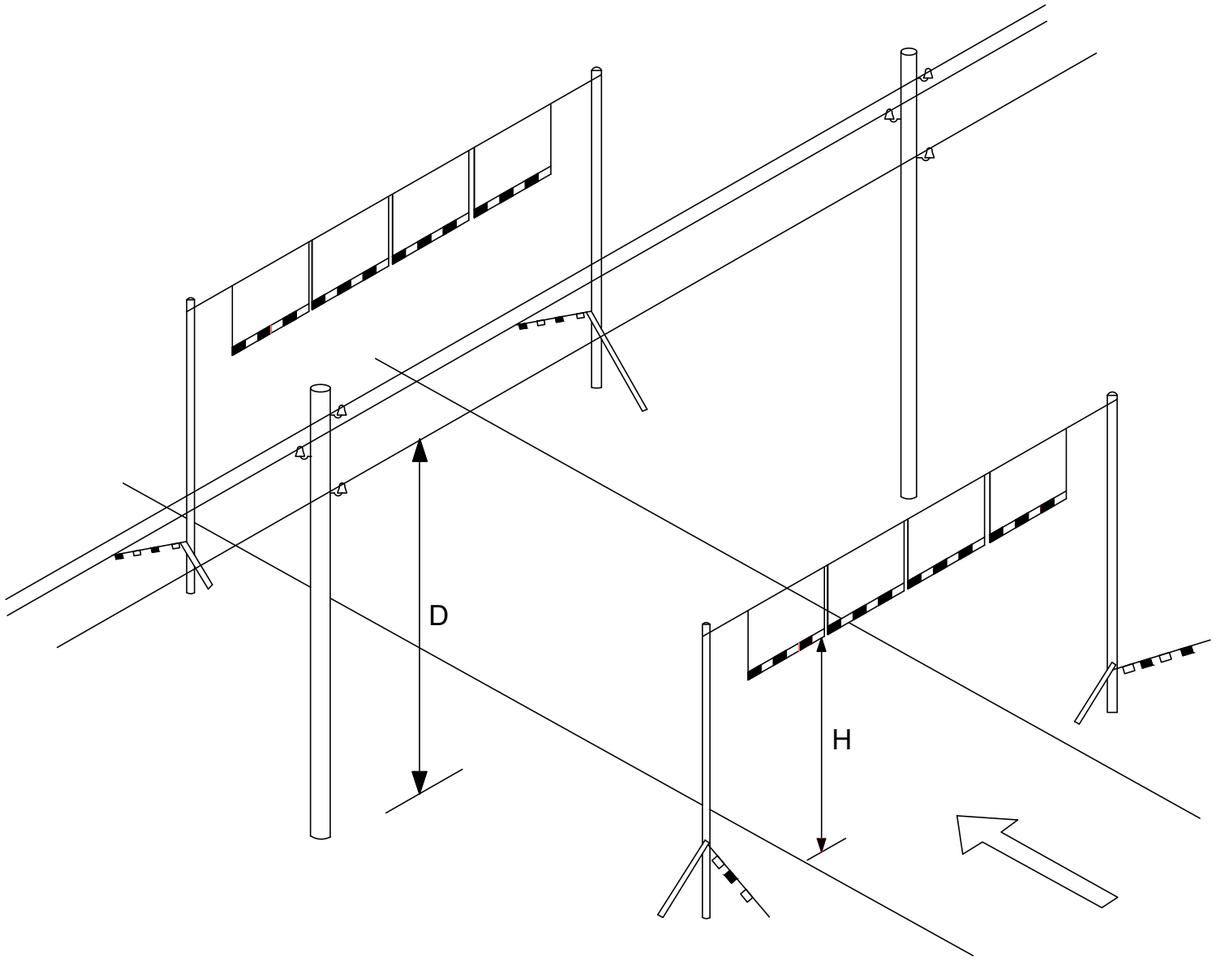
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

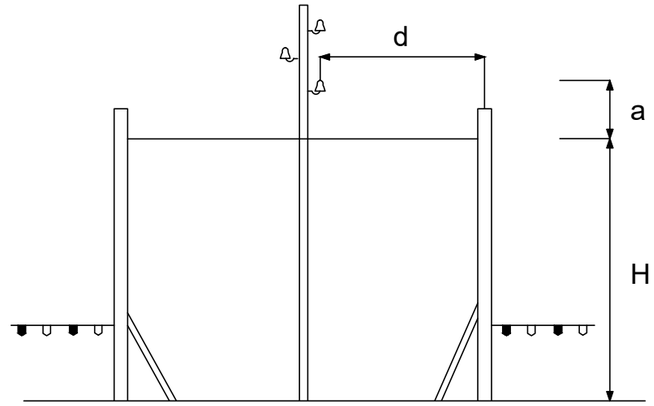
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN VERTICAL DE OBRA	Escala: INDICADAS	Plano nº: 9	
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 2 de 2	





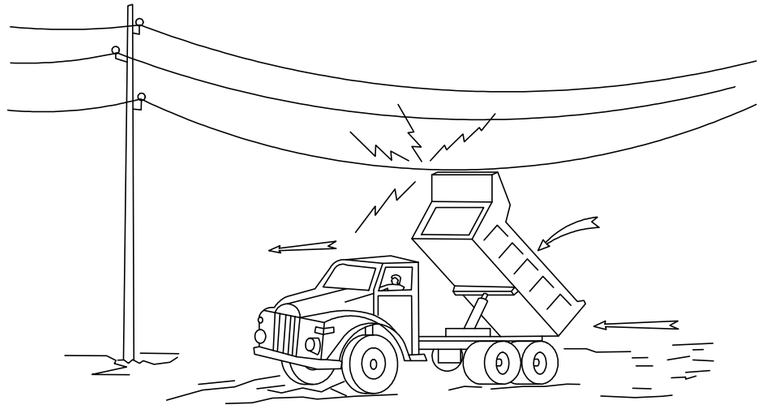
H = ALTURA PÓRTICO

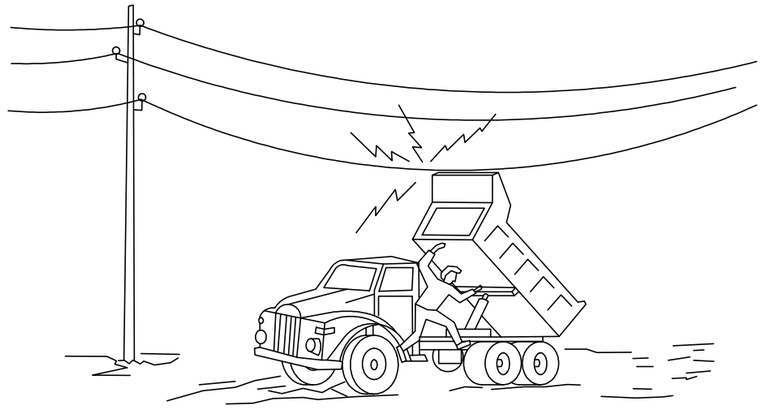
D = ALTURA LÍNEA ELÉCTRICA

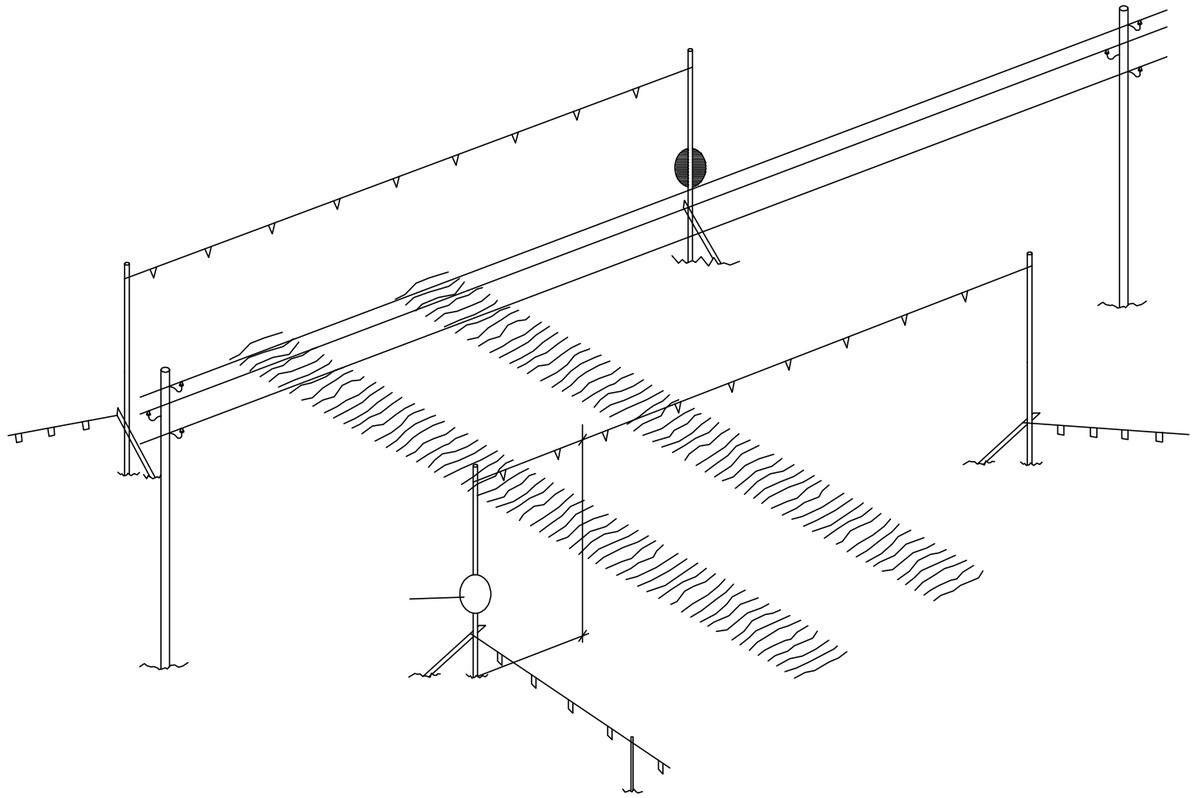
d = DISTANCIA DEL PÓRTICO A LA LÍNEA ELÉCTRICA SUPERFICIE PARA PODER FRENAR A TIEMPO

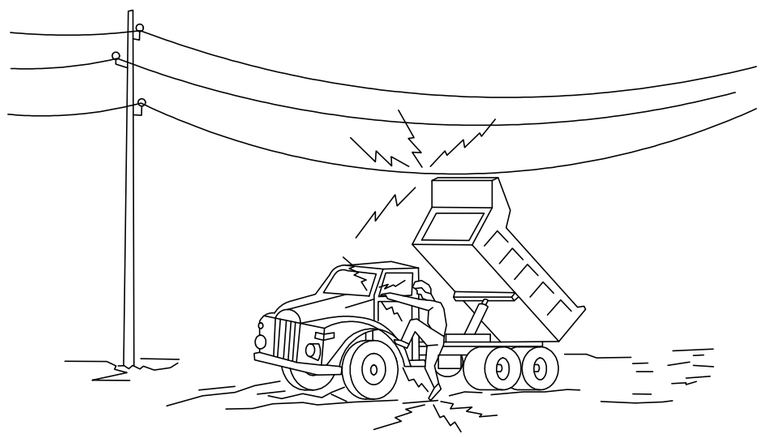
a = Distancia de Seguridad
1 m líneas de Baja Tensión.
3 m Líneas de Alta tensión hasta 57.000 V
5 m Líneas de Alta Tensión superior a 57.000 V.

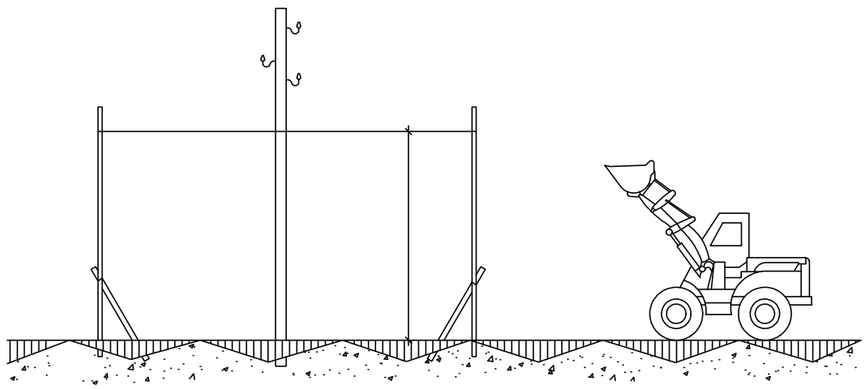
Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIÓN DE GÁLIBO	Escala: INDICADAS / Fecha: SEPTIEMBRE 2018 / Plano nº: 10 / Hoja: 1 de 2



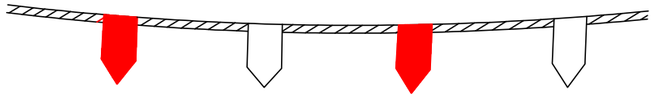




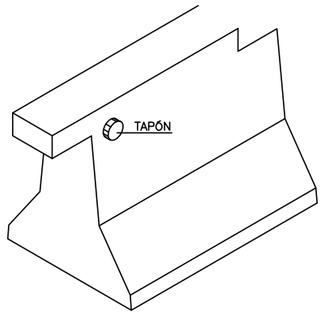




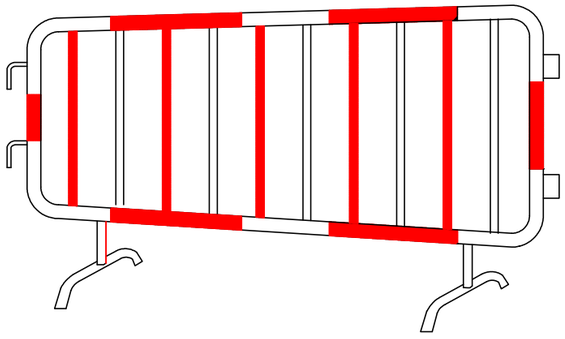
Promotor: Región de Murcia, Consejería Turismo y Cultura, Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ, I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIÓN DE GÁLIBO	Escala: INDICADAS / Fecha: SEPTIEMBRE 2018 / Plano nº: 10 / Hoja: 2 de 2



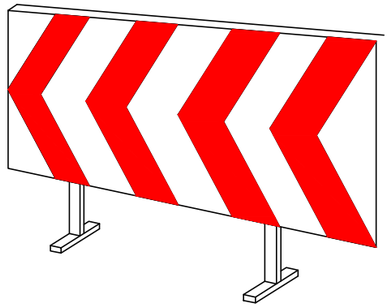
CORDON BALIZAMIENTO

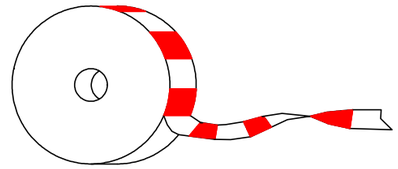


BARRERA DE SEGURIDAD TIPO NEW JERSEY

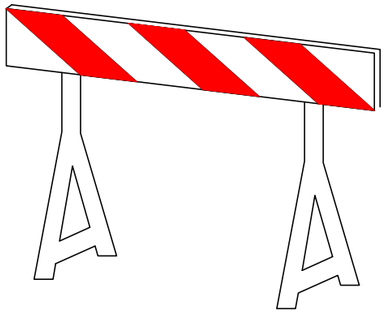


VALLA DESVIO TRAFICO

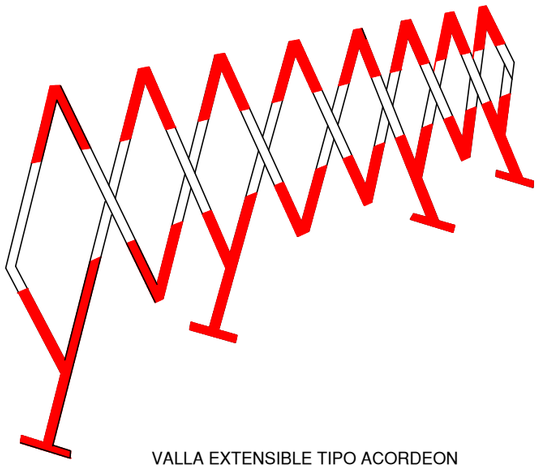




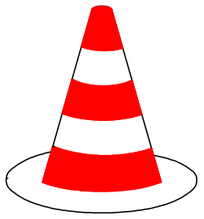
CINTA BALIZAMIENTO



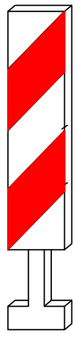
VALLAS AUTONOMAS DE
LIMITACION Y PROTECCION



VALLA EXTENSIBLE TIPO ACORDEON



CONO BALIZAMIENTO



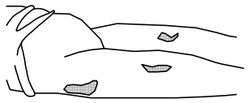
BALIZA DE BORDE DERECHO

Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	Escala: INDICADAS	Plano nº: 11
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 1 de 1

QUEMADURAS

PEQUEÑA QUEMADURA

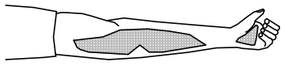
NO ABRIR AMPOLLAS
TAPAR CON GASA
NO TOCAR
NO PONER NADA



TRASLADO SIN PRISA

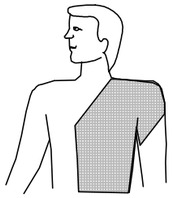
GRAN QUEMADO

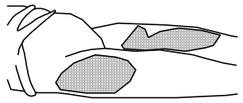
(EXTENSO)



NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA

DE PONER-GASA ESTERIL
TRASLADO !! URGENTE !!





RESPIRACION DIRIGIDA - BOCA A BOCA

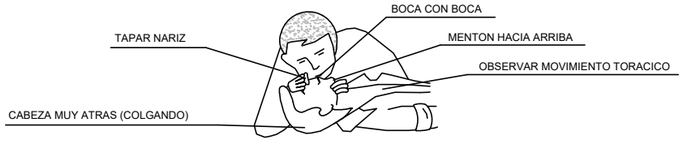
LIMPIAR CUIDADOSAMENTE
EL INTERIOR DE LA BOCA

SACAR PROTESIS DENTAL

AFLOJAR ROPAS

FORZAR LA HIPER EXTENSION
(BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA
LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS
TAPAR NARIZ

ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE LO EJECUTA



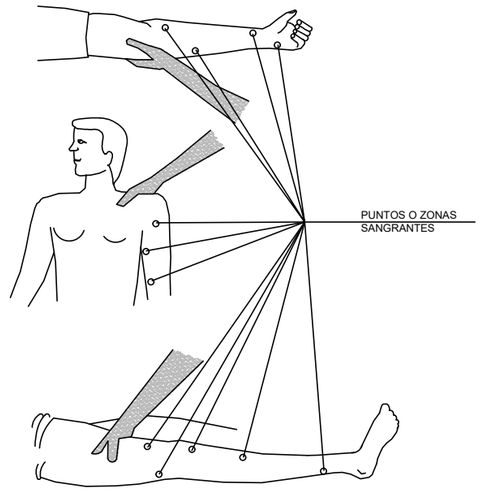
NO ABANDONAR LA TECNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

HERIDAS SANGRANTES

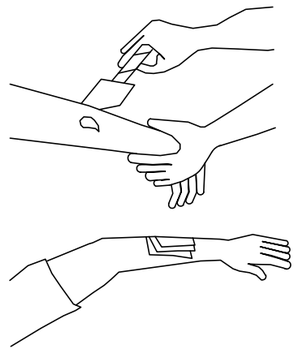
HEMORRAGIAS

COMPRESION ARTERIAL

LAS MANOS SOMBREADAS EN OSCURO
SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA
EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



HERIDAS

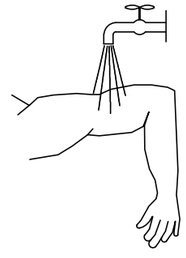


LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA

NO POMADAS
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR

TRASLADO SIN PRISA

LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS



AGUA ABUNDANTE
(A CHORRO)

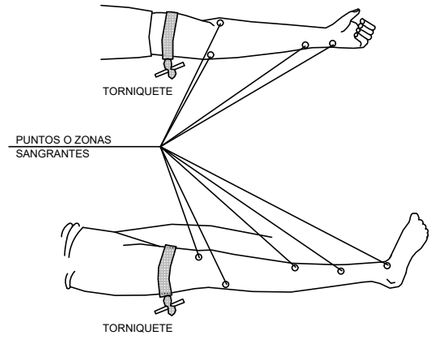
TAPAR SIN COMPRIMIR

TRASLADO SIN PRISA

HEMORRAGIAS (continucion)

Metodo compresivo TORNIQUETE

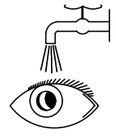
NO PUEDE LLEVARSE MAS DE
UNA HORA SIN AFLOJARLO



LESIONADO CON TORNIQUETE
ES URGENTE

SOLO DEBE USARSE CUANDO
LA COMPRESION DIRECTO NO
ES SUFICIENTE PARA PARAR
LA HEMORRAGIA

LESIONES OCULARES



LAVAR CON AGUA ABUNDANTE

NO TOCAR
NO INTENTAR SACAR NADA
NO POMADAS
!! NO MANIPULAR !!

TAPAR SUAVEMENTE

TRASLADO (A ser posible
a centro especializado)

Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PRIMEROS AUXILIOS	Escala: INDICADAS	Plano nº: 12
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 1 de 1

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES.

ÍNDICE:

1.- NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES..... 4
2.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN..... 4
2.1.- GENERALIDADES..... 4
2.2.- CONTRATACIÓN. 4
2.3.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL..... 4
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 5
4.- CUADROS DE PRECIOS. 5
4.1.- CONDICIONES GENERALES..... 5
4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº1..... 6
5.- PLAN DE SEGURIDAD E SALUD. 6
6.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN NO SEÑALADAS EXPRESAMENTE. 7
7.- CONOCIMIENTO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD. 7
8.- MEDICIÓN Y ABONO DE LOS GASTOS DERIVADOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD. 7
9.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN..... 8
10.- PROTECCIONES PERSONALES. 9
10.1.- DISPOSICIONES GENERALES. 9
10.2.- ROPA DE TRABAJO. 9
10.3.- PROTECCIÓN DE LA CARA. 10
10.4.- PROTECCIÓN DE LA VISTA..... 11
10.5.- PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS..... 12
10.6.- PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES. 12
10.7.- PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES..... 13
10.8.- PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO. 13
10.9.- PROTECCIÓN DE LA CABEZA..... 14
10.10.- PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA LA ELECTRICIDAD. 15
10.11.- CINTURONES DE SEGURIDAD. 15
10.12.- TRABAJOS AL AIRE LIBRE. 16
11.- PROTECCIONES COLECTIVAS..... 16
11.1.- TRABAJOS EN LA CARRETERA. 16
11.2.- TRABAJOS DE EXCAVACIÓN. 16
11.3.- DERIVADOS DEL CEMENTO. 17

11.4.- ESCALAS Y ESCALERAS. 18
11.5.- PLATAFORMA DE TRABAJO. 21
11.6.- BARANDILLAS Y PLINTOS. 21
11.7.- LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS. 21
11.8.- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTO EN LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS ELÉCTRICOS. 22
11.9.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS. 23
11.10.- GRÚAS. 24
11.11.- APAREJOS PARA IZAR. 24
11.12.- CARRETILLAS O CARROS MANUALES. 26
11.13.- TRACTORES Y OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE AUTOMOTORES. .. 26
11.14.- APARATOS DE ELEVACIÓN, TRANSPORTE Y SIMILARES. 26
11.15.- MEDIOS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS. 29
11.16.- TUBERÍAS. 31
12.- MEDIDAS DE HIGIENE Y BIENESTAR. 31
12.1.- SUMINISTRO DE AGUA. 31
12.2.- SERVICIOS HIGIÉNICOS. 32
12.3.- EVITACIÓN DE MALOS OLORES. 32
12.4.- VESTUARIOS Y ASEOS. 32
12.5.- LIMPIEZA DEL TAJO. 32
12.6.- RUIDOS, VIBRACIONES Y TREPIDACIONES. 33
13.- INSTALACIONES SANITARIAS. 34
14.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA. 35
14.1.- JEFE DE OBRA. 35
14.2.- SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD. 35
14.3.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD. 35
14.4.- BRIGADA DE SEGURIDAD. 35
14.5.- DELEGADOS DE PREVENCIÓN Y COMITÉS DE SEGURIDAD Y SALUD.. 36
14.6.- SUBCONTRATISTAS. 36
14.7.- LIBRO DE INCIDENCIAS. 37
15.- OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR. 37

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICABLE AL PROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4".

1.- NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

El presente Pliego de prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con las complementarias que se indiquen definen los requisitos técnicos de las medidas de Seguridad y Salud en el trabajo a aplicar en la ejecución de las obras de PROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4."

Los documentos indicados contienen, además la descripción general y la localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los medios de protección y las instrucciones para la adopción, medición y abono de las medidas de Seguridad y Salud, y componen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

2.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

2.1.- Generalidades.

En todo aquello que no se oponga al presente Pliego de Prescripciones Técnicas serán de aplicación general los documentos especificados en los apartados siguientes.

2.2.- Contratación.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento Jurídico Español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la ejecución de obras.

2.3.- Seguridad y Salud Laboral.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborables, Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre (B.O.E. núm. 269 de 10/11/95).
- Reglamento de los servicios de prevención (R.D. 39/1997, de 17 de Enero). (B.O.E. 31-1-97).
- Real Decreto 1627/1997, 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).

- Estatuto de utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo de seguridad de los trabajadores (B.O.E. 7-8-97).Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, R.D. 1/1.995 de 24 de Marzo. (B.O.E. núm. 75 de 29/03/95).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (O.M. 21-11-59)(BOE 27-11-59).
- Real Decreto 773/1.997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12-6-97).
- Obligatoriedad de inclusión del Estudio. (Art. 4 del Cap. II, del R.D. 1627/97).
- Libro de Incidencias. (O.M. Trabajo y Seguridad Social, 20/9/86).
- Apertura o reanudación de Actividades. (O.M. Trabajo y Seguridad Social, 6/10/86).
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Reglamento de aparatos elevadores para obras. (O.M. 23-5-77) (BOE 14-6-77).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores. (B.O.E. 23-4-97).
- Ley de Seguridad Vial.
- Reglamento de circulación.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E. 23-4-97).
- Normas para señalización de obras de Carreteras (O.M. 31-5-87). (B.O.E.18-9-87).
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.
- Normas de buena práctica relacionadas con los trabajos que se efectúen.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Se remite a la descripción realizada en el Documento Nº 1 Memoria y Anejos del Proyecto del que forma parte el presente estudio.

4.- CUADROS DE PRECIOS.

4.1.- Condiciones Generales.

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales precisos para la adopción de las medidas correspondientes hasta la correcta terminación de las mismas.

Igualmente se entenderá que estos precios unitarios comprenden todos los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas las operaciones directas o indirectas precisas para el correcto mantenimiento de las medidas oportunas. De igual modo se considerarán incluidos todos los gastos ocasionados por:

- La conservación y reposición hasta el cumplimiento del plazo de garantía, salvo indicación expresa en el contrato.

4.2.- Cuadro de Precios Nº1.

Servirán de base para el Contrato los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios Nº 1 con la rebaja que resulte de la licitación, no pudiendo el Contratista reclamar que se introduzca modificación alguna en los mismos bajo ningún concepto ni pretexto de error u omisión.

5.- PLAN DE SEGURIDAD E SALUD.

El Contratista vendrá obligado a la elaboración de un plan de seguridad, en que se analicen, desarrollen y complementen las previsiones del Estudio de Seguridad del Proyecto, en función del sistema de ejecución previsto. Dicho Plan de Seguridad e Salud, deberá ser presentado a la Dirección de Obra para su aprobación, y a la que se entregará un ejemplar del mismo.

Una copia del Plan se entregará al Comité de Seguridad y salud si existiera, y en su defecto a los representantes de los trabajadores del centro de trabajo, quienes presentarán si lo juzgan pertinente las alternativas y sugerencias que estimen. Igualmente se entregará una copia al Vigilante de Seguridad de la obra.

El Plan se podrá modificar en función del proceso de ejecución de la obra y de las indicaciones que surjan, previa aprobación expresa de la Dirección de Obra y comunicación a los mismos órganos que el Plan inicial.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra se presentará ante la autoridad laboral, y estará a disposición de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y del Gabinete Técnico Provincial de Seguridad y Salud y de sus funcionarios en el ejercicio de las funciones que legalmente competan a cada uno, y en caso de reestructuración administrativa, los Organismos que recojan las funciones en este campo establecidas.

El Contratista podrá modificar los medios propuestos para la protección en cada campo de actividades, pero no así la globalización indicada por los títulos de los precios.

6.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN NO SEÑALADAS EXPRESAMENTE.

En lo no indicado expresamente en este Pliego, regirán las condiciones de mayor seguridad de las señaladas en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, en las correspondientes Ordenanzas de Trabajo sectoriales, en los vigentes Convenios Colectivos o en cualesquiera otras contenidas en la normativa en vigor, y así como en las normas de buena práctica sancionadas por el uso.

7.- CONOCIMIENTO POR LA DIRECCIÓN DE OBRA DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD.

Todos los sistemas y medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra, deberán ser comunicados por escrito a la Dirección de Obra, por duplicado, en el que se hará constar la conformidad o disconformidad con los mismos, en este último caso, el Contratista deberá modificar su propuesta y suspender la ejecución del trabajo hasta la aceptación por la Dirección de Obra, del plan modificado.

De los escritos arriba mencionados uno será retirado por el Contratista y el otro se incorporará por la Dirección de Obra al Libro de Incidencias.

8.- MEDICIÓN Y ABONO DE LOS GASTOS DERIVADOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD.

Hasta la recepción de la obra, es decir, incluyendo eventuales proyectos modificados y excesos de obra que deban ser incluidos en la liquidación, se abonará hasta un noventa y cinco por ciento (95%) del precio de la correspondiente unidad. El restante cinco por ciento (5%) del precio total se abonará con la finalización del Periodo de Garantía. Estos precios estarán, naturalmente, afectados por los coeficientes de adjudicación derivados de la licitación.

La medición y abono de la parte de los precios a abonar hasta la recepción se hará según coeficientes obtenidos por cociente entre la parte de la obra ejecutada y acreditada hasta la correspondiente certificación como dividendo, y la total a ejecutar estimada en proyecto como divisor, redondeando a origen con dos decimales y deducido el coeficiente de la anterior certificación.

Si de una parte de obra se ejecutara menos cantidad por las incidencias que puedan surgir, se completará hasta el porcentaje antes señalado del noventa y cinco por ciento (95%) en la última certificación ordinaria.

Si por el contrario se produjeran excesos, en ningún caso se sobrepasará dicho tanto por ciento, noventa y cinco (95), ni el cinco (5) restante en la finalización del Periodo de Garantía. Si durante algún periodo mensual se hubiera producido una manifiesta negligencia en las medidas de Seguridad, por parte del Contratista, y previa admonición en los Libros de Ordenes y de Incidencias de Seguridad y Salud, no será abonada en la certificación la fracción de las correspondientes unidades de Seguridad, ni, por supuesto, será resarcido en las anteriores.

A efectos de estimar dividendo y divisor para el cálculo de los coeficientes de abono mensuales, la Dirección de Obra llevará a cabo una anotación en los Libros de Órdenes y de Incidencias de Seguridad señalando las unidades que compondrán cada parte, así como las cantidades totales en el proyecto que deberían figurar como divisores.

A excepción de los módulos de vestuario, duchas y servicios, comedor, botiquín y remolque de balizamiento, en su caso, los restantes elementos quedarán al final de la obra a disposición de la Propiedad contratante, siendo estos de primer uso cuando se apliquen a la obra. Los precios incluyen las medidas a adoptar para la totalidad de la obra, hasta la recepción.

Vendrá igualmente obligado el Contratista a disponer medios distintos o adicionales a los indicados en el Estudio de Seguridad y Salud cuando así lo ordene la Dirección de Obra, no siendo ello objeto de abono ni causa de reclamación ni indemnización.

9.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán 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 riego en sí mismo.

10.- PROTECCIONES PERSONALES.

10.1.- Disposiciones generales.

1.- Los medios de protección personal, simultáneos con los colectivos serán de empleo obligatorio, siempre que se precise eliminar o reducir los riesgos profesionales.

2.- Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 15-5-74) (BOE 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

3.- La protección personal no dispensa en ningún caso de obligación de emplear los medios preventivos de carácter general, conforme a lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud Laboral.

4.- Sin perjuicio de su eficacia, los equipos de protección individual permitirán, en lo posible, la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute y sin disminución de su rendimiento, no entrañando por si mismos otro peligro.

10.2.- Ropa de trabajo.

1.-Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la empresa.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

2.- La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos:

a) Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuado a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
b) Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
c) Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas se ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas que deban ser enrolladas, lo serán siempre hacia dentro, de modo que queden lisas por fuera.
d) Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.

e) En los trabajos con riesgos de accidentes, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

3.- En los casos especiales, señalados en este Pliego y normas concordantes, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.

4.- Siempre que sea necesario se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

10.3.- Protección de la cara.

1.- Los medios de protección del rostro podrán ser de varios tipos:

a) Pantallas abatibles con arnés propio.
b) Pantallas abatibles sujetas al casco de protección.
c) Pantallas con protecciones de cabeza, fijas o abatibles.
d) Pantallas sostenidas con la mano.

2.- Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones; de la malla metálica fina, provistas de un visor con cristal inastillable. Las utilizadas contra el calor serán de amianto o de tejido aluminizado, reflectante, con el visor correspondiente equipado con cristal resistente a la temperatura que deba soportar.

3.- En los trabajos de soldadura eléctrica, se usará el tipo de pantalla de mano llamada Cajón de soldador con mirillas de cristal oscuro protegido por otro cristal transparente, siendo retráctil el oscuro para facilitar el picado de la escoria, y fácilmente recambiables ambos. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los de soldadura con gas inerte (Nertal) se usaran las pantallas de cabeza con atalaje graduable para su ajuste en la misma.

4.- Las pantallas para soldadura, bien sean de mano, como de otro tipo, deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto, con fibra vulcanizada.

Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

10.4.- Protección de la vista.

1.- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:

a) Choque o impacto con partículas o cuerpos sólidos.
b) Acción de polvo y humos.
c) Proyección o salpicadura de líquidos, fríos, calientes, cáusticos o metales fundidos.
d) Sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas.
e) Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
f) Deslumbramiento.

2.- La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.

3.- Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

a) Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
b) Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro; en los casos de polvo grueso y líquidos serán como las anteriores pero llevando incorporados botones de ventilación indirecta con tamiz antiestático; en los demás casos serán con montura de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
c) Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras del tipo panorámica con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
d) Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible el campo visual.

4.- Las pantallas o viseras estarán libres de estrías, arañazos, ondulaciones y otros defectos, y serán de tamaño adecuado al riesgo.

5.- Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndolos contra el roce. Serán de uso individual y si fuesen usadas por varias personas se entregarán previa esterilización y reemplazándose las bandas elásticas.

6.- Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras deberán transmitir no menos de ochenta y nueve por ciento (89%) de las radiaciones incidentes.

7.- Si el trabajador necesitara cristales correctores, se le proporcionarán gafas protectoras, con la adecuada graduación óptica, u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.

8.- Cuando en el trabajo a realizar existe riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

10.5.- Protección de los oídos.

1.- Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a ochenta (80) decibelios, será obligatorio el uso de elementos o aparatos e insonorización que proceda adoptar.

2.- Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos, de auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antirruidos o dispositivos similares.

3.- Cuando se sobrepase el dintel de seguridad normal será obligatorio el uso de tapones contra ruido, de goma, plástico, cera maleable, algodón o lana de vidrio.

4.- La protección de los pabellones de oído combinará con la del cráneo y la cara por los medios previstos en este Pliego.

5.- Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

10.6.- Protección de las extremidades inferiores.

1.- Para la protección de los pies, en los casos que se indican seguidamente, se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad, adaptados a los riesgos a prevenir:

a) En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad con refuerzo metálico en la puntera.
b) Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado, o madera, y se deberá sustituir el cosido por la vulgarización en la unión del cuerpo con la suela.
c) La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

2.- En los casos de riesgos concurrentes, las botas o zapatos de seguridad cubrirán los requisitos máximos de defensa frente a los mismos.

3.- Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de descarga eléctrica, utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.

4.- En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, el calzado no tendrá calvos de hierro o acero.

5.- Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran las suelas serán antideslizantes.
En los lugares en que exista el alto grado de posibilidad de perforación de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc., es recomendable el uso de plantillas de acero flexibles incorporadas a la misma suela o simplemente colocadas en su interior.

6.- La protección de las extremidades inferiores se completará cuando sea necesario con el uso de cubrepiés y polainas de cuero curtido, amianto, caucho o tejido ignífugo.

10.7.- Protección de las extremidades superiores.

1.- La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medios de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

2.- Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica, según las características o riesgos del trabajo a realizar.

3.- En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

4.- Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno, o materiales plásticas, que lleven marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan este requisito indispensable.

5.- Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras.

10.8.- Protección del aparato respiratorio.

1.- Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
a) Serán de tipo apropiado al riesgo.
b) Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
d) Determinarán las mínimas molestias al trabajador.

e) Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y en todo caso una vez al mes.
f) Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.
g) Se almacenarán en compartimente amplios y secos, con temperatura adecuadas.
g) Las partes del contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada, o de neopreno, para evitar la irritación de la epidermis.

2.- Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por:

a) Polvo, humos y nieblas.
b) Vapores metálicos y orgánicos.
h) Gases tóxicos industriales.
i) Oxido de carbono.

3.- El uso de mascarillas con filtro se autoriza sólo en aquellos lugares de trabajo en que no existe escasa ventilación o déficit de oxígeno.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso, y si no se llegaran a usar, a intervalos que no excedan del año.

10.9.- Protección de la cabeza.

1.- Comprenderá la defensa del cráneo, cara y cuello y completará en su caso, la protección específica de ojos y oídos.

2.- En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos, por su proximidad a máquinas, aparatos o ingenios en movimientos, cuando se produzcan acumulación permanente y ocasional de sustancias peligrosas o sucias, será obligatorio la cobertura del cabello con cofias, redes, gorros, boinas u otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes.

3.- Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de sombrero o cubrecabezas adecuados.

4.- Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

5.- Los cascos de seguridad podrán ser con ala completa a su alrededor protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera en el frente únicamente, y en ambos casos deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del arnés, o de atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye la parte en contacto con la misma y va provisto de un barboquejo ajustable para su sujeción. Este atalaje será regulable a los distintos tamaños de cabeza, su fijación al casco deberá ser sólida, quedando una distancia de dos a cuatro centímetros (2 a 4 cm.) entre el mismo y la parte interior del caso, con el fin de amortiguar los impactos. Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.
b) Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de su ligereza, no rebasando en ningún caso los cuatrocientos cincuenta gramos (0.450 Kgrs.) de peso.
c) Protegerán al trabajador frente a las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas.
d) Serán incombustibles o de combustión lenta, y deberán proteger de las radiaciones caloríficas y de las descargas eléctricas hasta los diecisiete mil voltios (17.000 V.) sin perforarse.
e) Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aun cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se les considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos diez (10) años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.
f) Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores de los mismos.

10.10.- Protección personal contra la electricidad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante o, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.

10.11.- Cinturones de seguridad.

1.- En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.

2.- Estos cinturones reunirán las siguientes características:

a) Serán de cincha tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al tanino.
b) Tendrán una anchura comprendida entre los diez y veinte centímetros (10 y 20 cm.), un espesor no inferior a cuatro milímetros (4 mm.) y su longitud será lo más reducida posible.

c) Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia calculada para el cuerpo humano en caída libre, en recorrido de cinco metros (5 m.).
d) Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, aquéllas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

3.- La cuerda salvavidas será de nylon, perlón o de cáñamo de manila, con un diámetro de doce milímetros (12 mm.) en el primer caso y de diecisiete milímetros (17 mm.) en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas, cuando por su menos elasticidad para la tensión en su caso de caída.

4.- Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

10.12.- Trabajos al aire libre.

En todos los trabajos al aire libre se dotará a los operarios de prendas de protección personal para evitar rigores climáticos.

11.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

11.1.- Trabajos en la carretera.

Cuando sea preciso realizar trabajos en una carretera abierta al tráfico, los trabajadores estarán en una zona debidamente señalizada y con adecuadas limitaciones de velocidad.

En caso necesario se dispondrán trabajadores para la indicación del tajo y la regulación del tráfico. Cuando la visibilidad queda restringida por causas atmosféricas o de horario, estos trabajadores dispondrán de indicadores luminosos, y todo el personal de señalización y el que actué en el tajo vestirán prendas reflectantes.

11.2.- Trabajos de excavación.

En los trabajos de excavación en general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno y forma de realización de los trabajos. Las excavaciones de zanjas para cimentación, vaciados y, en general, todas aquellas cuyos taludes hayan de estar protegidos posteriormente en obras de fábrica, se ejecutarán con la inclinación de talud tal, que evite los desprendimientos de tierras en tanto se proceda a los rellenos de fábrica correspondientes.

Si por cualquier circunstancia fuese preciso o se estimase conveniente hacer excavaciones con un talud más acentuado que el anteriormente citado, se dispondrá una entibación que por su forma, materiales empleados y secciones de éstos ofrezcan absoluta seguridad.

En la excavación de trincheras las inclinaciones de los taludes será de adecuada a la clase de terrenos según la forma y fase de desarrollar los trabajos, pero atendiendo esencialmente en todo caso a la máxima seguridad contra los desprendimientos.

En el frente de trabajo se sanearán, por cualquier procedimiento que sea oportuno, todas aquellas zonas en las que existan bloques sueltos que pudieran desprenderse. Los trabajadores que efectúen este saneamiento deberán ir provistos de cinturón de seguridad, siempre que lo requiera la altura o escarpe del frente del trabajo.

Los productos de la excavación que no hayan de retirarse inmediatamente, así como los materiales que hayan de acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimiento o corrimientos de tierras en los taludes, y en otro caso se adoptarán las medidas oportunas a tal fin.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, como en los casos de vaciados contiguos a un edificio, cruce de una vía de comunicaciones a distinto nivel del suyo, etc., se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas por los trabajos.

Los apeos podrán ser aislados o de conjunto, según la clase de terreno y forma de desarrollarse la excavación, y en todo caso se calcularán y ejecutarán de manera que consoliden y sostengan las zonas afectadas directamente, sin alterar las condiciones de estabilidad del resto de la construcción.

En los medios de transporte mecánico de los productos de las excavaciones en que puedan existir zonas peligrosas, tales como vías, planos inclinados, teleféricos en sus estaciones de carga y descarga, etc., se marcarán zonas advirtiendo que no debe estacionarse ni transitar por dichos sitios más personal que el del servicio correspondiente.

11.3.- Derivados del cemento.

En los lugares de emplazamiento de las máquinas de gran velocidad, como las centrifugadoras de tubos, que presentan el peligro de desprendimiento de piezas, deberán disponerse barandillas, cadenas o dispositivos análogos que impidan durante la marcha el paso y estacionamiento en planos normales al eje de giro.

Deberá existir perfecta ventilación en todos los locales donde se desprenda polvo, estableciendo sistemas de aspiración cuando se trate de polvos nocivos y muy especialmente si son de amianto o de materiales colorantes tóxicas. En los últimos casos, si es necesario, se proveerá de caretas a los trabajadores sometidos a la acción del polvo nocivo.

Usarán guantes de goma los trabajadores que manipulen el mortero de cemento y los objetos húmedos, y de no ser posible de guantes, emplearán dediles. Los trabajadores que manipulen los objetos de cemento en seco lo harán con manoplas de cuero o de fieltro.

Los que por la clase de trabajo hayan de realizarlo en suelos húmedos o reciban salpicaduras de agua o mortero dispondrán de botas de agua y, en su caso, de delantales de cuero o arpillera, siendo todas estas prendas proporcionadas por la Empresa.

Además de los reconocimientos médicos que estén exigidos por otras disposiciones legales, el obligación de la Empresa el someter a reconocimiento a todo trabajador que tenga cualquier afección en la piel que pueda ser ocasionada por el cemento. Los trabajadores quedan obligados por su parte a poner un conocimiento de la Empresa la aparición de afecciones de esa índole.

11.4.- Escalas y escaleras.

11.4.1.- Escaleras fijas y servicio.

1.- Todas las escaleras, plataformas y descansillos ofrecerán suficiente resistencia para soportar una carga móvil no menor de quinientos kilogramos por metro cuadrado (500 Kgrs./m2), y con un coeficiente de seguridad de cuatro (4).

2.- Las escaleras y plataformas de material perforado no tendrán intersticios que permitan la caída de objetos. La abertura máxima permitida no excederá en diez milímetros (10 mm.).

3.- Ninguna escalera tendrá una altura mayor de tres metros y setenta centímetros (3.70 m.), entre descansos. Los descansos intermedios tendrán como mínimo un metro y doce centímetros (1.12 m.) medidos en dirección a la escalera. El espacio libre vertical no será inferior a dos metros y veinte centímetros (2.20 m.) desde los peldaños.

4.- Las escaleras, excepto las de servicio, tendrán al menos noventa centímetros (90 cm.) de ancho, y su inclinación respecto a al horizontal no podrá ser menor de veinte (20) ni mayor de cuarenta y cinco (45) grados.

Cuando la pendiente sea inferior a veinte grados (20º), se instalará una rampa, y cuando sea superior a cuarenta y cinco grados (45º), una escala fija. Los escalones, excluidos los alientes, tendrán al menos veintitrés centímetros (23 cm.), de huella y los contrapeldaños no tendrán más de veinte centímetros (20 cm.) ni menos de trece centímetros (13 cm.) de altura. No existirá variación en la anchura de los escalones ni en la altura de los contrapeldaños en ningún tramo. Se prohíbe la instalación de escaleras de caracol, excepto para las de servicio.

5.- Todas las escaleras que tengan cuatro (4) contrapeldaños o más se protegerán con barandillas en los lados abiertos.

6.- Las escaleras entre paramentos de anchura inferior a un metro tendrán por lo menos un pasamano, perfectamente al lado derecho en sentido descendente.

7.- Las escaleras cuya anchura sea igual o superior a un metro tendrán una barandilla en cada lado abierto y pasamanos en los cerrados.

8.- La altura de las barandillas y pasamanos de las escaleras no será inferior a noventa centímetros (90 cm.).

9.- La anchura libre de las escaleras de servicio será al menos de cincuenta y cinco centímetros (55 cm.).
10.- la instalación de las escaleras de servicio no será mayor de sesenta grados (60º) y la anchura mínima de los escalones de quince centímetros (15 cm.).

11.- Las aberturas de ventanas en los descensos de las escaleras, cuando sean mayores de treinta centímetros (30 cm.) de anchura y el antepecho esté a menos de noventa centímetros (90 cm.) sobre el descanso, se resguardarán con barras, listones o enrejados para evitar caídas.

11.4.2.- Escalas fijas de servicio.

1.- Las partes metálicas y herrajes de las escalas serán de acero, hierro forjado, fundición maleable u otro material equivalente y estarán adosadas sólidamente a los edificios, depósitos, máquinas o elementos que las precisen.

2.- En las escalas fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado de ascenso será por lo menos de setenta y cinco centímetros (75 cm.). La de dieciséis centímetros (16 cm.). Habrá un espacio libre de cuarenta centímetros (40 cm.), a ambos lados del eje de la escala, si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.

3.- Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de nueve metros (9 m.), se instalarán plataformas de descanso para cada nueve metros (9 m.) o fracción.

11.4.3.- Escaleras de mano.

1.- Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad, y, en su caso, de aislamiento o incombustión.

2.- Cuando sean de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados.

3.- Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación de que queden ocultos sus posibles defectos.

4.- Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.

5.- Las escaleras de mano simples no deben salvar más de cinco metros (5 m.), a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a siete metros (7 m.).

Para alturas mayores de siete metros (7 m.), será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas.

6.- En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:

a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.
c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro (1 m.) de los puntos superiores de apoyo.
d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.
e) Cuando se apoyan en postes, se emplearán abrazaderas de sujeción.
f) No se utilizarán simultáneamente por dos (2) trabajadores.
g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a veinticinco kilogramos (25 Kg.).

h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte (1/4) de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

7.- Las escaleras de tijera o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas y de topes en su extremo superior.

11.5.- Plataforma de trabajo.

1.- Las plataformas de trabajo, fijas a móviles, estarán construidas de materiales sólidos y su estructura y resistencia será proporcionada a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.

2.- Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán productos resbaladizos.

3.- Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros (2 m.) Estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos con las condiciones que señala el presente pliego.

4.- Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles, se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.

11.6.- Barandillas y plintos.

1.- Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

2.- La altura de las barandillas será de noventa centímetros (90 cm.) como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales con una separación máxima de quince centímetros (15 cm.).

3.- Los plintos tendrán una altura mínima de quince centímetros (15 cm.) sobre el nivel del piso.

4.- Las barandillas serán capaces de resistir una carga de ciento cincuenta kilogramos por metro lineal (150 Kg./ml.).

11.7.- Líneas eléctricas aéreas.

1.- En los trabajos en líneas aéreas de conductores eléctricos, se considerarán a efectos de seguridad la tensión más elevada que soporten. Esta prescripción será válida en el caso de que alguna de tales líneas sea telefónica.

2.- Se suspenderá el trabajo cuando haya tormentas próximas.

3.- En las líneas de dos o más circuitos no se realizarán trabajos en uno de ellos estando otro en tensión, si para su ejecución es necesario mover los conductores de forma que puedan entrar en contacto.

4.- En los trabajos a efectuar en los postes de emplearán, además del casco protector con barbuquejo, trepadores y cinturones de seguridad. De emplearse escalera para estos trabajos, serán de material aislante en todas sus partes.

5.- Cuando en estos trabajos se empleen vehículos dotados de cabrestantes o grúas, el conductor deberá evitar no solo el contacto con las líneas en tensión, sino también la excesiva cercanía que pueda provocar una descarga a través del aire; los restantes operarios permanecerán alejados del vehículo, y en el caso accidental de entrar en contacto sus elementos elevados, el conductor permanecerá en el interior de la cabina hasta que se elimine tal contacto.

11.8.- Protección contra contacto en las instalaciones y equipos eléctricos.

1.- En las instalaciones y equipos eléctricos para la protección de las personas contra los contactos con partes habitualmente en tensión se adoptarán algunas de las siguientes prevenciones:

a) Se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, para evitar un contacto fortuito o por la manipulación de objetos conductores cuando éstos puedan ser utilizados cerca de la instalación.

b) Se recubrirán las partes activas con aislamiento apropiado, que conserven sus propiedades indefinidamente y que limiten la corriente de contacto a un valor inocuo.

c) Se interpondrán obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. Los obstáculos de protección deben estar fijados en forma y resistir a los esfuerzos mecánicos usuales.

2.- Para la protección contra los riesgos de contacto con las masas de las instalaciones que puedan quedar accidentalmente con tensión, se adoptarán, en corriente alterna, uno o varios de los siguientes dispositivos de seguridad:

a) Puesta a tierra de las masas. Las masas deben estar unidas eléctricamente a una toma de tierra o a un conjunto de tomas de tierras interconectadas, que tengan una resistencia apropiada. Las instalaciones, tanto con neutro aislado de tierra como con neutro unido a tierra, deben estar permanentemente controladas por un dispositivo que indique automáticamente la existencia de cualquier defecto de aislamiento, o que separe automáticamente la instalación o parte de la misma en la que esté el defecto de la fuente de energía que la alimenta.

b) De corte automático o de aviso, sensibles a la corriente de defecto (interruptores diferenciales) o a la tensión de defecto (relés de tierra).

c) Unión equipotencial o por superficie aislada de tierra o de las masas (conexiones equipotenciales).

d) Separación de los circuitos de utilización de las fuentes de energía, por medio de transformadores o grupos convertidores, manteniendo aislados de tierra todos los conductores del circuito de utilización, incluido el neutro.

e) Por doble aislamiento de los equipos y máquinas eléctricas.

3.- En corriente continua se adoptarán sistemas de protección adecuada para cada caso, similares a los referidos para alterna.

11.9.- Conductores eléctricos.

1.- Los conductores eléctricos fijos estarán debidamente aislados respecto a tierra.

2.- Los conductores portátiles y los conductores suspendidos no se instalarán ni emplearán en circuitos que funcionen a una tensión superior a doscientos cincuenta voltios (250 V.), a tierra de corriente alterna, a menos que dichos conductores portátiles que puedan deteriorarse estarán protegidos por una cubierta de caucho duro y, si es necesario, tendrán una protección adicional metálica flexible, siempre que no estén en algunos tipos de ambientes señalados en el apartado 4 de este artículo.

3.- Se prohíbe el uso de conductores desnudos. Los conductores cuyo revestimiento aislante sea suficiente y los de alta tensión en todo caso, se encontrarán fuera del alcance de la mano, y cuando esto no sea posible, será eficazmente protegidos al objeto de evitar cualquier contacto.

4.- Los conductores o cables para instalaciones en ambientes inflamables, explosivos o expuestos a la humedad, corrosión, etc., estarán homologados para este tipo de riesgos.

5.- Todos los conductores tendrán una sección suficiente para que el coeficiente de seguridad en función de los esfuerzos mecánicos que soporten no sea inferior a tres (3).

11.10.- Grúas.

11.10.1.- Grúas portátiles.

1.- Las palancas de maniobra se dispondrán de modo que cuando no se usen queden en posición vertical.

2.- Las plataformas del operario o, en su caso, la zona de trabajo del piso o plataforma, estarán provistas de las barandillas y plintos con las condiciones que se determinan en este pliego.
3.- las manivelas de control estarán protegidas por medio de resguardos para evitar contactos con objetos fijos o móviles.

11.11.- Aparejos para izar.

11.11.1.- Cadenas.

1.- Las cadenas serán de acero.

2.- El factor de seguridad será de cinco (5) para la carga nominal máxima.

3.- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.

4.- Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.

5.- Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.

6.- Las cadenas se mantendrán libres y nudos y torceduras.

7.- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.

11.11.2.- Cables.

1.- Los cables serán de dimensiones apropiadas para las operaciones en que se hayan de emplear.

2.- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis (6).

3.- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.

4.- Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.

5.- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechando aquellos cables en que lo estén en más del diez por ciento (10 %) de los mismos contados a lo largo de dos tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho (8) veces su diámetro.

6.- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a treinta (30) veces el del cable, siempre que sea también trescientas (300) veces el diámetro del alambre mayor.

11.11.3.- Cuerdas.

1.- Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de diez (10).

2.- No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.

3.- No se depositarán en locales en donde estén expuestas a contactos con sustancias químicas corrosivas ni se almacenarán con nudos, ni sobre superficies húmedas.

3.11.11.4.- Poleas.

1.- Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas.

2.- Cuando se utilicen cables o cuerdas, las gargantas serán de dimensiones adecuadas para que aquellas puedan desplazarse libremente y su superficie será lisa y con bordes redondeados.

3.11.11.5.- Ganchos.

1.- Serán de acero o hierro forjado.

2.- Estarán equipados con pestillo u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.

3.- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

11.12.- Carretillas o carros manuales.

1.- Serán de material resistente en relación con las cargas que hayan de soportar y de modelo apropiado para el transporte a efectuar.

2.-Las ruedas serán neumática o, cuando menos, con llantas de caucho.

3.- Si han de ser utilizadas en rampas pronunciadas o superficies muy inclinadas, estarán dotadas de frenos.

4.- Nunca se sobrecargarán y se asentarán los materiales sobre las mismas para que mantengan el equilibrio.

5.- Las empuñaduras estarán dotadas de guardamanos.

11.13.- Tractores y otros medios de transporte automotores.

1.- Los mandos de control de la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno reunirán condiciones para evitar movimientos involuntarios.

2.- El sistema eléctrico reunirá las condiciones previstas en la O.G.S.H.T. y en los Reglamentos electrotécnicos en vigor.

3.- No se utilizarán vehículos dotados de motor de explosión en locales donde exista alto riesgo de explosión o incendio, o en locales de escasa ventilación.

4.- Solo se permitirá su utilización a los conductores especializados.

5.- El sillín del conductor estará dotado de los elementos de suspensión precisos.

6.- Estos vehículos que no tengan cabinas cubiertas para el conductor deberán ser provistas de pórticos de seguridad para caso de vuelco.

7.- Estarán provistos de luces, frenos y dispositivos de aviso sonoro.

8.- Tendrá una indicación visible de la capacidad máxima a transportar. En caso de dejarse en superficies inclinadas se bloquearán sus ruedas.

9.- Cuando hayan de efectuar desplazamientos por vías públicas, reunirán, en todo caso, las condiciones previstas en el Reglamento de Circulación.

11.14.- Aparatos de elevación, transporte y similares.

Además de lo especificado en otros artículos de este Pliego y normas concurrentes, y siempre que de ello no resulte una inferior seguridad en los tajos, se cumplirá lo siguiente:

Todos los aparatos de elevación, transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas, y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:

1.- La caída o el retorno brusco de la jaula, plataforma, cuchara, cubeta, vagoneta o, en general, receptáculo o vehículo a causa de avería en la máquina, mecanismo elevador o transportador, o de rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.

2.- La caída de las personas y de los materiales fuera de los citados receptáculos y vehículos, o por los huecos y aberturas existentes en la caja o camino recorrido por aquellos.

3.- La puesta en marcha, fortuita o fuera de ocasión, y las velocidades excesivas que resulten peligrosas.

4.- En general, toda clase de accidentes que puedan afectar a los trabajadores que se hallen en estos aparatos o en sus proximidades.

Los aparatos y vehículos llevará un rotulo visible con indicaciones de la carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada, y cuando los mismos no deban transportar personas también se hará constar así.

En las grúas de plano inclinable se señalarán las cargas máximas admisibles para los distintos ángulos de inclinación. No se permitirá circular ni estacionarse bajo las cargas grandes o pesadas, suspendidas o transportadas, salvo en los casos necesarios, para la ejecución del trabajo.

Las cargas que hayan de transportar los trabajadores, atendiendo al peso, volumen, camino, recorrido, etc., serán proporcionadas a sus condiciones físicas. En el transporte, carga y descarga de mercancías realizadas a brazo por un operario el peso máximo no podrá exceder de ochenta kilogramos (80 Kg.).

Las operaciones de carga y descarga y el transporte en general se harán con las debidas garantías de seguridad para el personal y para los materiales transportados, empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos que hagan el trabajo manual menos penoso.

Los aparatos de elevación, transporte y similares, y especialmente los cables, cadenas, cuerdas, ganchos, argollas y además medios o elementos de los mismos que suspendan cargas, una vez montados en las obras y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos. Estas pruebas se repetirán cada vez que estos aparatos sean objeto de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

Las cadenas, los cables metálicos y las cuerdas de cualquier clase empleados en estos aparatos serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a un octavo (1/8) de su resistencia a la rotura.

En las instalaciones de importancia, como grúas fijas y móviles, cables-grúas, montacargas, planos inclinados o similares, no utilizados para el transporte de los trabajadores, podrán suspenderse de los cables de elevación cargas hasta un quinto (1/5) de su resistencia a la rotura. Los cables carriles de los transportes aéreos exclusivamente para materiales podrán trabajar hasta un tercio (1/3) de su carga de rotura.

En todos estos casos especiales, los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y las Empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores.

Las oportunas autorizaciones, solicitadas por las Empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.

En los trabajos excepcionales se tomará medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de las cadenas, cables y cuerdas. Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.

Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a lo gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por el personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la Empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales, que resulte difícil el desenganche o caída fortuita de las cargas suspendidas.

Los tornos y cabrestantes accionados a brazo deben estar provistos de un freno, trinquete o dispositivo similar que asegure su inmovilización en cualquier posición, evitando el retroceso brusco.

Los aparatos elevadores accionados mecánicamente dispondrán de frenos o dispositivos equivalentes capaces de detener el movimiento en cualquier posición o recorrido, de evitar la puesta en marcha fortuita y las velocidades excesivas automáticamente o ser accionados a mano fácilmente en caso de interrupción de la fuerza motriz.

Cuando en razón a las circunstancias que concurran en los trabajos, naturaleza de los terrenos, dificultad de una grúa, pala excavadora, o en general, cualquier otro aparato, por esfuerzos a que se encuentre sometido por elevación de cargas, arranque y transporte de materiales, etc., se procederá a un anclaje o sujeción que ofrezca planas garantías para la seguridad del trabajo.

En las grúas, palas excavadores y similares se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podría resultar al tomar contacto la pluma o carga con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por aquellas en sus desplazamientos.

La conducían y maniobra de estos aparatos se realizarán de acuerdo con las instrucciones dadas al efecto, y los trabajos empleados en estas faenas serán seleccionados entre aquellos mayores de veinte (20) años que reúnan condiciones y conocimientos personales adecuados a la índole del servicio, que serán exigidas con mayor rigor cuando se trate de aparatos de mayor potencia y capacidad de trabajo.

11.15.- Medios de prevención y extinción de incendios.

En los centros de trabajo que ofrezcan peligro de incendios, con o sin explosivos, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

1.- Uso de agua.

Donde existan conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre sí y cercanas a los puestos fijos de trabajo y lugares de paso personal, colocando junto a tales tomas de correspondientes mangueras que tendrán la sección y resistencia adecuada.

Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.

En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, solo deberá emplearse agua pulverizada.

En incendios que afecten a instalaciones, eléctricas con tensión se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda-ácida o agua.

2.- Extintores portátiles.

En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio, colocados e sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante el fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.

Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

3.- Prohibiciones personales.

En las dependencias con alto riesgo de incendio, queda terminantemente prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Está prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.

Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que el Contratista facilite a los trabajadores para uso individual.

4.- Equipos contra incendios.

En los centros de trabajo con riesgo de incendio se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material exterior, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato a los accidentados.

El personal de los equipos contra incendios dispondrá de cascos, trajes aislantes, botas y guantes de amianto y cinturones de seguridad; asimismo dispondrán si fuera preciso para evitar específicas intoxicaciones o sofocación, de máscaras y equipos de extinción autónoma.

El material asignado a los equipos de extinción de incendios no podrán ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo. La empresa designará al Jefe de Equipo o Brigada contra incendios.

11.16.- Tuberías.

1.- Los materiales de que estén construidas y su espesor serán los adecuados a la temperatura, presión y naturaleza de las sustancias que conduzcan.

2.- Se instalarán de forma que se evite un posible efecto de sifón.

3.- Se unirán firmemente a puntos fijos o se montarán sobre soportes.

4.- Se recubrirán con materiales aislantes cuando por ellas circulen fluidos a temperatura igual o superior a cien grados centígrados (100 1C).

5.- Si transportan sustancias inflamables, no pasarán por las proximidades de motores, interruptores, calderas o aparatos de llama abierta, y serán debidamente protegidos. Las tuberías que conduzcan petróleo y sus derivados o gases combustibles, se instalarán bajo tierra siempre que sea posible.

6.- Se evitará que pos sus juntas puedan producirse escapes de sustancias molestas, candentes, tóxicas, corrosivas o inflamables.

7.- Se pintarán con colores distintos para cada fluido o grupo de fluidos de la misma naturaleza que conduzcan.

8.- Se colocarán instrucciones y planos de las instalaciones en sitios visibles para una rápida detección y reparación de las fugas.

12.- MEDIDAS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

12.1.- Suministro de agua.

En todo caso se facilitará a los trabajadores agua potable en recipientes que tengan toda clase de garantías higiénicas.

12.2.- Servicios higiénicos.

De existir agua corriente en las inmediaciones, se montarán duchas y retretes. De no ser así, se construirán letrinas con absolutas garantías higiénicas.

12.3.- Evitación de malos olores.

Se evitarán olores persistentes o especialmente molestos, mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces; si fuera imposible, se emplearán obligatoriamente máscaras respiratorias.

12.4.- Vestuarios y aseos.

1.- Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados (2 m2.), por cada trabajador que haya de utilizarlos y la altura del techo ser de dos metros treinta centímetros (2.30 m.).

2.- Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

3.- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua, provisto de jabón, por cada diez (10) empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco (25) trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

4.- Se dotará por la empresa de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

5.- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipules sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

12.5.- Limpieza del tajo.

1.- Los locales de trabajo y dependencias anejas deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

2.- En los locales susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligrosa, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita.

3.- Todos los locales deberán someterse a una limpieza con la frecuencia necesaria, y siempre que sea posible fuera de las horas de trabajo, con la antelación precisa para que puedan ser ventilados durante media hora al menos antes de la entrada al trabajo.

4.- Cuando el trabajo sea continuo, se extremarán las precauciones para evitar los efectos desagradables o nocivos del polvo o residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

5.- Los operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas y otras materias resbaladizas.

6.- Los operarios o encargados de limpieza de los locales o de elementos de la instalación que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, irán provistos de equipo protector adecuado.

7.- Los trabajadores encargados del manejo de aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantener los siempre en buen estado de limpieza.

8.- Se evacuarán o eliminarán los residuos de primeras materias de fabricación bien directamente por medios de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados.
9.- Igualmente se eliminarán las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces.

10.- Como líquido de limpieza o desengrasado, se emplearán, perfectamente, detergentes.

En los casos que sean imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina y otros derivados del petróleo, en el desarrollo de todas estas operaciones estará prohibido fumar.

12.6.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.

1.- Los ruidos y vibraciones se evitarán o reducirán en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los locales de trabajo.

2.- Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas a los trabajadores y, muy especialmente, los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento.

3.- El control de ruidos agresivos en los centros de trabajo no se limitará al aislamiento de foco que os produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.

4.- A partir de los ochenta decibelios (80 dc.) y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como tapones, cascos, etc., y a partir de los ciento diez decibelios (110 dc.) se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

5.- Las máquinas operadoras automóviles, como tractores, traíllas, excavadoras o análogas, que produzcan trepidaciones y vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores serán provistos de equipo de protección personal adecuado, como fajas, aguantes, etc.

13.- INSTALACIONES SANITARIAS.

1.-En todo centro de trabajo existirá un servicio sanitario de urgencia, con medios suficientes para prestar los primeros auxilios a los trabajadores.

2.- El personal sanitario, las instalaciones y dotaciones de estos servicios guardarán relación con el número de trabajadores del centro laboral, emplazamiento y características del mismo y con los riesgos genéricos y específicos de la actividad que se desarrolla.

3.- 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 noventa y seis grado (96º), tintura de iodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tánicos cardiacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetros clínicos. 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.

14.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA.

14.1.- Jefe de Obra.

Como autoridad superior dentro de la obra, centralizará toda la información sobre seguridad.

Será el encargado de dar las órdenes oportunas para la realización conveniente. Facilitará, controlará y comprobará la realización de los trabajadores y el cumplimiento de las normas establecidas en este Estudio de Seguridad.

14.2.- Servicio Técnico de Seguridad y Salud.

La Obra deberá contar con un Técnico de Seguridad, en régimen permanente, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de Seguridad a adoptar.

Así mismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

14.3.- Coordinador de Seguridad y Salud.

El Coordinador en Fase de ejecución es el depositario del Libro de Incidencias y el obligado a cursas a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia las anotaciones que se hayan formulado y de comunicarlas a las empresas afectadas y a los representantes de los trabajadores.

Es igualmente responsable de aprobar los Planes de Seguridad y Salud en el Trabajo, que obligatoriamente han de presentar todas y cada una de las contratas que concurran en la obra, así como de la aprobación de sus eventuales modificaciones.

La contratación de los coordinadores, cuyo nombramiento sólo es obligatorio en el caso de concurrencia de varios proyectistas para el de Fase de Proyecto y de varios contratistas (incluidos subcontratistas), para el de Fase de ejecución, corresponde al Promotor.

La grave responsabilidad que se imputa a los Coordinadores requerirá de una compensación económica adecuada tanto a la responsabilidad vinculada a la función como a la dedicación plena que comporta respecto de la obra en cuestión.

14.4.- Brigada de Seguridad.

Se constituirá una brigada de seguridad encargada de revisa y reponer toda la señalización y protecciones.

14.5.- Delegados de Prevención y Comités de Seguridad y Salud.

Se nombrarán Delegados de Prevención, de acuerdo con lo previsto en el art.35 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las Competencias y Facultades son las que marca el art.36 de la citada Ley, que son:

- Competencias para colaborar con la Dirección de la Obra, promover y fomentar la cooperación de los trabajadores, vigilar y controlar el cumplimiento de la normativa.
- Facultades para acompañar a los técnicos en evaluaciones, a la inspección de trabajo, realizar visitas a los lugares de trabajo, ser informado de los daños producidos a los trabajadores, tener acceso a información y documentación necesaria, proponer medidas de carácter preventivo y proponer paralización de actividades a los representantes de los trabajadores.

Se constituirá el Comité cuando en el Centro de Trabajo el núm. de trabajadores sea de 50 o más, de acuerdo con lo previsto en el art. 38 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

Las competencias y facultades son las marcadas en el art.39 de la citada Ley, que son:

- Competencias de participar en la elaboración, puesta en marcha y evaluación de los planes y programas de Prevención en el Centro de Trabajo, promover iniciativas en mejoras de las condiciones de trabajo.

- Facultades para conocer la situación de riesgos, con las visitas oportunas, conocer documentos e informes relativos a funciones, conocer y analizar los daños a la salud de los trabajadores, conocer e informar la memoria y programación anual de los Servicios de Prevención.

- Se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite algunas de las representaciones en el mismo.

- Adoptará sus propias normas de funcionamiento.

14.6.- Subcontratistas.

Los Subcontratistas serán los responsables de la seguridad de sus trabajadores.

A estos efectos están obligados a cumplir la normativa vigente en materia de Seguridad, así como el Plan de Seguridad correspondiente que en su momento se realice.

14.7.- Libro de Incidencias.

De acuerdo con lo prescrito en el Real Decreto 555/1986, en la obra existirá un libro de incidencias, habilitado al efecto y facilitado por el Colegio profesional correspondiente y cuyo formato y utilización se regirá por lo regulado en el citado Real Decreto.

15.- OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR.

El Contratista atenderá a la provisión de cuantas medidas no se hayan detallado expresamente pero sean ordenadas por la Dirección de Obra. Dichos elementos cumplirán la normativa vigente y las normas de buena práctica.

Se considerarán incluidas en el precio que para la totalidad de las medidas de seguridad e higiene figuran en el Cuadro de Precios Nº 1, no siendo por tanto objeto de abono independiente, lo cual no servirá como justificación para la negativa o demora del Contratista en el cumplimiento de las órdenes dadas para la adopción de dichas medidas.

Murcia, septiembre de 2018
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (29329)

Gregorio García Martínez

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

INDICE PRESUPUESTO

1 MEDICIONES GENERALES. 3

2 CUADRO DE PRECIOS Nº1. 13

3 PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL. 17

4 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN. 26

1 MEDICIONES GENERALES.

SYSPROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4"

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1	**Ud**	**Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.**						
			5				5,000	
						Total Ud.....:		5,000
1.2	**Ud**	**Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.**						
			5				5,000	
						Total Ud.....:		5,000
1.3	**Ud**	**Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.**						
			2				2,000	
						Total Ud.....:		2,000
1.4	**Ud**	**Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.**						
			5				5,000	
						Total Ud.....:		5,000
1.5	**Ud**	**Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE. Amortizable en 5 obras; s/ R.D. 773/97.**						
			5				5,000	
						Total Ud.....:		5,000
1.6	**Ud**	**Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.**						
			4				4,000	
						Total Ud.....:		4,000
1.7	**Ud**	**Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.**						
			4				4,000	
						Total Ud.....:		4,000
1.8	**Ud**	**Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.**						
			5				5,000	
						Total Ud.....:		5,000
1.9	**Ud**	**Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.**						
			5				5,000	
						Total Ud.....:		5,000
1.10	**Ud**	**Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.**						
			5				5,000	
						Total Ud.....:		5,000
1.11	**Ud**	**Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.**						
			5				5,000	
						Total Ud.....:		5,000
1.12	**Ud**	**Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.**						
			5				5,000	
						Total Ud.....:		5,000
1.13	**Ud**	**Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.**						
			5				5,000	
						Total Ud.....:		5,000
1.14	**Ud**	**Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.**						

	5	5,000	
		Total Ud.....:	5,000

SYSPROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4"

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1	**Ud**	**Valla extensible reflectante hasta 3 m. en colores rojo y blanco, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.**						
			2				2,000	
						Total Ud.....:		2,000
2.2	**Ud**	**Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.**						
			4				4,000	
						Total Ud.....:		4,000
2.3	**Ml**	**Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.**						
			500				500,000	
						Total Ml.....:		500,000
2.4	**Ud**	**Cubrición de hueco horizontal de 2,00x2,00 m. con mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m. de altura fijada con pies derechos. (amortizable en un solo uso). s/ R.D. 486/97.**						
			2				2,000	
						Total Ud.....:		2,000
2.5	**Ud**	**Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.**						
			4				4,000	
						Total Ud.....:		4,000
2.6	**Ud**	**Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.**						
			4				4,000	
						Total Ud.....:		4,000
2.7	**Ud**	**Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 485/97.**						
			4				4,000	
						Total Ud.....:		4,000
2.8	**Ml**	**Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.**						
			500				500,000	
						Total Ml.....:		500,000
2.9	**Ud**	**Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.**						
			2				2,000	
						Total Ud.....:		2,000
2.10	**Ud**	**Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.**						
			2				2,000	
						Total Ud.....:		2,000
2.11	**Ud**	**Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.**						
			2				2,000	
						Total Ud.....:		2,000
2.12	**Ud**	**Señal de tráfico pintada sobre bolsa de plástico (amortizable en un uso)**						

montada sobre bastidor metálico (amortizable en tres usos) i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

		2	2,000	
			Total Ud.....:	2,000
2.13	**Ud**	**Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.**		
		6	6,000	
			Total Ud.....:	6,000
2.14	**Ud**	**Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecanicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.**		
		8	8,000	
			Total Ud.....:	8,000
2.15	**H**	**Riego durante las obras.**		
		30	30,000	
			Total H.....:	30,000

SYSPROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4"

Presupuesto parcial nº 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1	**Ud**	**Extintor de nieve carbónica CO2 de 5 Kg de capacidad, con soporte y boquilla con difusor, colocado.**						
			1				1,000	
						Total Ud.....:		1,000
3.2	**Ud**	**Extintor de polvo seco ABC de 6 Kg de capacidad, incluso soporte y colocación.**						
			1				1,000	
						Total Ud.....:		1,000

SYSPROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4"

Presupuesto parcial nº 4 PROTECCION INSTAL. ELECTRICAS

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1	**Ud**	**Interruptor diferencial para instalaciones a 220V, de 30mA de sensibilidad, 25 A de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.**						
				1			1,000	
							Total Ud.....:	1,000
4.2	**Ud**	**Toma de tierra mediante pica de cobre de 14mm de diámetro y 2m de longitud.**						
				1			1,000	
							Total Ud.....:	1,000
4.3	**Ud**	**Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 130 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 100x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x250 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., y 8 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.**						
				1			1,000	
							Total Ud.....:	1,000

SYSPROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4"

Presupuesto parcial nº 5 MEDICINA PREVENTIVA Y P. AUXILIARES

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1	**Ud**	**Botiquín de urgencia para obra, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.**						
			1				1,000	
						Total Ud.....:		1,000
5.2	**Ud**	**Reposición de material de botiquín de urgencia.**						
			2				2,000	
						Total Ud.....:		2,000
5.3	**Ud**	**Reconocimiento médico obligatorio.**						
			10				10,000	
						Total Ud.....:		10,000

SYSPROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4"

Presupuesto parcial nº 6 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1	**Ud**	**Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).**						
			2				2,000	
						Total Ud.....:		2,000

SYSPROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4"

Presupuesto parcial nº 7 FORMACION DE SEGURIDAD Y VARIOS

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
7.1	**Ud**	**Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.**						
				2			2,000	
						Total Ud.....:		2,000
7.2	**Ud**	**Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.**						
				2			2,000	
						Total Ud.....:		2,000
7.3	**Ud**	**Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.**						
				2			2,000	
						Total Ud.....:		2,000
7.4	**Ud**	**Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.**						
				2			2,000	
						Total Ud.....:		2,000
7.5	**Ud**	**Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.**						
				40			40,000	
						Total Ud.....:		40,000

2 CUADRO DE PRECIOS Nº1.

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
1.1	Ud Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	18,37	DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.2	Ud Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	15,45	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.3	Ud Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	23,17	VEINTITRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
1.4	Ud Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	3,31	TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.5	Ud Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE. Amortizable en 5 obras; s/ R.D. 773/97.	21,44	VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.6	Ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	19,01	DIECINUEVE EUROS CON UN CÉNTIMO
1.7	Ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	34,87	TREINTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.8	Ud Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	13,70	TRECE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
1.9	Ud Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4,92	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.10	Ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	3,68	TRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.11	Ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2,17	DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
1.12	Ud Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2,54	DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.13	Ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	8,08	OCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
1.14	Ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	3,65	TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
2.1	Ud Valla extensible reflectante hasta 3 m. en colores rojo y blanco, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	16,74	DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.2	Ud Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	4,53	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.3	Ml Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.	0,84	OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.4	Ud Cubrición de hueco horizontal de 2,00x2,00 m. con mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m. de altura fijada con pies derechos. (amortizable en un solo uso). s/ R.D. 486/97.	11,97	ONCE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.5	Ud Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	6,35	SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.6	Ud Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	1,03	UN EURO CON TRES CÉNTIMOS
2.7	Ud Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 485/97.	1,49	UN EURO CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.8	Ml Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.	0,27	VEINTISIETE CÉNTIMOS
2.9	Ud Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	7,21	SIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
2.10	Ud Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	7,96	SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.11	Ud Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	7,85	SIETE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.12	Ud Señal de tráfico pintada sobre bolsa de plástico (amortizable en un uso) montada sobre bastidor metálico (amortizable en tres usos) i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	3,78	TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.13	Ud Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	2,51	DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
2.14	Ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecanicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	1,24	UN EURO CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
2.15	H Riego durante las obras.	2,38	DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
	3 EXTINCION DE INCENDIOS		
3.1	Ud Extintor de nieve carbónica CO2 de 5 Kg de capacidad, con soporte y boquilla con difusor, colocado.	17,57	DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.2	Ud Extintor de polvo seco ABC de 6 Kg de capacidad, incluso soporte y colocación.	11,45	ONCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	4 PROTECCION INSTAL. ELECTRICAS		
4.1	Ud Interruptor diferencial para instalaciones a 220V, de 30mA de sensibilidad, 25 A de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.	16,61	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
4.2	Ud Toma de tierra mediante pica de cobre de 14mm de diámetro y 2m de longitud.	20,87	VEINTE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.3	Ud Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 130 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 100x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x250 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., y 8 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	147,65	CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	5 MEDICINA PREVENTIVA Y P. AUXILIARES		
5.1	Ud Botiquín de urgencia para obra, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	23,80	VEINTITRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
5.2	Ud Reposición de material de botiquín de urgencia.	14,91	CATORCE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
5.3	Ud Reconocimiento médico obligatorio.	18,65	DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

	6 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR		
6.1	Ud Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	13,65	TRECE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	7 FORMACION DE SEGURIDAD Y VARIOS		
7.1	Ud Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	9,78	NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.2	Ud Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	10,03	DIEZ EUROS CON TRES CÉNTIMOS
7.3	Ud Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	19,60	DIECINUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
7.4	Ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	7,84	SIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
7.5	Ud Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.	7,20	SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

Murcia, septiembre de 2018

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (29329)

Gregorio García Martínez

3 PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL.

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	Ud	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	5,000	18,37	91,85
1.2	Ud	Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	5,000	15,45	77,25
1.3	Ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	2,000	23,17	46,34
1.4	Ud	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	5,000	3,31	16,55
1.5	Ud	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE. Amortizable en 5 obras; s/ R.D. 773/97.	5,000	21,44	107,20
1.6	Ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	4,000	19,01	76,04
1.7	Ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	4,000	34,87	139,48
1.8	Ud	Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	5,000	13,70	68,50
1.9	Ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5,000	4,92	24,60
1.10	Ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5,000	3,68	18,40
1.11	Ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5,000	2,17	10,85
1.12	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5,000	2,54	12,70
1.13	Ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5,000	8,08	40,40
1.14	Ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	5,000	3,65	18,25
		Total presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES:			**748,41**

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	Ud	Valla extensible reflectante hasta 3 m. en colores rojo y blanco, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	2,000	16,74	33,48
2.2	Ud	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	4,000	4,53	18,12
2.3	Ml	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D. 486/97.	500,000	0,84	420,00
2.4	Ud	Cubrición de hueco horizontal de 2,00x2,00 m. con mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m. de altura fijada con pies derechos. (amortizable en un solo uso). s/ R.D. 486/97.	2,000	11,97	23,94
2.5	Ud	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	4,000	6,35	25,40
2.6	Ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.	4,000	1,03	4,12
2.7	Ud	Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 485/97.	4,000	1,49	5,96
2.8	Ml	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.	500,000	0,27	135,00
2.9	Ud	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	2,000	7,21	14,42
2.10	Ud	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	2,000	7,96	15,92
2.11	Ud	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	2,000	7,85	15,70
2.12	Ud	Señal de tráfico pintada sobre bolsa de plástico (amortizable en un uso) montada sobre bastidor metálico (amortizable en tres usos) i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	2,000	3,78	7,56
2.13	Ud	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	6,000	2,51	15,06
2.14	Ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecanicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	8,000	1,24	9,92
2.15	H	Riego durante las obras.	30,000	2,38	71,40
		Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS:			**816,00**

Presupuesto parcial nº 3 EXTINCION DE INCENDIOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	Ud	Extintor de nieve carbónica CO2 de 5 Kg de capacidad, con soporte y boquilla con difusor, colocado.	1,000	17,57	17,57
3.2	Ud	Extintor de polvo seco ABC de 6 Kg de capacidad, incluso soporte y colocación.	1,000	11,45	11,45
		Total presupuesto parcial nº 3 EXTINCION DE INCENDIOS:			**29,02**

Presupuesto parcial nº 4 PROTECCION INSTAL. ELECTRICAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	Ud	Interruptor diferencial para instalaciones a 220V, de 30mA de sensibilidad, 25 A de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.	1,000	16,61	16,61
4.2	Ud	Toma de tierra mediante pica de cobre de 14mm de diámetro y 2m de longitud.	1,000	20,87	20,87
4.3	Ud	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 130 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 100x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x250 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., y 8 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	1,000	147,65	147,65
		Total presupuesto parcial nº 4 PROTECCION INSTAL. ELECTRICAS:			**185,13**

Presupuesto parcial nº 5 MEDICINA PREVENTIVA Y P. AUXILIARES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	Ud	Botiquín de urgencia para obra, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1,000	23,80	23,80
5.2	Ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.	2,000	14,91	29,82
5.3	Ud	Reconocimiento médico obligatorio.	10,000	18,65	186,50
		Total presupuesto parcial nº 5 MEDICINA PREVENTIVA Y P. AUXILIARES:			**240,12**

Presupuesto parcial nº 6 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	Ud	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	2,000	13,65	27,30
		Total presupuesto parcial nº 6 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR:			**27,30**

Presupuesto parcial nº 7 FORMACION DE SEGURIDAD Y VARIOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.1	Ud	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª.	2,000	9,78	19,56
7.2	Ud	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	2,000	10,03	20,06
7.3	Ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	2,000	19,60	39,20
7.4	Ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	2,000	7,84	15,68
7.5	Ud	Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.	40,000	7,20	288,00
		Total presupuesto parcial nº 7 FORMACION DE SEGURIDAD Y VARIOS:			**382,50**

Presupuesto de ejecución material	**Importe (€)**
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	**748,41**
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	**816,00**
3 EXTINCION DE INCENDIOS	**29,02**
4 PROTECCION INSTAL. ELECTRICAS	**185,13**
5 MEDICINA PREVENTIVA Y P. AUXILIARES	**240,12**
6 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR	**27,30**
7 FORMACION DE SEGURIDAD Y VARIOS	**382,50**
Total .....:	**2.428,48**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Murcia, septiembre de 2018
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (29329)

Gregorio García Martínez

4 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.

Capítulo	Importe
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.	**748,41**
2 PROTECCIONES COLECTIVAS.	**816,00**
3 EXTINCION DE INCENDIOS.	**29,02**
4 PROTECCION INSTAL. ELECTRICAS.	**185,13**
5 MEDICINA PREVENTIVA Y P. AUXILIARES.	**240,12**
6 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR.	**27,30**
7 FORMACION DE SEGURIDAD Y VARIOS.	**382,50**
Presupuesto de ejecución material	**2.428,48**
13% de gastos generales	315,70
6% de beneficio industrial	145,71
Suma	**2.889,89**
21% IVA	606,88
Presupuesto base de licitación	**3.496,77**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Murcia, septiembre de 2018
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (29329)

Gregorio García Martínez

PROMOTOR:

Ayuntamiento de Mazarrón

Región de Murcia
Consejería Turismo y Cultura
Instituto de Turismo de la Región de Murcia

UNIÓN EUROPEA

PROYECTO DE:

CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4.

DOCUMENTO Nº2:

PLANOS

Consultor:

Edinart CONSULTING S.L.P.

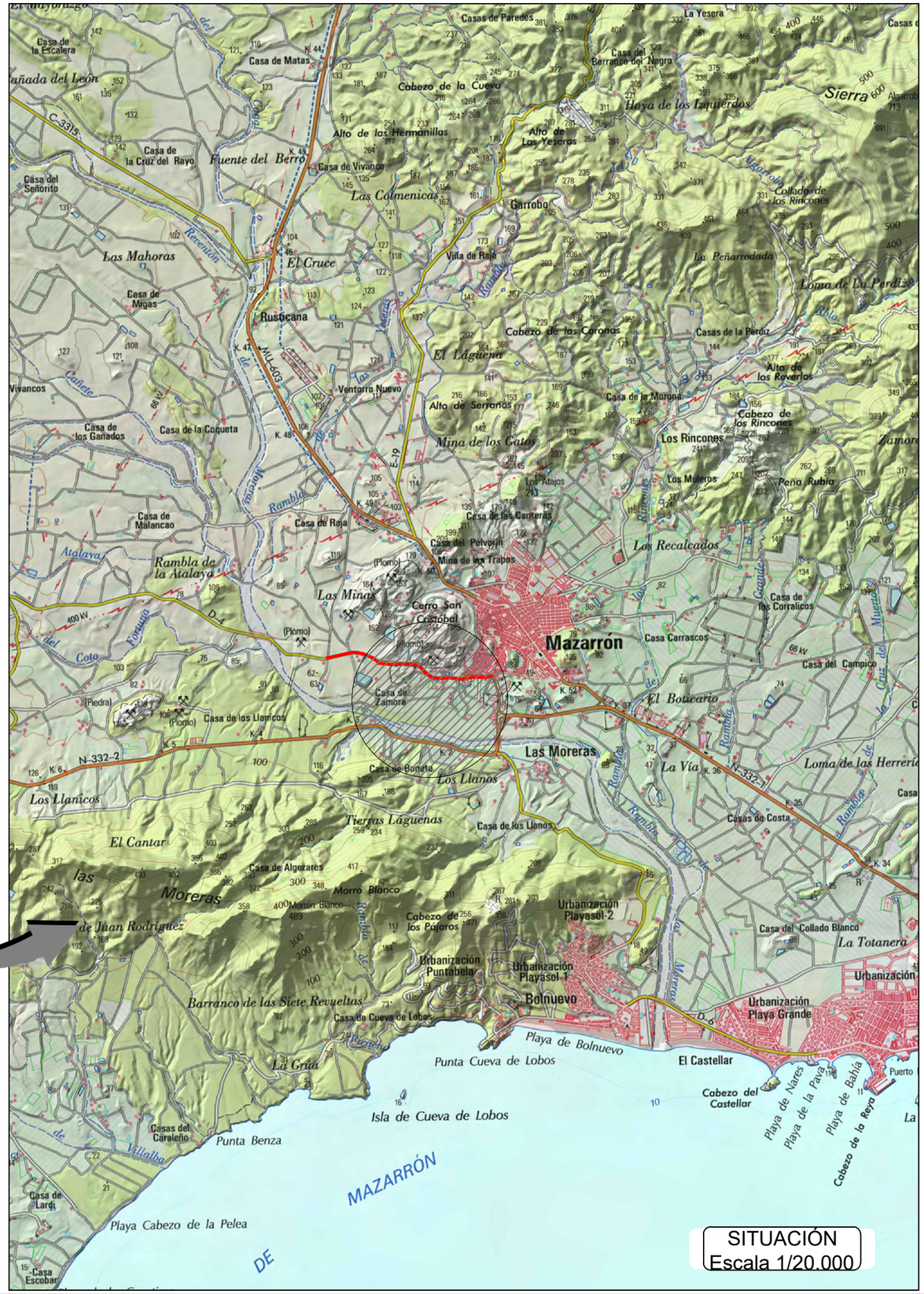
Ingeniero Autor del proyecto:
D. Gregorio García Martínez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

FECHA: **MURCIA, SEPTIEMBRE 2018**

ÍNDICE

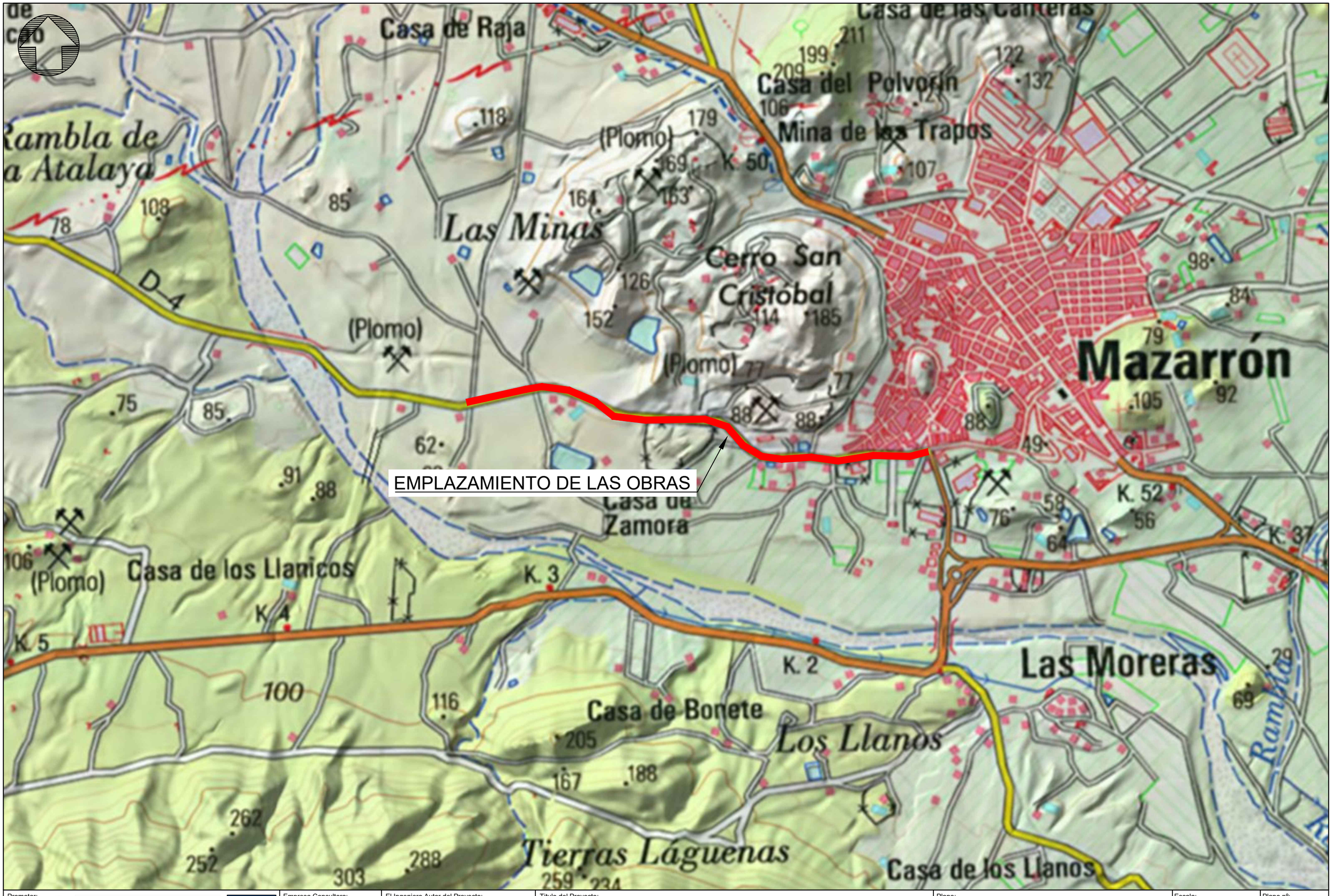
Nº	Nº de Hoja	Nombre Plano
1	1	Situación
2	1	Emplazamiento
3	3	Topográfico – Estado Actual
4.1	7	Actuación Proyectada – Planta General
4.2	2	Actuación Proyectada – Secciones Tipo
5.1	3	Movimiento de Tierras - Planta
5.2	1	Movimiento de Tierras – Perfil Longitudinal
5.3	8	Movimiento de Tierras – Perfiles Trasversales
6	2	Señalización y Balizamiento.
7	2	Puntos Singulares.

SITUACIÓN
Escala 1/400.000



SITUACIÓN
Escala 1/20.000

Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: SITUACIÓN	Escala: INDICADAS / Plano nº: 1 / Fecha: SEPTIEMBRE 2018 / Hoja: 1 de 1



Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: EMPLAZAMIENTO	Escala: S/E Fecha: SEPTIEMBRE 2018
					Plano nº: 2 Hoja: 1 de 1

VÍA VERDE DE MAZARRÓN

PASO SALVA CUNETAS

BARRERA DE SEGURIDAD (BIONDA)

CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN

58,00

ACCESO A PARCELAS

CAÑO DRENAJE TRASVERSAL

CAÑO DRENAJE TRASVERSAL

59,00

CAÑO DRENAJE TRASVERSAL

CUNETA EXISTENTE REVESTIDA HORMIGÓN

PASO SALVA CUNETAS

60,00

61,00

HOJA 1

Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: TOPOGRÁFICO - ESTADO ACTUAL	Escala: 1/1000	Plano nº: 3
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 1 de 3

CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN

CAÑO DRENAJE TRASVERSAL

EDIFICACIÓN EN RUINAS

CAÑO DRENAJE TRASVERSAL

CUNETA REVESTIDA HORMIGÓN

PASO SALVA CUNETAS ACCESO A PARCELAS

61,00

61,00

61,00

62,00

63,00

64,00

65,00

RM-D4

RM-D4

HOJA 2

Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consultores SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: TOPOGRÁFICO - ESTADO ACTUAL	Escala: 1/1000	Plano nº: 3
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 2 de 3

65,00
64,00
63,00
62,00
61,00
60,00
59,00
58,00
57,00
56,00
55,00
54,00
53,00

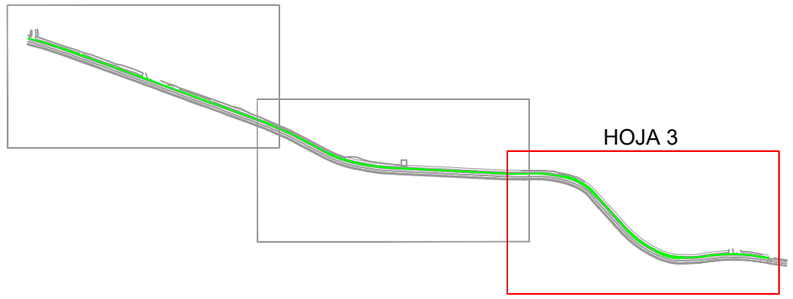
PASO SALVA CUNETAS
ACCESO A PARCELA

CAÑO DRENAJE TRANSVERSAL

IMBORNAL AGUAS
PLUVIALES

ACERA

REDUCTOR DE VELOCIDAD



Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: TOPOGRÁFICO - ESTADO ACTUAL	Escala: 1/1000 — Plano nº: 3 — Fecha: SEPTIEMBRE 2018 — Hoja: 3 de 3

Promotor: Región de Murcia, Consejería Turismo y Cultura, Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ACTUACIÓN PROYECTADA PLANTA GENERAL	Escala: 1/500 — Fecha: SEPTIEMBRE 2018 — Plano nº: 4.1 — Hoja: 1 de 7

ACCESO A PARCELA

CAÑO Nº2

CUNETA NUEVA CONSTRUCCIÓN

CAÑO Nº3

DEMOLICIÓN
CUNETA EXISTENTE

CUNETA NUEVA CONSTRUCCIÓN

CAÑO Nº4

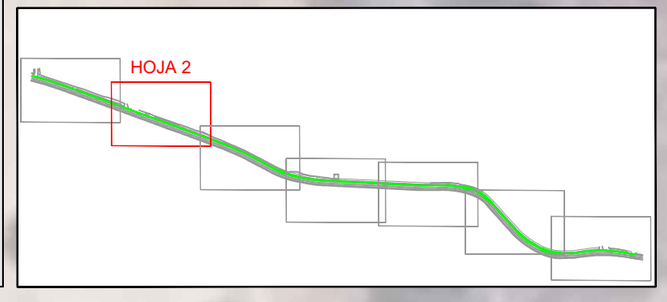
0+200

0+300

DESVANECIMIETO
DE BARRERA PREF.

Leyenda

- LÍMITE VIAL ACTUAL
- LÍMITE CARRIL VÍA VERDE
- LÍMITE ZONA SERVIDUMBRE 3 M
- CUNETA HM EXISTENTE
- CARRIL VÍA VERDE
- SEÑAL EXISTENTE A DESPLAZAR O MODIFICAR
- SEÑAL R-1 CEDA EL PASO
- SEÑAL PR-8 CEDA EL PASO A 10 M (TIPO VIII)
- SEÑAL D1-i DIRECCIÓN (TIPO VIII)
- SEÑAL PR-6 PELIGRO DE DESPRENSIMIENTO (TIPO VII)
- SEÑAL PR-16 FINAL DE VÍA VERDE (TIPO VIII)



Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.

El Ingeniero Autor del Proyecto:
GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:
CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

Plano:
ACTUACIÓN PROYECTADA
PLANTA GENERAL

Escala: 1/500

Fecha: SEPTIEMBRE 2018

Plano nº: 4.1

Hoja: 2 de 7

AMPLIACIÓN EXISTENTE
(SECCIÓN TIPO 1´)

ACCESO A PARCELA
SOBRE PASO SALVACUNETAS
(SECCIÓN TIPO 3)

AMPLIACIÓN EXISTENTE
(SECCIÓN TIPO 1´)

AMPLIACIÓN EXISTENTE
(SECCIÓN TIPO 1´)

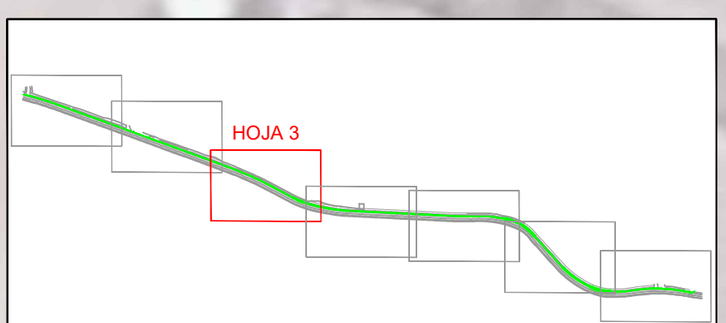
0+400

0+500

DESVANECIMIETO
DE BARRERA PREF.

Leyenda

- LÍMITE VIAL ACTUAL
- LÍMITE CARRIL VÍA VERDE
- LÍMITE ZONA SERVIDUMBRE 3 M
- CUNETA HM EXISTENTE
- CARRIL VÍA VERDE
- SEÑAL EXISTENTE A DESPLAZAR O MODIFICAR
- SEÑAL R-1 CEDA EL PASO
- SEÑAL PR-8 CEDA EL PASO A 10 M (TIPO VIII)
- SEÑAL D1-i DIRECCIÓN (TIPO VIII)
- SEÑAL PR-6 PELIGRO DE DESPRENSIMIENTO (TIPO VII)
- SEÑAL PR-16 FINAL DE VÍA VERDE (TIPO VIII)



Promotor:
Región de Murcia
Consejería Turismo y Cultura
Instituto de Turismo de la Región de Murcia
UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora:
Einart Consultores SLP

El Ingeniero Autor del Proyecto:
GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:
CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

Plano:
ACTUACIÓN PROYECTADA
PLANTA GENERAL

Escala: 1/500

Plano nº: 4.1

Fecha: SEPTIEMBRE 2018

Hoja: 3 de 7

AMPLIACIÓN EXISTENTE (SECCIÓN TIPO 1´)

CAÑO Nº5

CAÑO Nº6

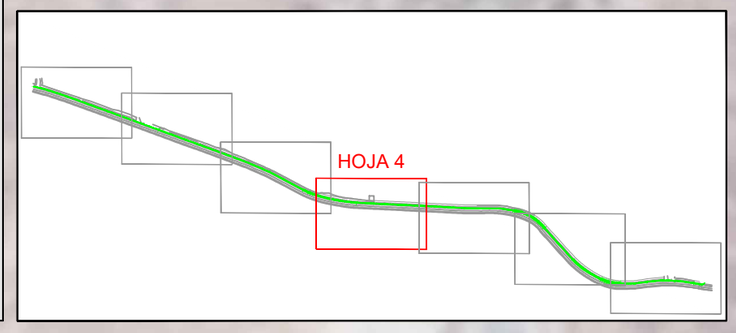
AMPLIACIÓN EXISTENTE (SECCIÓN TIPO 1´)

0+600

0+700

Leyenda

- LÍMITE VIAL ACTUAL
- LÍMITE CARRIL VÍA VERDE
- LÍMITE ZONA SERVIDUMBRE 3 M
- CUNETA HM EXISTENTE
- CARRIL VÍA VERDE
- SEÑAL EXISTENTE A DESPLAZAR O MODIFICAR
- SEÑAL R-1 CEDA EL PASO
- SEÑAL PR-8 CEDA EL PASO A 10 M (TIPO VIII)
- SEÑAL D1-i DIRECCIÓN (TIPO VIII)
- SEÑAL PR-6 PELIGRO DE DESPRENSIMIENTO (TIPO VII)
- SEÑAL PR-16 FINAL DE VÍA VERDE (TIPO VIII)



Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora: Edinart Consultores S.L.P.

El Ingeniero Autor del Proyecto:
GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:
CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

Plano:
ACTUACIÓN PROYECTADA
PLANTA GENERAL

Escala: 1/500

Fecha: SEPTIEMBRE 2018

Plano nº: 4.1

Hoja: 4 de 7

ACCESO A PARCELA
SOBRE PASO SALVACUNETAS
(SECCIÓN TIPO 3)

DEMOLICIÓN
CUNETA EXISTENTE

CUNETA NUEVA CONSTRUCCIÓN

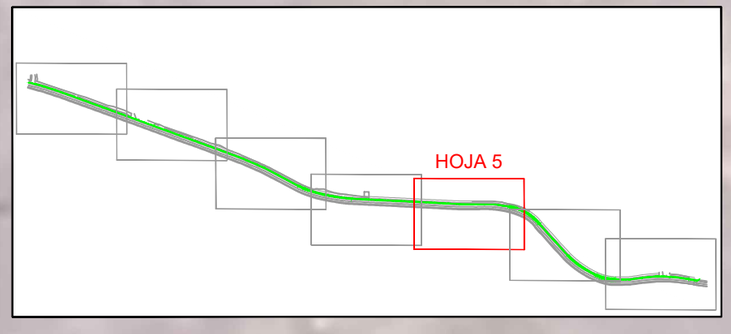
DESVANECIMIETO
DE BARRERA PREF.

0+800

0+900

Leyenda

- LÍMITE VIAL ACTUAL
- LÍMITE CARRIL VÍA VERDE
- LÍMITE ZONA SERVIDUMBRE 3 M
- CUNETA HM EXISTENTE
- CARRIL VÍA VERDE
- SEÑAL EXISTENTE A DESPLAZAR O MODIFICAR
- SEÑAL R-1 CEDA EL PASO
- SEÑAL PR-8 CEDA EL PASO A 10 M (TIPO VIII)
- SEÑAL D1-i DIRECCIÓN (TIPO VIII)
- SEÑAL PR-6 PELIGRO DE DESPRENSIMIENTO (TIPO VII)
- SEÑAL PR-16 FINAL DE VÍA VERDE (TIPO VIII)



Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP

El Ingeniero Autor del Proyecto:
GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:
CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

Plano:
ACTUACIÓN PROYECTADA
PLANTA GENERAL

Escala: 1/500

Fecha: SEPTIEMBRE 2018

Plano nº: 4.1

Hoja: 5 de 7

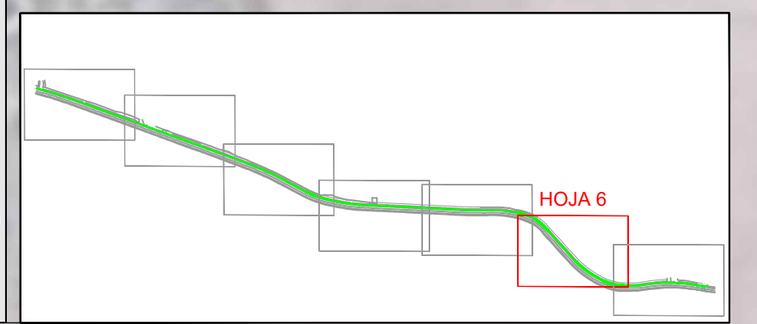
1+000

1+100

AMPLIACIÓN EXISTENTE
(SECCIÓN TIPO 1´)

Leyenda

- LÍMITE VIAL ACTUAL
- LÍMITE CARRIL VÍA VERDE
- LÍMITE ZONA SERVIDUMBRE 3 M
- CUNETA HM EXISTENTE
- CARRIL VÍA VERDE
- SEÑAL EXISTENTE A DESPLAZAR O MODIFICAR
- SEÑAL R-1 CEDA EL PASO
- SEÑAL PR-8 CEDA EL PASO A 10 M (TIPO VIII)
- SEÑAL D1-i DIRECCIÓN (TIPO VIII)
- SEÑAL PR-6 PELIGRO DE DESPRENSIMIENTO (TIPO VII)
- SEÑAL PR-16 FINAL DE VÍA VERDE (TIPO VIII)



Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.

El Ingeniero Autor del Proyecto:
GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:
CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

Plano:
ACTUACIÓN PROYECTADA
PLANTA GENERAL

Escala: 1/500

Plano nº: 4.1

Fecha: SEPTIEMBRE 2018

Hoja: 6 de 7

AMPLIACIÓN EXISTENTE
(SECCIÓN TIPO 1´)

ACCESO A PARCELA
SOBRE PASO SALVACUNETAS
(SECCIÓN TIPO 3)

CAÑO Nº7

DESVANECIMIETO
DE BARRERA PREF.

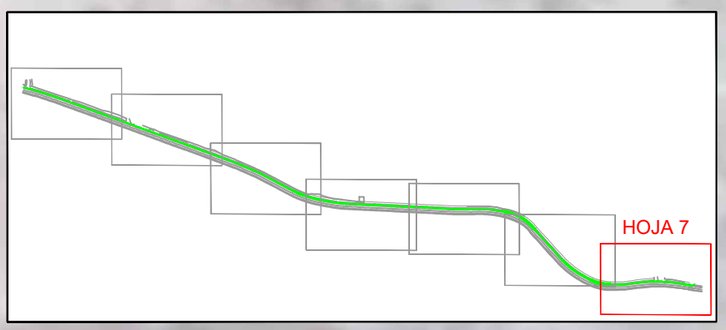
DESVANECIMIETO
DE BARRERA PREF.

1+200

1+294

Leyenda

- LÍMITE VIAL ACTUAL
- LÍMITE CARRIL VÍA VERDE
- LÍMITE ZONA SERVIDUMBRE 3 M
- CUNETA HM EXISTENTE
- CARRIL VÍA VERDE
- SEÑAL EXISTENTE A DESPLAZAR O MODIFICAR
- SEÑAL R-1 CEDA EL PASO
- SEÑAL PR-8 CEDA EL PASO A 10 M (TIPO VIII)
- SEÑAL D1-i DIRECCIÓN (TIPO VIII)
- SEÑAL PR-6 PELIGRO DE DESPRENSIMIENTO (TIPO VII)
- SEÑAL PR-16 FINAL DE VÍA VERDE (TIPO VIII)
- SEÑAL D-13 DIRECCIÓN (TIPO VII)



Promotor:
Región de Murcia
Consejería Turismo y Cultura
Instituto de Turismo de la Región de Murcia
UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora:
Edinart Consultores SLP

El Ingeniero Autor del Proyecto:
GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:
CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

Plano:
ACTUACIÓN PROYECTADA
PLANTA GENERAL

Escala: 1/500

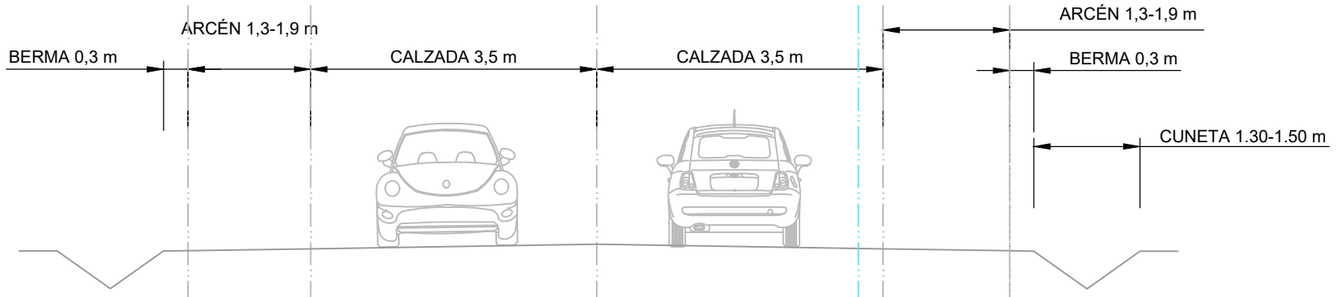
Fecha: SEPTIEMBRE 2018

Plano nº: 4.1

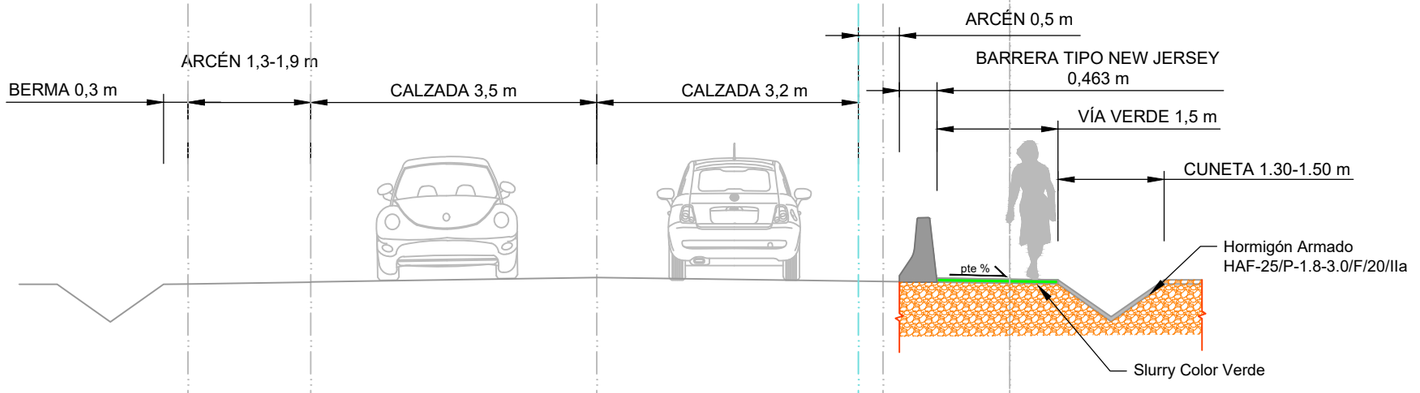
Hoja: 7 de 7

CARRIL CONTINUIDAD DE VÍA VERDE 1,5 M EJE EXIST.

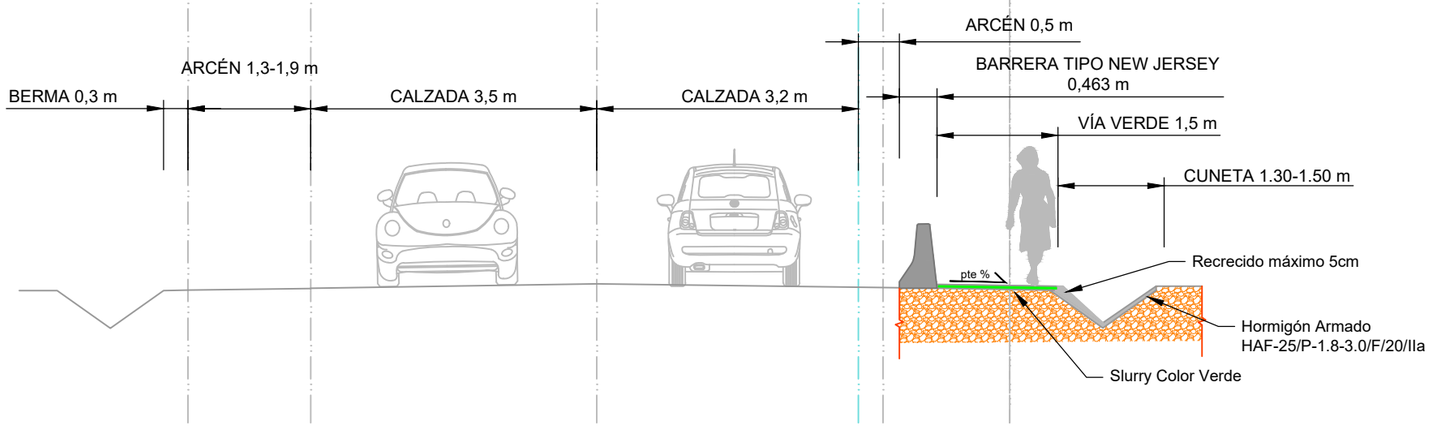
SECCIÓN ACTUAL



SECCIÓN TIPO 1
EN TODO EL TRAZADO
EXCEPTO SECCIÓN
TIPO 1´, 2 Y 3



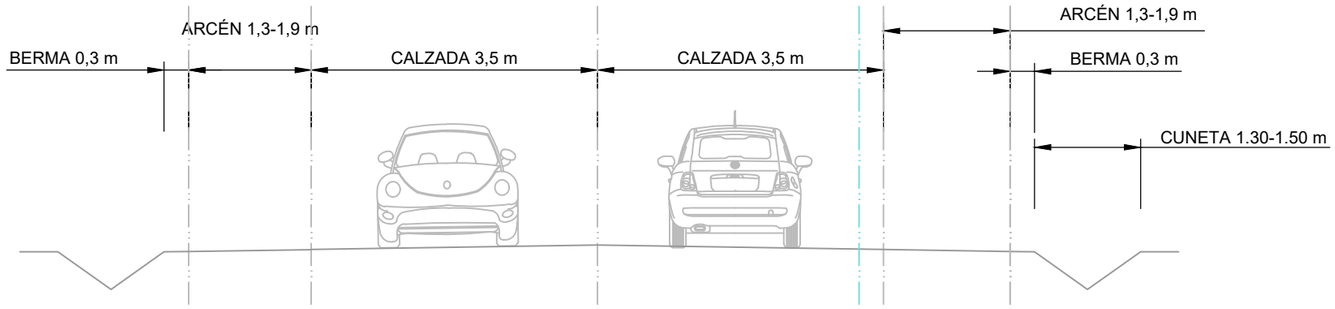
SECCIÓN TIPO 1´
P.K. 0+380 al P.K. 0+500
P.K. 0+570 al P.K. 0+590
P.K. 0+660 al P.K. 0+680
P.K. 1+120 al P.K. 1+210



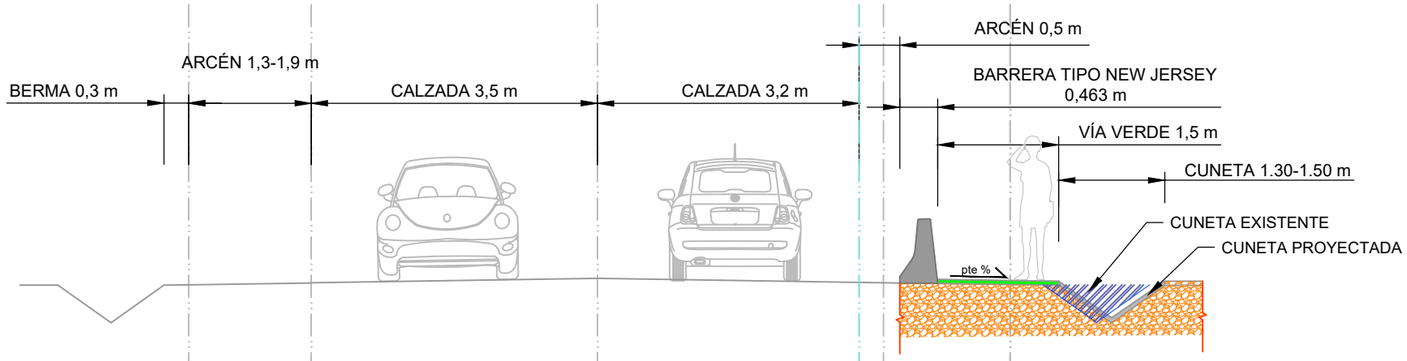
Promotor: Región de Murcia, Consejería Turismo y Cultura, Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consultores S.L.P.	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ACTUACIÓN PROYECTADA SECCIONES TIPO	Escala: 1/75 — Plano nº: 4.2 — Fecha: SEPTIEMBRE 2018 — Hoja: 1 de 2

CARRIL CONTINUIDAD DE VÍA VERDE 1,5 M EJE EXIST.

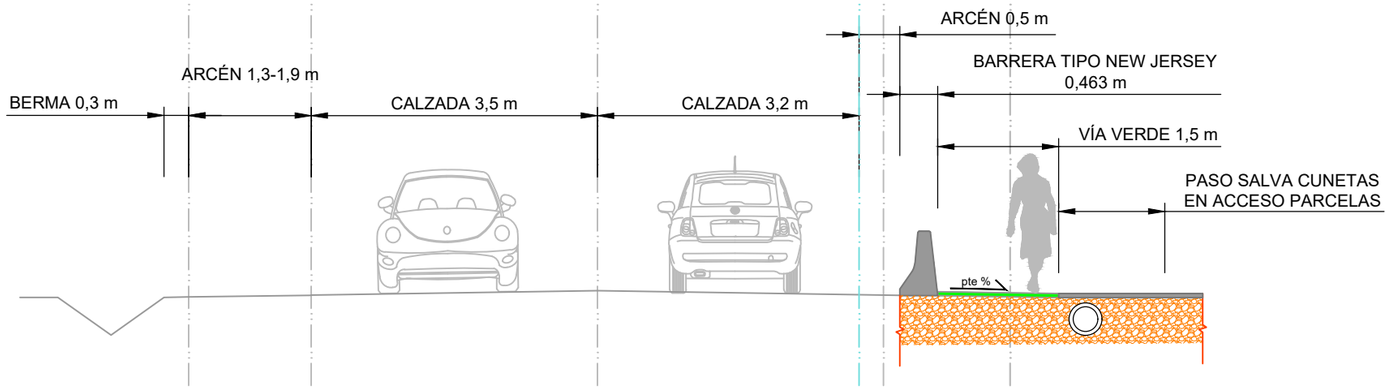
SECCIÓN ACTUAL



SECCIÓN TIPO 2
P.K. 0+240 al P.K. 0+302
P.K. 0+850 al P.K. 0+890



SECCIÓN TIPO 3
EN ACCESO A PARCELAS
P.K. 0+185
P.K. 0+405
P.K. 0+835
P.K. 1+220

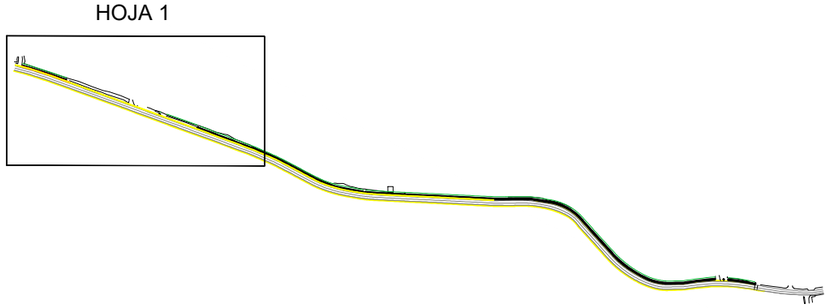


Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: ACTUACIÓN PROYECTADA SECCIONES TIPO	Escala: 1/75 — Fecha: SEPTIEMBRE 2018 — Plano nº: 4.2 — Hoja: 2 de 2

Leyenda

- LÍMITE VIAL ACTUAL
- LÍMITE CARRIL VÍA VERDE
- LÍMITE ZONA SERVIDUMBRE 3 M
- CUNETA HM EXISTENTE
- CARRIL VÍA VERDE

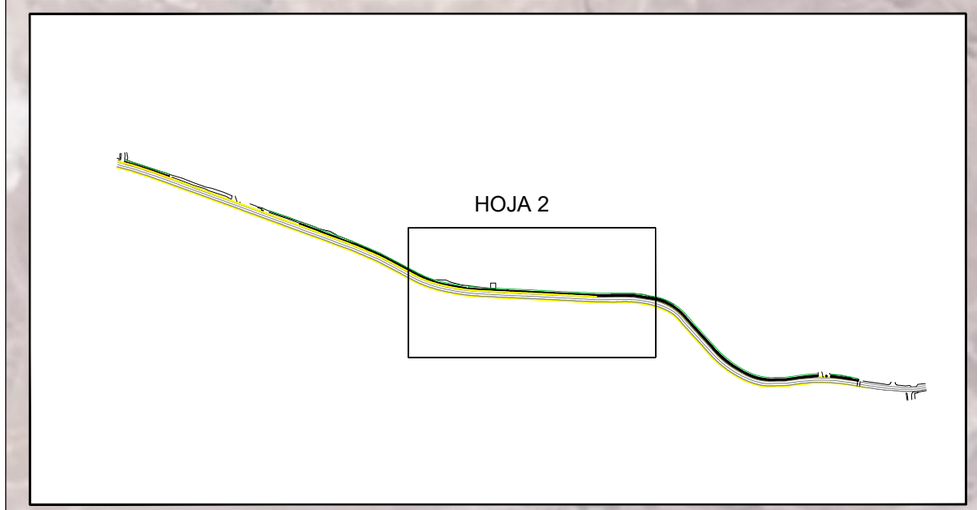
HOJA 1



Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: MOVIMIENTO DE TIERRAS PLANTA DE PERFILES	Escala: 1/1200	Plano nº: 5.1
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 1 de 3

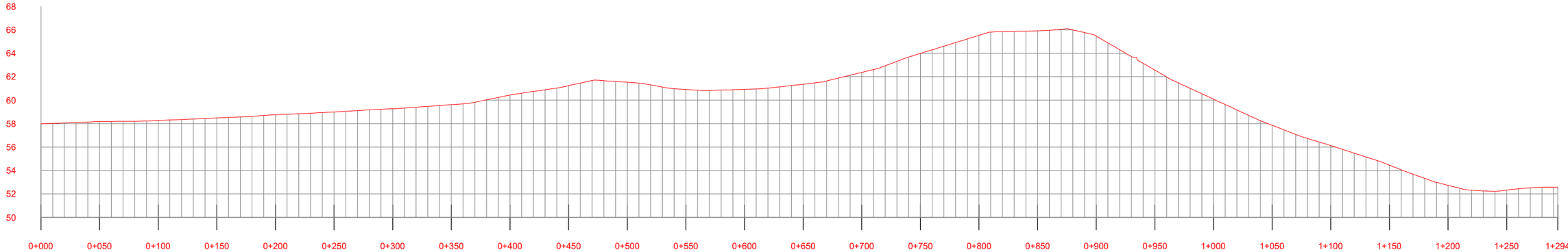
Leyenda

- LÍMITE VIAL ACTUAL
- LÍMITE CARRIL VÍA VERDE
- LÍMITE ZONA SERVIDUMBRE 3 M
- CUNETA HM EXISTENTE
- CARRIL VÍA VERDE



Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: MOVIMIENTO DE TIERRAS PLANTA DE PERFILES	Escala: 1/1200	Plano nº: 5.1
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 2 de 3

Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consultores S.L.P.	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: MOVIMIENTO DE TIERRAS PLANTA DE PERFILES	Escala: 1/1200	Plano nº: 5.1
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 3 de 3



COTA-TERRENO	57.99 58.02 58.06 58.10 58.14 58.18 58.19 58.19 58.20 58.23 58.27 58.31 58.35 58.40 58.44 58.48 58.53 58.57 58.62 58.70 58.76 58.80 58.85 58.89 58.94 58.99 59.05 59.11 59.18 59.23 59.27 59.33 59.40 59.47 59.55 59.62 59.69 59.83 60.03 60.24 60.44 60.60 60.74 60.89 61.04 61.24 61.46 61.69 61.67 61.60 61.53 61.46 61.31 61.12 60.98 60.92 60.85 60.83 60.87 60.90 60.93 60.96 61.03 61.14 61.25 61.36 61.48 61.65 61.89 62.13 62.37 62.62 62.94 63.31 63.68 63.99 64.30 64.61 64.92 65.23 65.54 65.81 65.85 65.87 65.90 65.92 65.97 66.05 65.99 65.77 65.46 64.88 64.30 63.72 63.15 62.57 61.99 61.48 61.01 60.55 60.09 59.63 59.17 58.70 58.25 57.86 57.47 57.08 56.74 56.43 56.13 55.80 55.48 55.16 54.83 54.45 54.07 53.69 53.33 52.99 52.74 52.48 52.33 52.27 52.21 52.33 52.43 52.52 52.57 52.59
DISTANCIA-AL ORIGEN	0.00 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 60.00 70.00 80.00 90.00 100.00 110.00 120.00 130.00 140.00 150.00 160.00 170.00 180.00 190.00 200.00 210.00 220.00 230.00 240.00 250.00 260.00 270.00 280.00 290.00 300.00 310.00 320.00 330.00 340.00 350.00 360.00 370.00 380.00 390.00 400.00 410.00 420.00 430.00 440.00 450.00 460.00 470.00 480.00 490.00 500.00 510.00 520.00 530.00 540.00 550.00 560.00 570.00 580.00 590.00 600.00 610.00 620.00 630.00 640.00 650.00 660.00 670.00 680.00 690.00 700.00 710.00 720.00 730.00 740.00 750.00 760.00 770.00 780.00 790.00 800.00 810.00 820.00 830.00 840.00 850.00 860.00 870.00 880.00 890.00 900.00 910.00 920.00 930.00 940.00 950.00 960.00 970.00 980.00 990.00 1000.00 1010.00 1020.00 1030.00 1040.00 1050.00 1060.00 1070.00 1080.00 1090.00 1100.00 1110.00 1120.00 1130.00 1140.00 1150.00 1160.00 1170.00 1180.00 1190.00 1200.00 1210.00 1220.00 1230.00 1240.00 1250.00 1260.00 1270.00 1280.00 1293.60

Promotor: Región de Murcia, Consejería Turismo y Cultura, Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora: Edinart Consultores SLP

El Ingeniero Autor del Proyecto:
GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:
CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

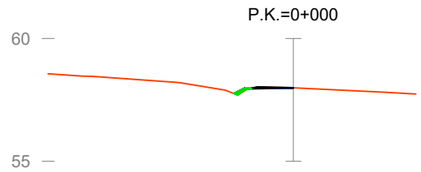
Plano:
MOVIMIENTO DE TIERRAS
PERFIL LONGITUDINAL

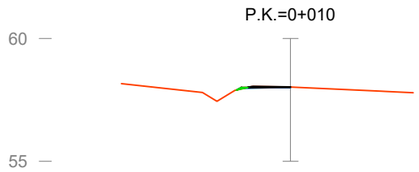
Escala: 1/1200

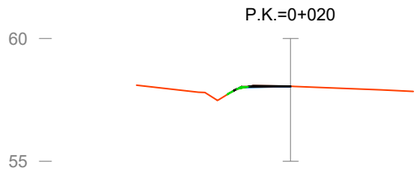
Fecha: SEPTIEMBRE 2018

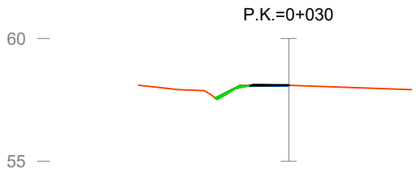
Plano nº: 5.2

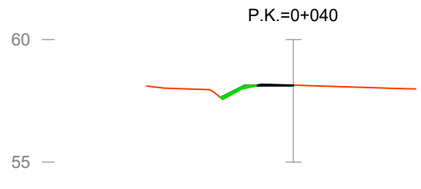
Hoja: 1 de 1

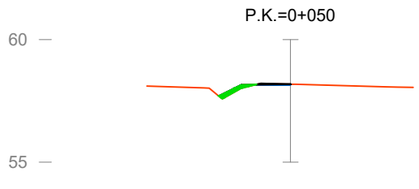


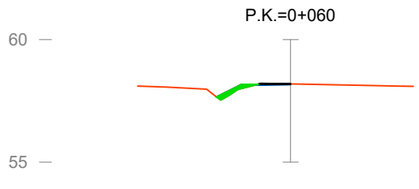


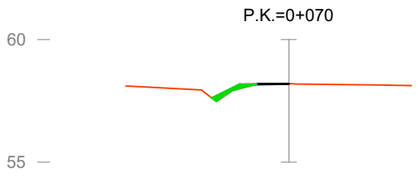


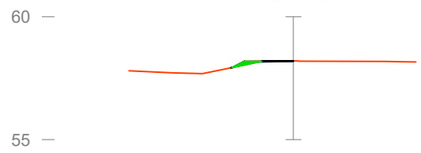


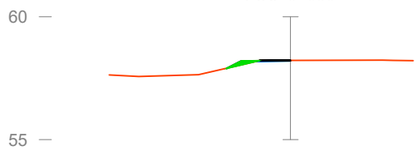


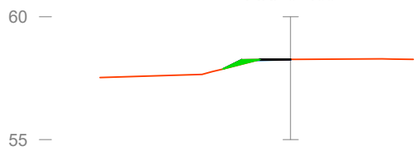


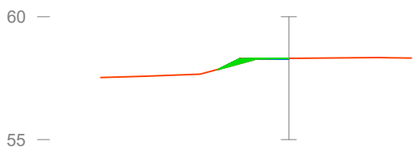


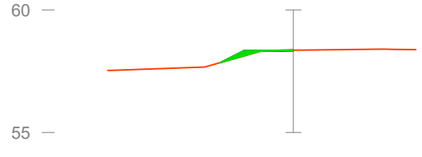


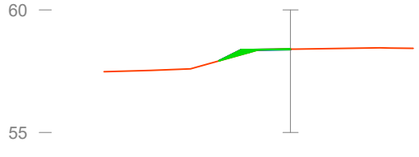


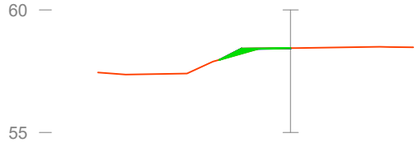


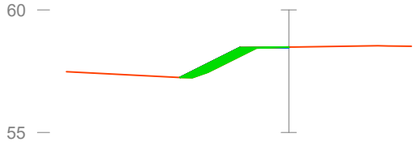












Promotor:

Región de Murcia
Consejería Turismo y Cultura
Instituto de Turismo de la Región de Murcia

UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora:

Einart Consultores SLP

El Ingeniero Autor del Proyecto:

GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:

CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

Plano:

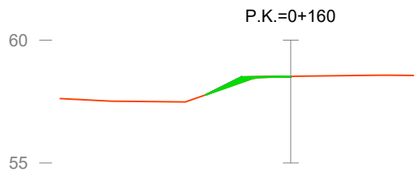
MOVIMIENTO DE TIERRAS
PERFILES TRANSVERSALES

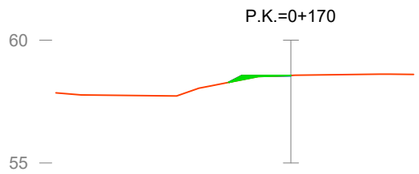
Escala: 1/250

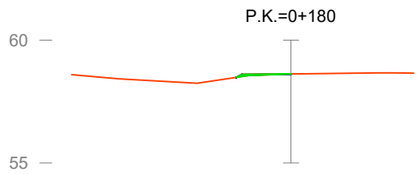
Plano nº: 5.3

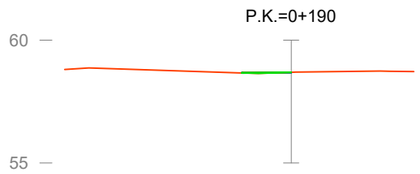
Fecha: SEPTIEMBRE 2018

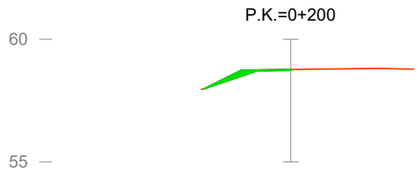
Hoja: 1 de 8

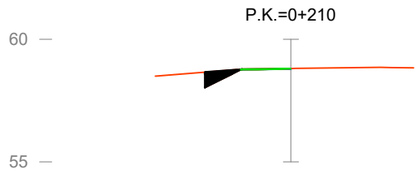


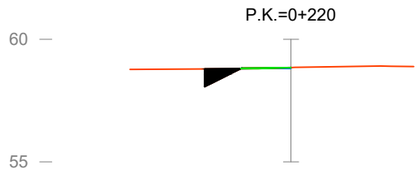


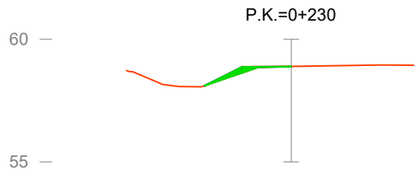


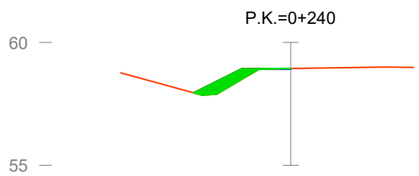


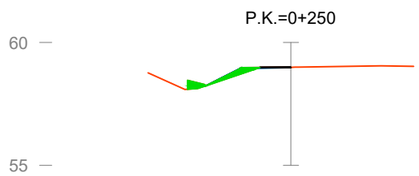


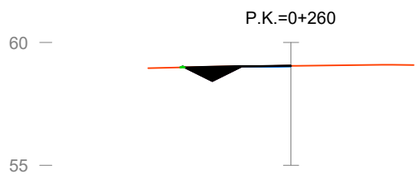


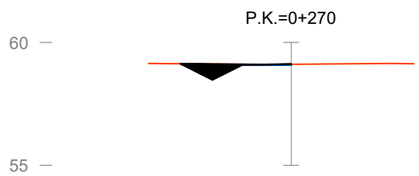


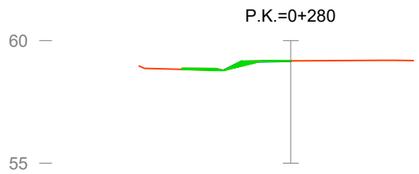


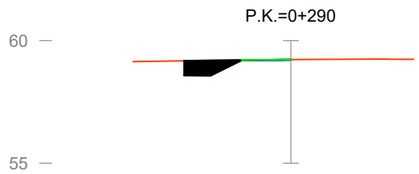


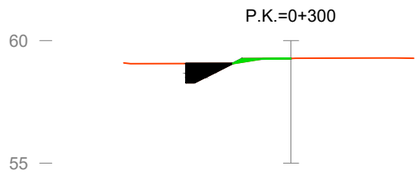


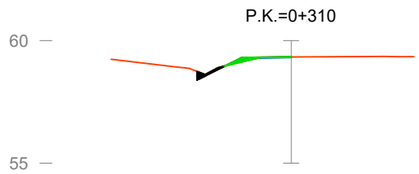












Promotor:

Región de Murcia
Consejería Turismo y Cultura
Instituto de Turismo de la Región de Murcia

UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora:

Einart Consultores SLP

El Ingeniero Autor del Proyecto:

GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:

CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

Plano:

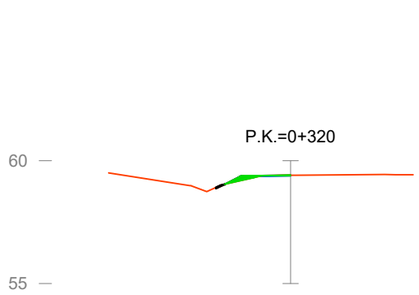
MOVIMIENTO DE TIERRAS
PERFILES TRANSVERSALES

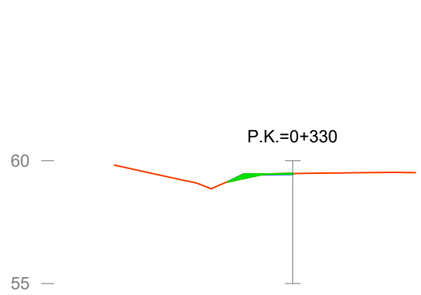
Escala: 1/250

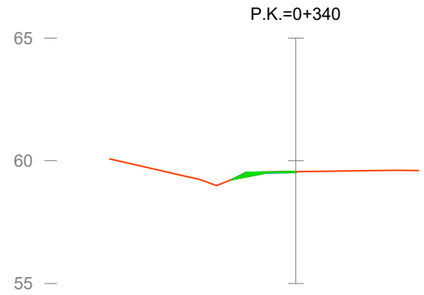
Fecha: SEPTIEMBRE 2018

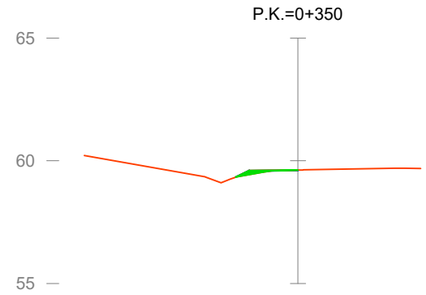
Plano nº: 5.3

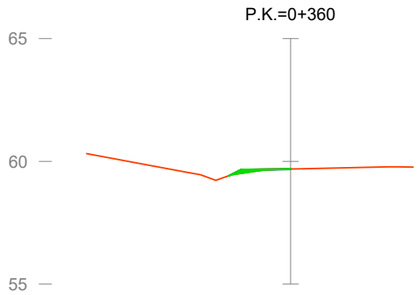
Hoja: 2 de 8

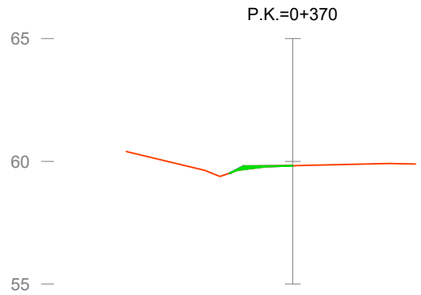


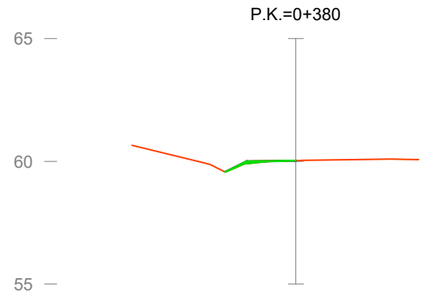


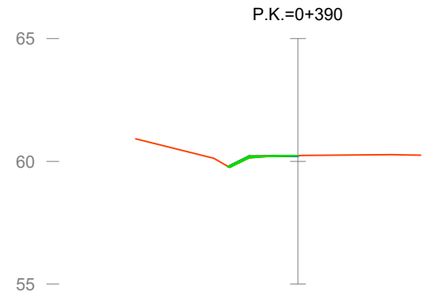


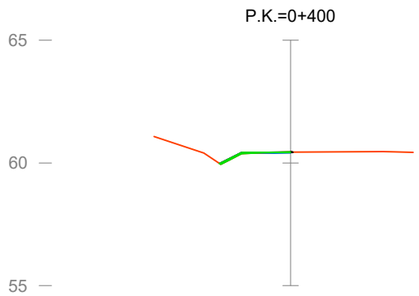


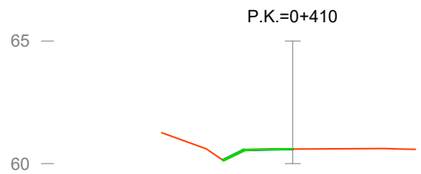


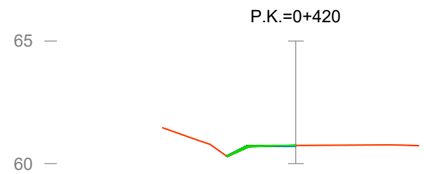


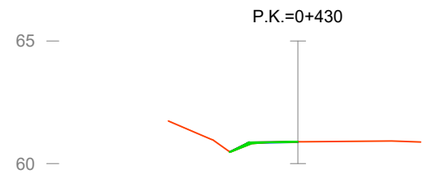


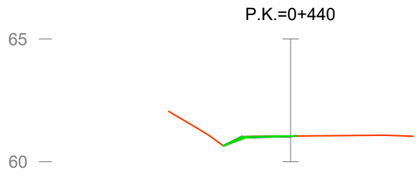


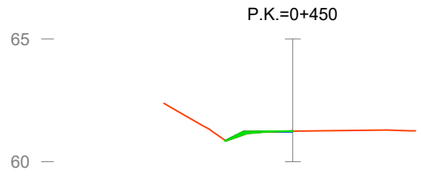


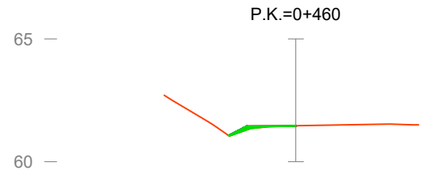


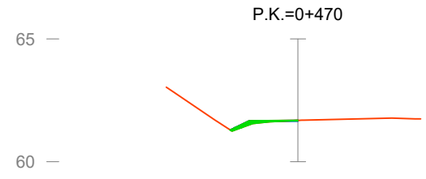












Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora: Edinart Consultores SLP

El Ingeniero Autor del Proyecto:
GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:
CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

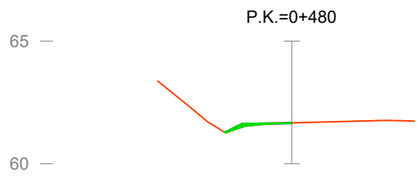
Plano:
MOVIMIENTO DE TIERRAS
PERFILES TRANSVERSALES

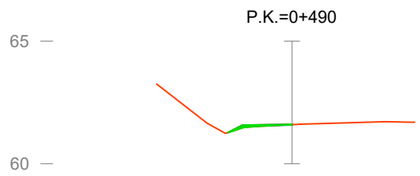
Escala: 1/250

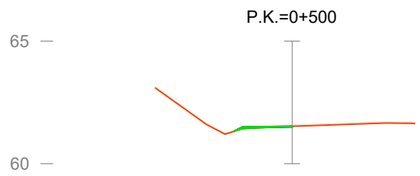
Fecha: SEPTIEMBRE 2018

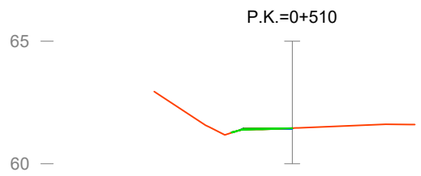
Plano nº: 5.3

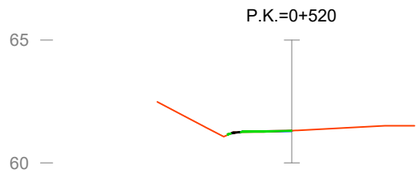
Hoja: 3 de 8

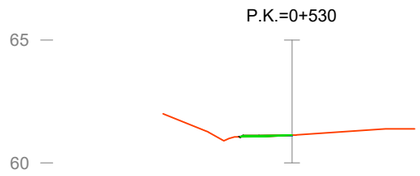


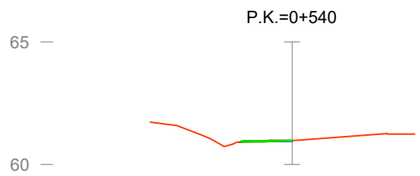


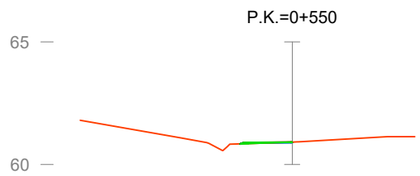


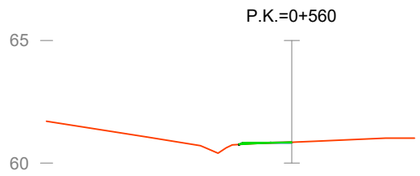


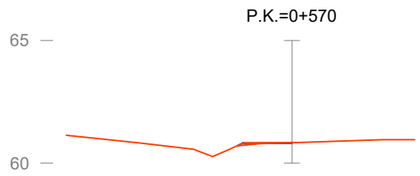


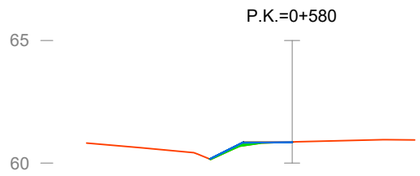


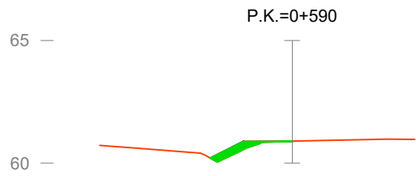


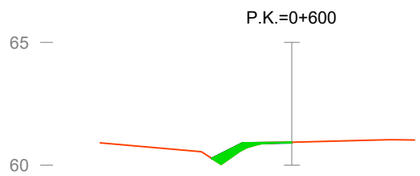


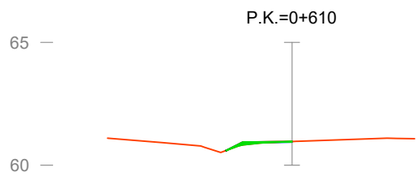


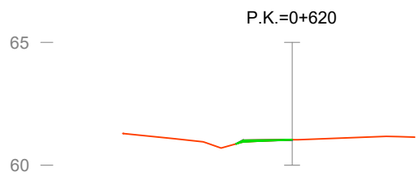


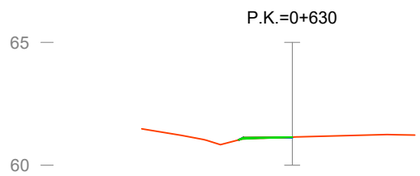












Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.

El Ingeniero Autor del Proyecto:
GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:
CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

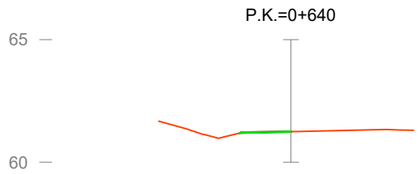
Plano:
MOVIMIENTO DE TIERRAS
PERFILES TRANSVERSALES

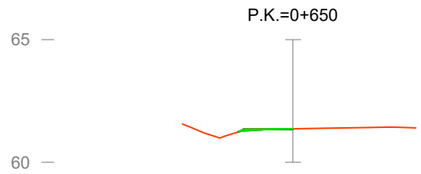
Escala: 1/250

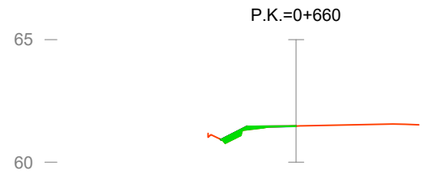
Fecha: SEPTIEMBRE 2018

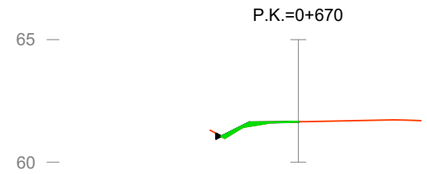
Plano nº: 5.3

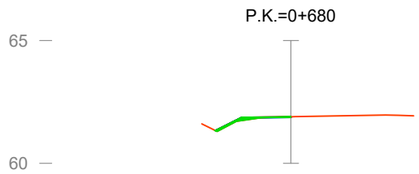
Hoja: 4 de 8

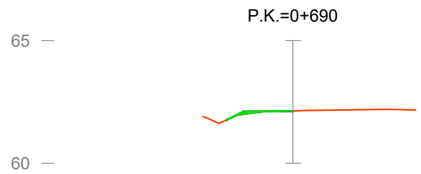


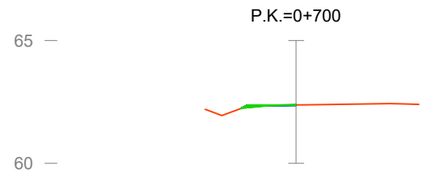


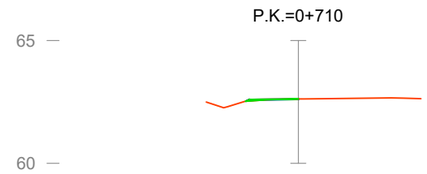


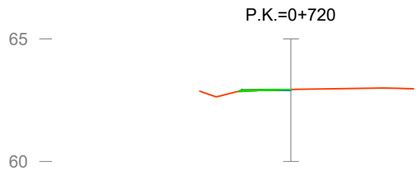


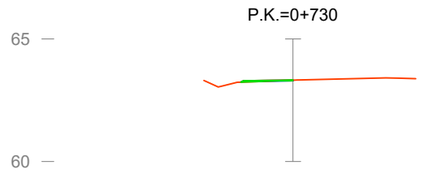


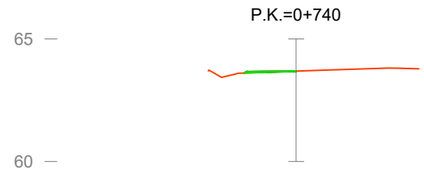


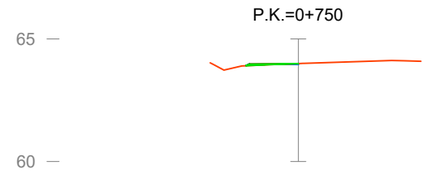


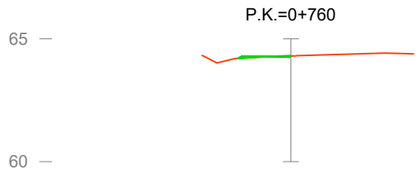


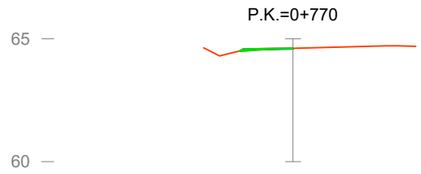


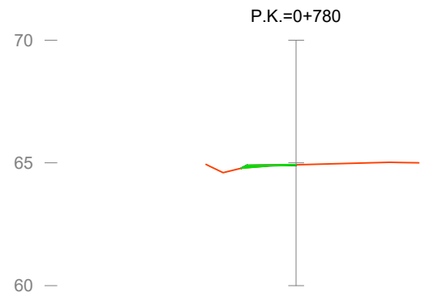


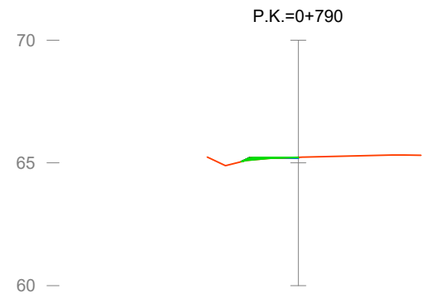












Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.

El Ingeniero Autor del Proyecto:
GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:
CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

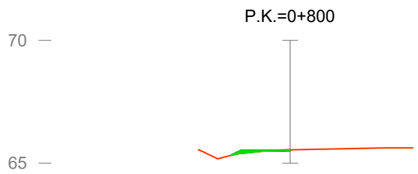
Plano:
MOVIMIENTO DE TIERRAS
PERFILES TRANSVERSALES

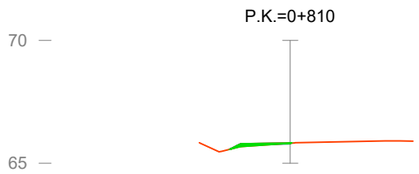
Escala: 1/250

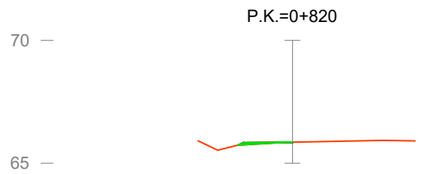
Fecha: SEPTIEMBRE 2018

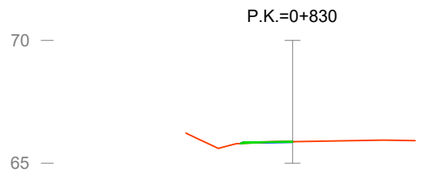
Plano nº: 5.3

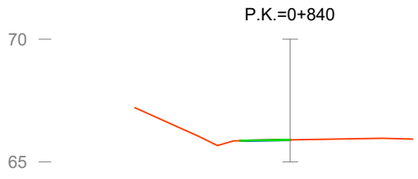
Hoja: 5 de 8

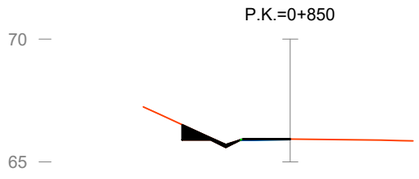


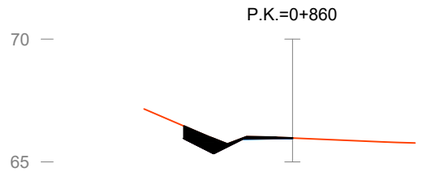


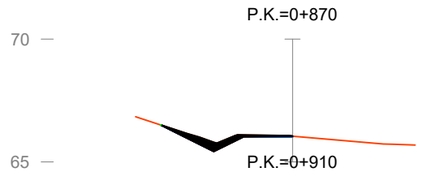


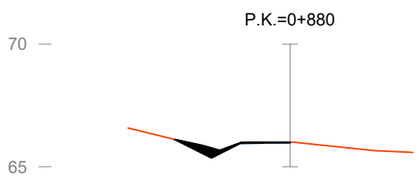


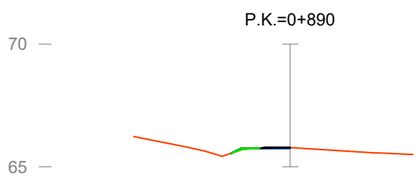


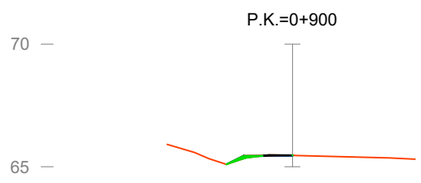


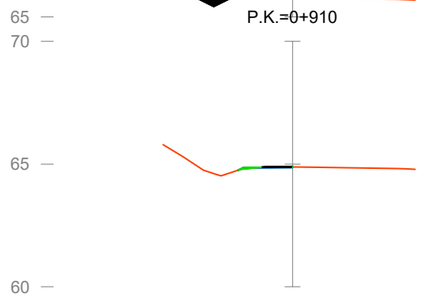


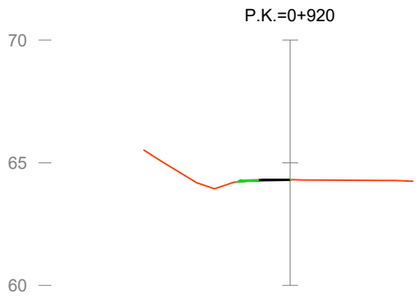


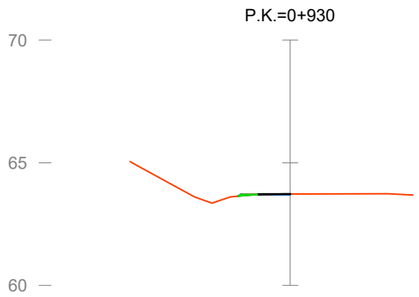


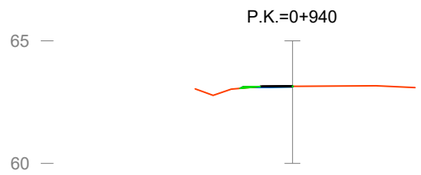


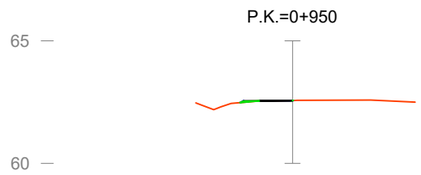












Promotor: Región de Murcia, Consejería Turismo y Cultura, Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP

El Ingeniero Autor del Proyecto:
GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:
CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

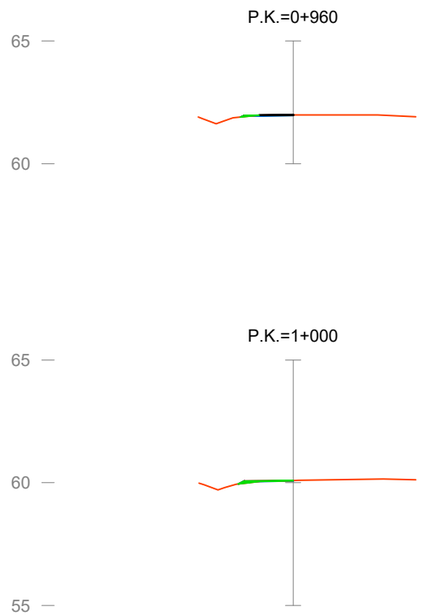
Plano:
MOVIMIENTO DE TIERRAS
PERFILES TRANSVERSALES

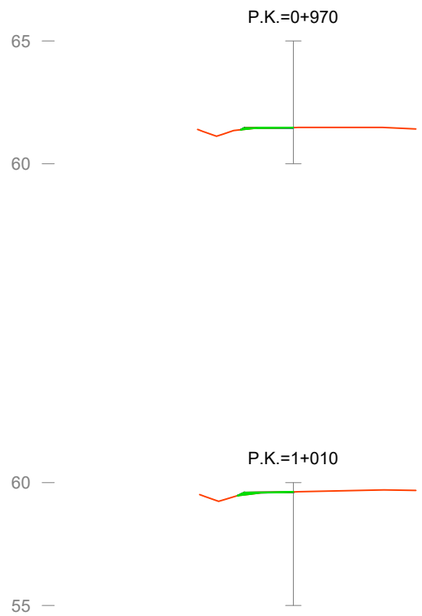
Escala: 1/250

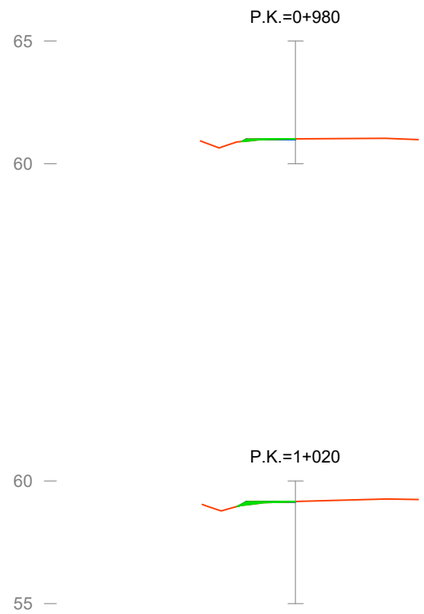
Plano nº: 5.3

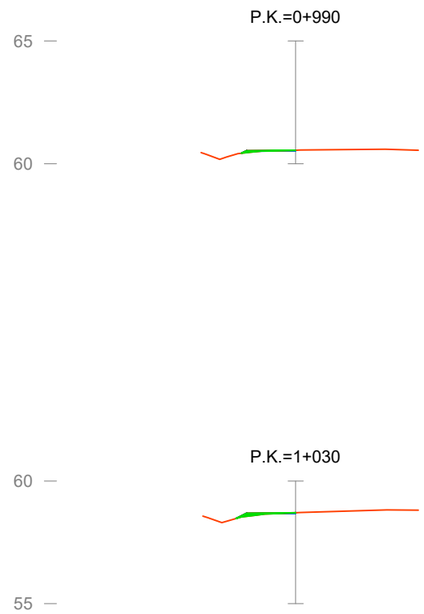
Fecha: SEPTIEMBRE 2018

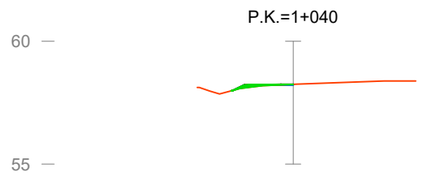
Hoja: 6 de 8

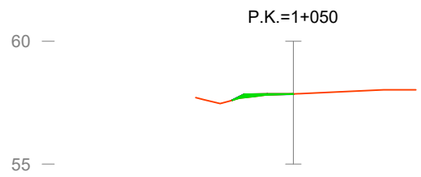


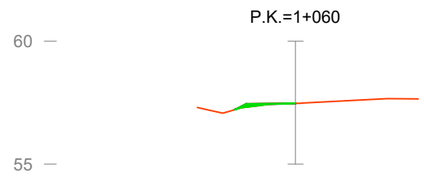


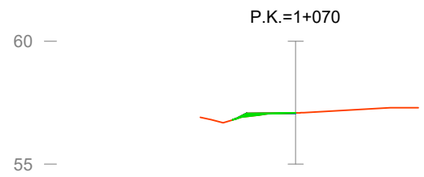


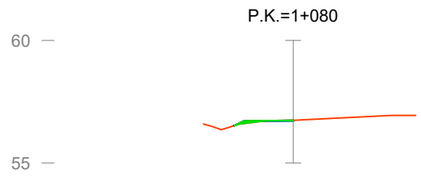


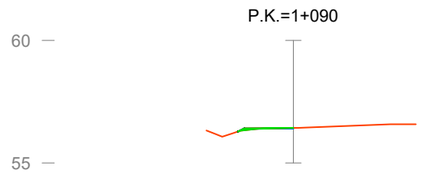


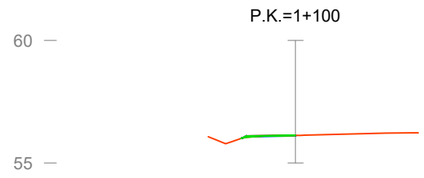


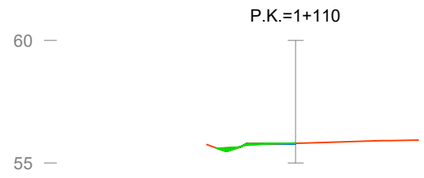












Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora: Edinart Consultores SLP

El Ingeniero Autor del Proyecto:
GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:
CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

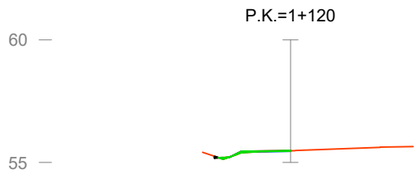
Plano:
MOVIMIENTO DE TIERRAS
PERFILES TRANSVERSALES

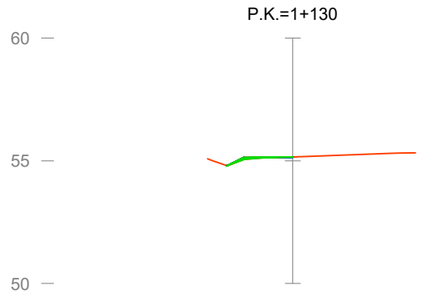
Escala: 1/250

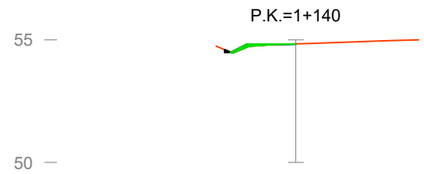
Plano nº: 5.3

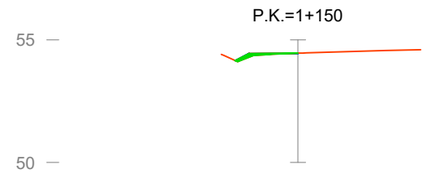
Fecha: SEPTIEMBRE 2018

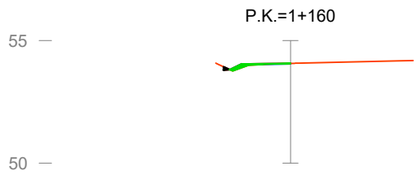
Hoja: 7 de 8

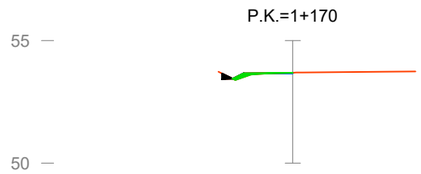


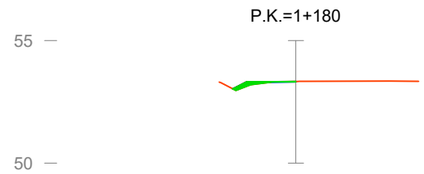


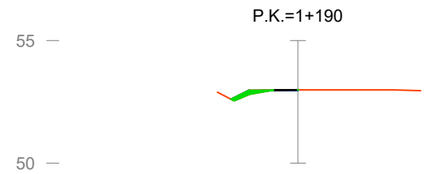


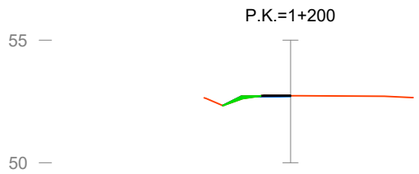


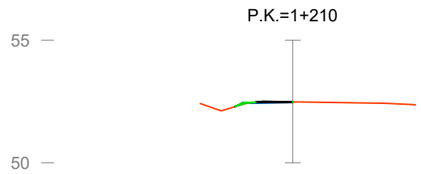


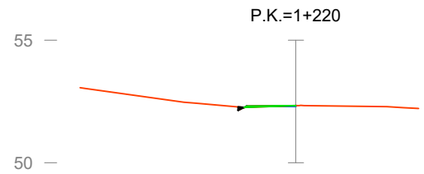


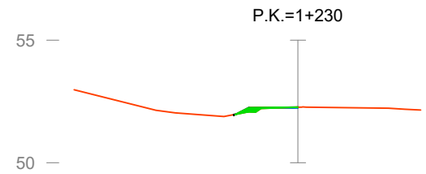


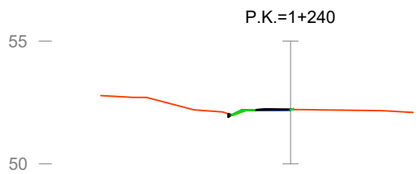


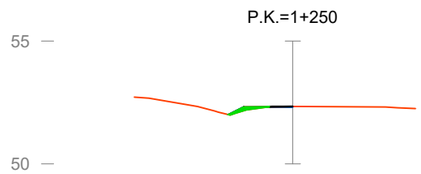


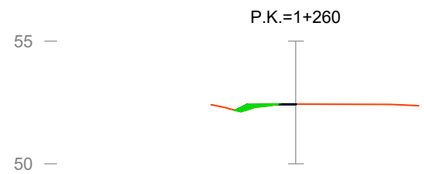


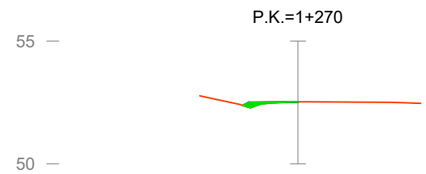












Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA

Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.

El Ingeniero Autor del Proyecto:
GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ
I.C.C.P. Nº 29329

Titulo del Proyecto:
CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4

Plano:
MOVIMIENTO DE TIERRAS
PERFILES TRANSVERSALES

Escala: 1/250

Fecha: SEPTIEMBRE 2018

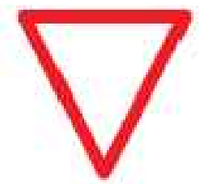
Plano nº: 5.3

Hoja: 8 de 8

SEÑALES PREVENTIVAS

PR-8 (TIPO VIII)
CEDA EL PASO A 10 M

PR-16 (TIPO VIII)
FINAL DE VIA VERDE



R-1 (TIPO XVII)
CEDA EL PASO

PR- 6 (TIPO VII)
PELIGRO DESPRENDIMIENTO

SEÑALES DIRECCIONALES

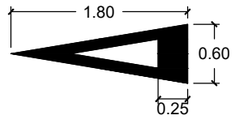
D1-i (TIPO VIII)
SEÑAL DE DIRECCIÓN

D13 (TIPO VII)
SEÑAL DE DIRECCIÓN

MARCAS PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DE VÍA VERDE

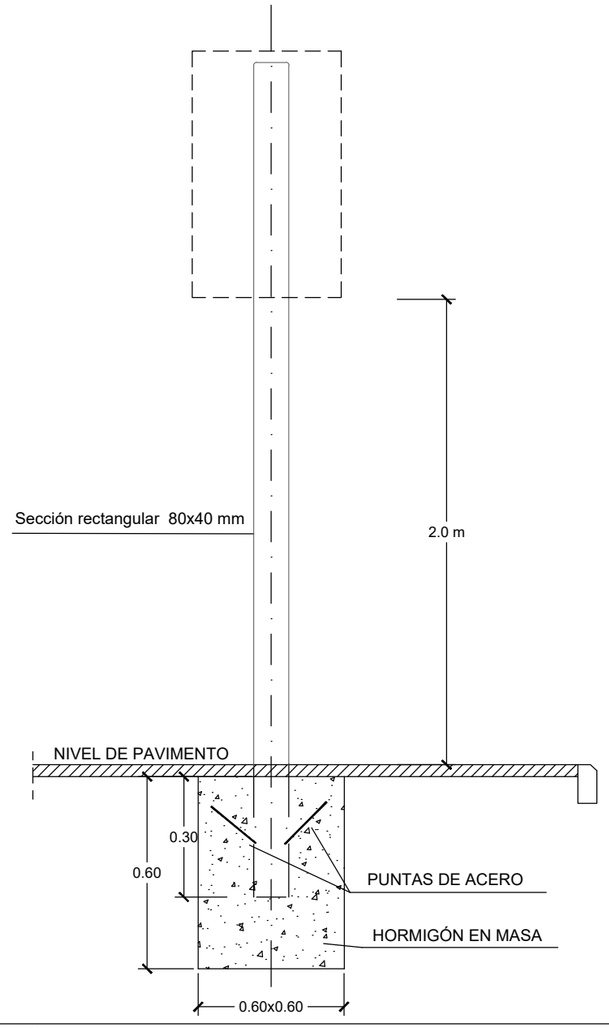
Línea continua longitudinal para carretera RM D4.

Línea de ceda el paso para vía verde.

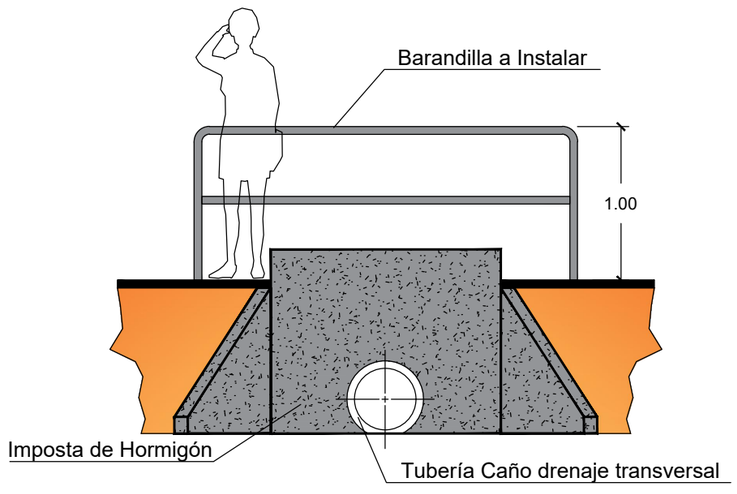


Ceda el paso para vía verde.

POSTE PARA SUJECCIÓN DE SEÑALES



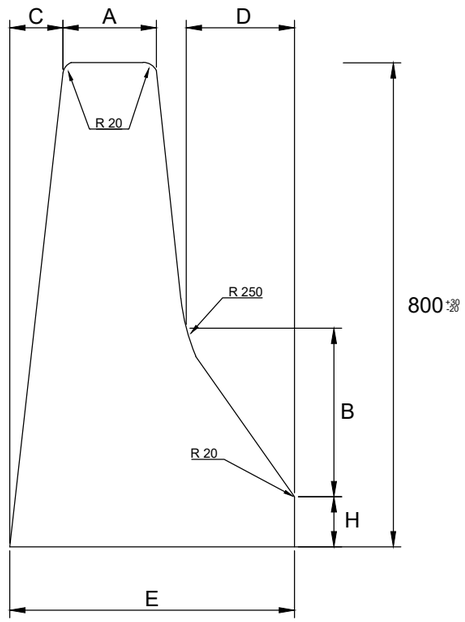
BARANDILLA PROTECCIÓN CAÑOS TRANSVERSALES



Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	Escala: S/E Fecha: SEPTIEMBRE 2018
					Plano nº: 6 Hoja: 1 de 2

	N.J.	Tolerancia
A	150	+20-0
B	250	
C	84	
D	180	
E	463	+30-0
H	80	+30-0

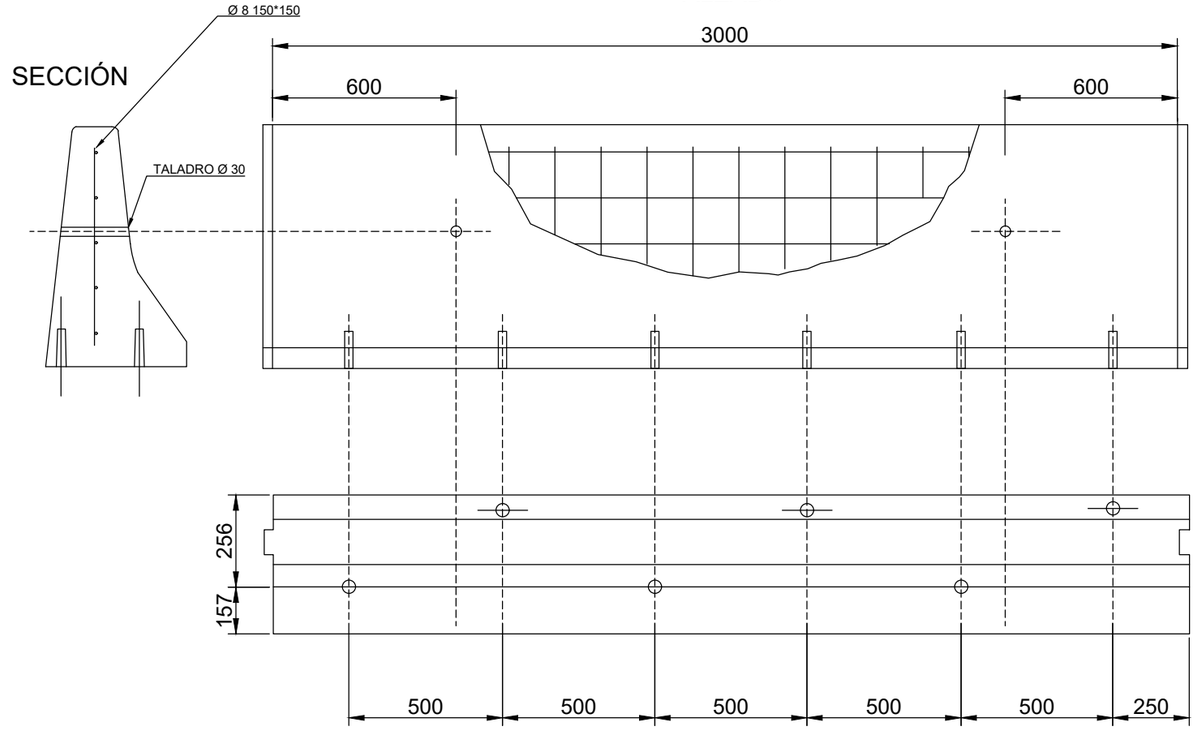
SECCIÓN



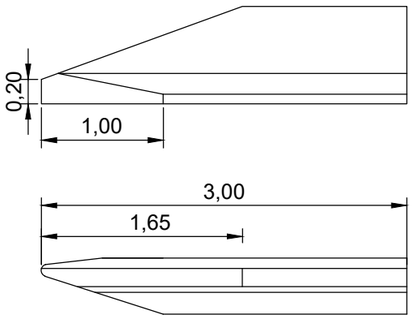
BARRERA PREFABRICADA

LONGITUD 3 m

ALZADO

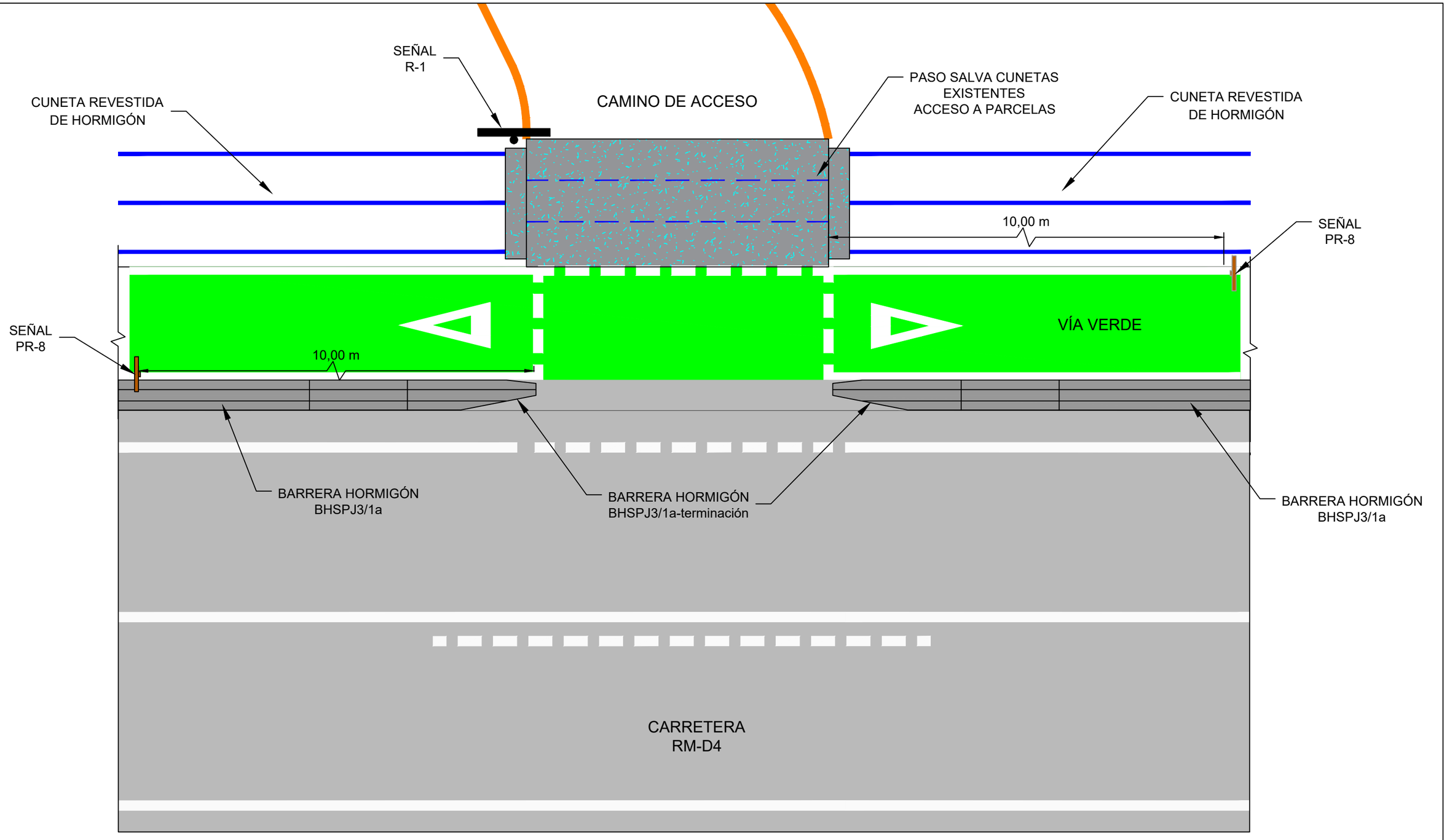


DESVANECIMIENTO DE BARRERA



TIPO DE HORMIGÓN: HA-30 N/mm2
TIPO DE CEMENTO: CEM II 42,5 R
ACERO: B 500 S

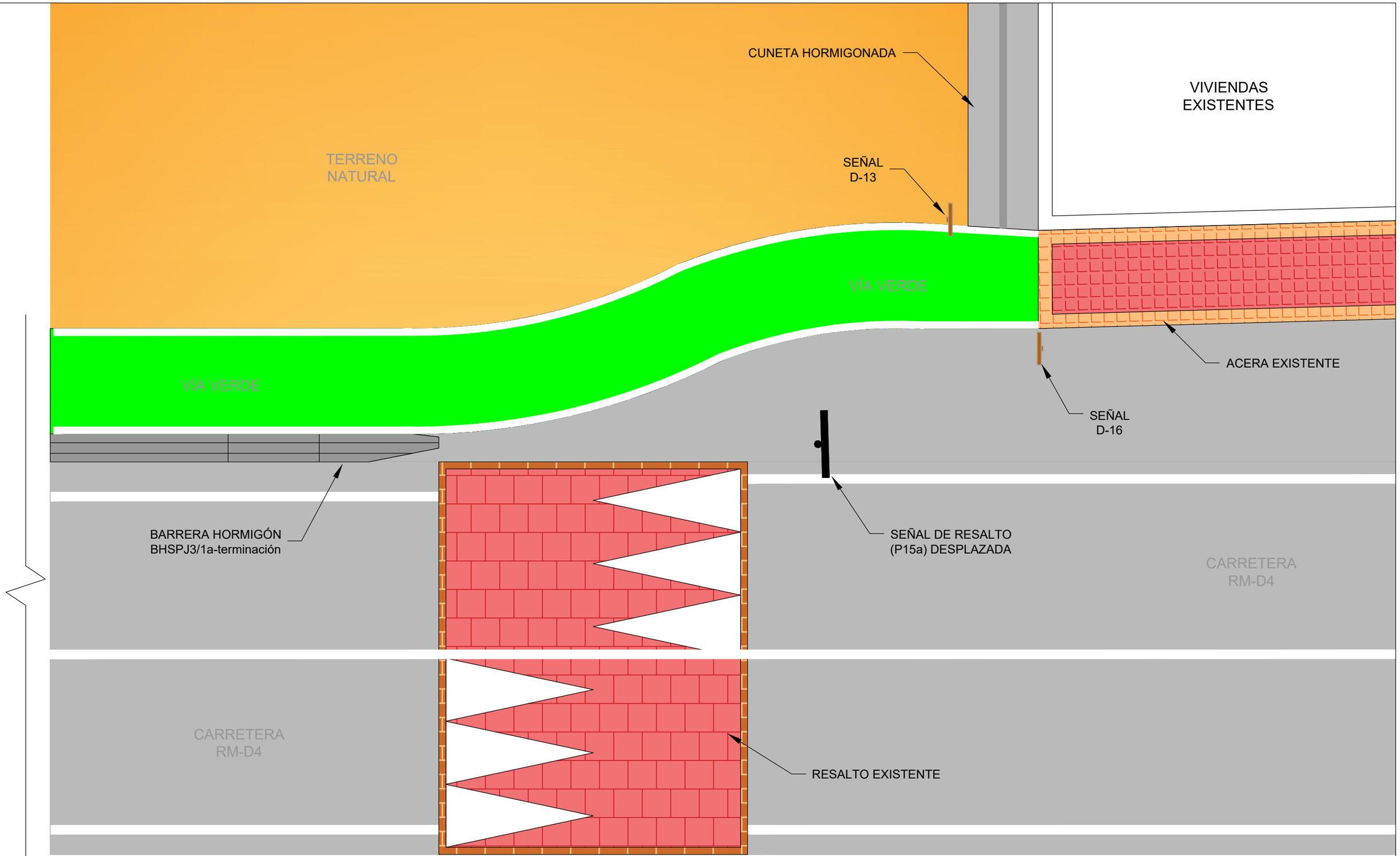
Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Einart	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	Escala: S/E	Plano nº: 6
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 2 de 2



* NOTA: Los accesos a fincas ubican en los siguientes P.K.
-P.K. 0+185
-P.K. 0+405
-P.K. 0+835
-P.K. 1+220

* Condiciones a seguir en los accesos a caminos:
- Ancho mínimo libre de 4.50 m sin colocar barrera prefabricada de hormigón BHSPJ3/1a
- Radios de giro a parcelas de acuerdo con la carretera RM-D4 de 5 m mínimo.

Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consulting S.L.P.	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: PUNTOS SINGULARES DETALLE ACCESO A PARCELAS	Escala: 1/50	Plano nº: 7
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 1 de 2



Promotor: Región de Murcia Consejería Turismo y Cultura Instituto de Turismo de la Región de Murcia — UNIÓN EUROPEA	Empresa Consultora: Edinart Consultores SLP	El Ingeniero Autor del Proyecto: GREGORIO GARCÍA MARTÍNEZ I.C.C.P. Nº 29329	Titulo del Proyecto: CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4	Plano: PUNTOS SINGULARES ENTRONQUE CON ACERA EXISTENTE	Escala: 1/50	Plano nº: 7
					Fecha: SEPTIEMBRE 2018	Hoja: 2 de 2

PROMOTOR:

Ayuntamiento de Mazarrón

Región de Murcia
Consejería Turismo y Cultura
Instituto de Turismo de la Región de Murcia

UNIÓN EUROPEA

PROYECTO DE:

CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4.

DOCUMENTO Nº3:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Consultor:

Edinart CONSULTING S.L.P.

Ingeniero Autor del proyecto:
D. Gregorio García Martínez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

FECHA: **MURCIA, SEPTIEMBRE 2018**

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. CONDICIONES GENERALES. 5
1.1. Objeto del Pliego. 5
1.2. Definiciones. 5
1.3. Disposiciones aplicables. 6
1.4. Facilidades para la inspección. 8
1.5. Orden de preferencia para la aplicación de las condiciones. 8
1.6. Cuadro de precios número uno. 8
1.7. Relaciones legales y responsabilidades con el público. 8
1.8. Subcontrata o destajistas. 9
1.9. Contradicciones y omisiones del proyecto. 9
1.10. Representantes de la administración y del contratista. 9
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 11
2.1. Descripción de las obras. 11
2.2. Realización de las obras. 11
3. CONDICIONES QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS MATERIALES. 12
3.1 Introducción. 12
3.2. Especificaciones de la obra civil. 13
3.2.1. Procedencia de los materiales. 13
3.2.2. Examen y prueba de los materiales. 13
3.2.3. Materiales para relleno de zanjas. 14
3.2.4. Reposición de paquetes de firme. 16
3.2.5. Áridos para mortero y hormigones. 16
3.2.6. Canteras y graveras. 18
3.2.7. Cemento. 18
3.2.8. Agua. 19
3.2.9. Aditivos para hormigones. 19
3.2.10. Hormigones. 20
3.2.11. Madera. 21
3.2.12. Encofrados. 22
3.2.13. Slurry. 22
3.2.14. Pinturas. 22
3.2.15. Reposición de bordillos. 24

3.2.16. Pozo o arqueta de registro. 25
3.2.17. Señalética. 25
3.2.18. Señalización. 27
3.2.19. Barrera de protección. 27
3.2.20. Reconocimiento de los materiales. 28
3.2.21. Caso en que los materiales no sean de recibo. 28
3.2.22. Pruebas, ensayos y vigilancia. 28
3.2.23. Materiales no citados en el presente Pliego. 28
3.3. Especificaciones sobre pruebas. 29
3.3.1. Pruebas durante la etapa de construcción. 29
3.3.2. Pruebas previas a la Recepción. 29
3.3.3. Pruebas de funcionamiento. 30
4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 31
4.1. Replanteo. 31
4.2. Señalización de la obra. 31
4.3. Instalaciones y medios auxiliares. 32
4.4. Maquinaria y equipos. 32
4.5. Ocupación de los terrenos, uso de bienes y servicios. 33
4.6. Catas de prueba. 33
4.7. Unidades de obra no incluidas en el Pliego. 33
4.8. Marcha de las obras. 34
4.9. Ejecución de unidades de obra. 34
4.9.1. Demoliciones. 34
4.9.2. Eliminación de Servicios Afectados. 35
4.9.3. Excavaciones. 35
4.9.4. Entibaciones. 36
4.9.5. Relleno de zanjas. 39
4.9.6. Morteros. 39
4.9.7. Ejecución de obras de hormigón. 39
4.9.8. Encofrados, cimbras y andamios. 45
4.9.9. Mortero de fraguado rápido. 47
4.9.10. Elementos metálicos varios. 48
4.9.11. Pinturas. 49
4.9.12. Arquetas y pozos de registro. 49
4.9.13. Colocación de bordillos. 51
4.9.14. Slurry. 51

4.9.15. Señalización vertical del nuevo carril de conexión. 52
4.9.16. Señalización vertical de tráfico. 52
4.9.17. Barrera de protección. 53
4.10. Materiales no citados en el presente Pliego. 53
4.11. Obligaciones con carácter general. 53
5. PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS. 55
5.1. Condiciones de carácter general. 55
5.2. Examen y pruebas de los materiales. 55
5.3. Materiales defectuosos. 56
5.4. Pruebas y ensayos. 56
5.5. Facilidades para la inspección. 56
5.6. Significación de los ensayos. 57
6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. 58
6.1. Generalidades. 58
6.2. Descripción de mediciones y valoraciones. 60
6.2.1. Demoliciones. 60
6.2.2. Excavaciones. 61
6.2.3. Entibaciones. 61
6.2.4. Relleno y compactación de zanjas. 61
6.2.5. Obras de fábrica de hormigón. 62
6.2.6. Encofrados en estructuras de hormigón. 62
6.2.7. Pozos de registro. 63
6.2.8. Slurry. 63
6.2.9. Señalización vertical del nuevo carril de conexión. 63
6.2.10. Señalización vertical de tráfico. 63
6.2.11. Barrera de protección. 63
6.2.12. Equipos mecánicos y eléctricos. 63
6.2.13. Construcciones auxiliares y provisionales. 64
6.2.14. Pruebas de recepción de materiales. 64
6.2.15. Prueba parcial de funcionamiento de equipos e instalaciones. 64
6.2.16. Pruebas generales de funcionamiento. 64
6.2.17. Gastos de las pruebas y recepción. 64
6.2.18. Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles. 65
6.2.19. Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas. 65
6.2.20.Condiciones para fijar precios contradictorios. 65
6.2.21. Replanteo, topografía y liquidación. 65

6.2.22Diferentes elementos comprendidos en los precios ..... .66
6.2.23. Valoración de las unidades no expresadas en este pliego. 66
6.3. Ensayos. 66
6.4. Replanteo y liquidación. 66
6.5. Permisos, impuestos, licencias. 66
6.6. Abono de las partidas alzadas a justificar. 67
6.7. Abono de los acopios. 67
6.8. Abono de obras y/o equipos defectuosos. 68
7. ACTUACIONES DERIVADAS DE INCUMPLIMIENTOS PARCIALES 69
DE LA OFERTA. 69
7.1. Materiales o elementos que no sean de recibo. 69
7.2. Incumplimiento de los plazos de terminación. 69
7.3. Calidad insuficiente de los elementos. 69
7.4. Resultado negativo de las pruebas de funcionamiento. 69
7.5. Incumplimiento de las restantes características ofertadas. 70
8. DISPOSICIONES GENERALES. 71
8.1. Iniciación de las obras. 71
8.2. Plan de construcción. 71
8.3. Costes indirectos. 71
8.4. Recepción de las obras. 73
8.5. Indemnizaciones a terceros. 73
8.6. Gastos e impuestos. 73
8.7. Plazo de ejecución. 73
8.8. Revisión de precios. 73
8.9. Resolución del contrato. 74
8.10. Certificaciones. 74
8.11. Obras terminadas y obras incompletas. 75
8.12. Plazo de garantía. 76
8.13. Disposición final. 77

1. CONDICIONES GENERALES.

1.1. Objeto del Pliego.

El objeto de este Pliego es definir las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras incluidas en el **PROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4".**

1.2. Definiciones.

En todo el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, cuando el contexto así lo admita, las siguientes palabras y expresiones tendrán los significados que a continuación se detallan:

"Administración". Instituto de Turismos de la Región de Murcia de la Consejería de Turismo y Cultura.

"Director de Obra", o **"Ingeniero Encargado".** Ingeniero cualificado designado por la Administración para dirigir y supervisar la construcción de las obras.

"Contratista". La persona o personas, naturales o jurídicas, con quienes la Administración formalice el correspondiente Contrato para la construcción de las Obras e incluye a los representantes, apoderados y eventuales sucesores.

"Constructor". La persona delegada por el Contratista, con plenos poderes, para responsabilizarse directamente de la ejecución de las obras.

"Contrato". Los documentos, debidamente firmados y legalizados, que formalizan el compromiso contraído entre la Administración y el Contratista.

"Subcontratista" Cualquier persona, natural o jurídica, contratada por el Contratista con permiso de la Administración, para efectuar una parte de las obras.

"Obras" o **"Trabajos".** Incluye todas las obras, elementos e instalaciones ejecutados, construidos o suministrados por el Contratista.

"Obras permanentes". Incluye toda la obra o trabajo que forme parte de las obras finalmente entregadas o cualquier otro concepto que esté incluido para su abono en el Presupuesto.

"Obras provisionales". Todas las obras que no quedan incluidas en el apartado anterior.

"Pie de Obra". La circunstancia de lugar relativa al emplazamiento de las obras. Cuando se refiere a una persona indica que ésta desarrolla su función de manera permanente en dicho emplazamiento.

"Proyecto de Construcción" o **"Proyecto".** Conjunto de descripciones, planos y condiciones que definen las características de las Obras.

"Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares" o **"Pliego"** Conjunto de especificaciones técnicas particulares contenidas en el Proyecto de Construcción.

"Planos". Son los presentados en el Proyecto de Construcción.

"Plazo de Ejecución". Período de tiempo en que el Contratista se compromete a construir las obras, contando a partir del inicio oficial de las obras, que salvo indicación en contra será el siguiente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

"Plazo de garantía". Período de tiempo, contado a partir de la fecha de recepción provisional de las obras, durante el que el Contratista se compromete a reparar y reconstruir cualquier avería y/o defecto que se observen en las obras y le sea imputable por acción u omisión.

1.3. Disposiciones aplicables.

- **Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.**
- **Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la ejecución de obras.**
- **Ley 32/2006 de 18 de Octubre de la subcontratación en el Sector de la Construcción.**
- **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3/75**, de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento y sus posteriores actualizaciones.
- **Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Estructural EHE-08**
- **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-08)**.
- **Pliego de Prescripciones Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas de M.O.P., aprobadas por Orden Ministerial de 28 de Julio de 1.974.**
- **Pliego de Prescripciones Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE 23 de Septiembre de 1.986).**

- **Reglamento sobre condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación**, aprobado por Decreto 3275/82 de 12 de Noviembre y Orden de 6 de Julio de 1.984 por la que se aprueban las Instrucciones Complementarias.

- **Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión** aprobado por Decreto 3151/68 de 28 de Noviembre.

- **Reglamento electrotécnico de baja tensión**. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

- **Reglamento de Verificaciones eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica** de 12 de Marzo de 1.954.

- **Disposiciones de la Administración Autonómica y Local**.
- **Normas sobre Alumbrado de Carreteras**, aprobadas por la Dirección General, según O.M de 27 de Junio de 1961.

- **Normas Tecnológicas y Normas Básicas de la Edificación**, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, hoy Ministerio de Fomento.

- **Código Técnico de la Edificación (CTE).**

- **Ley de Prevención de Riesgos Laborales** (Ley 31/1995, de 8 de noviembre).
- **Reglamento de los Servicios de Prevención** (Real Decreto 39/97, de 17 de enero).

- **Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo** (O.M. 9 de Marzo de 1971).

- **Reglamento Electrotécnico de Líneas Aéreas de Alta Tensión**; Decreto 3151/1986, de 28 de Noviembre.

- **Instrucción relativa a las Acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras**, aprobadas por O.M. de 28 de Febrero de 1972.

- **Norma Sismorresistente NCSE-02**.

- **Reglamento General de Contratación de Obras del Estado**.

- **Normas UNE**, aprobadas por O.M del 5 de Julio de 1957 y 11 de Mayo de 1971 y las que en lo sucesivo se aprueben.

- **Reglamento sobre almacenamiento de productos Químicos**.

- **Reglamentos de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas**.
- **Normas Técnicas de Iberdrola SA.**

1.4. Facilidades para la inspección.

El adjudicatario dará a la Dirección Técnica de las Obras y a sus representantes, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos y mediciones, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego y permitiendo en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, e incluso a talleres o fábricas donde se produzcan o preparen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.5. Orden de preferencia para la aplicación de las condiciones.

Para la aplicación y cumplimiento de las condiciones de este Pliego, así como para la interpretación de errores contradictorios u omisiones contenidas en el mismo, se seguirá tanto por parte de la Contrata adjudicataria el siguiente orden de preferencia.

1º.- Leyes, Decretos, Órdenes Ministeriales, Reglamentos, Normas y Pliegos de Condiciones diversos por el orden de mayor a menor rango legal las disposiciones que hayan servido para su aplicación, teniendo prioridad el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras de la Entidad de Saneamiento de la Región de Murcia dentro del rango que le corresponde.

1.6. Cuadro de precios número uno.

El Contratista no podrá bajo ningún concepto de error u omisión, en la descomposición de los precios del cuadro número uno (cuadro número dos), reclamar modificación alguna a los precios señalados en letra en el cuadro epigrafiado, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados.

1.7. Relaciones legales y responsabilidades con el público.

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la expropiación de las zonas afectadas por las mismas.

También deberá indemnizar a los propietarios de dichas zonas afectadas de los derechos que les corresponden y de todos los daños que se causen con motivo de las distintas operaciones, que requiere la operación de la obra.

1.8. Subcontrata o destajistas.

El Adjudicatario o Contratista general podrá dar a destajo o en subcontrata parte de la obra, pero con la previa autorización de la Dirección Técnica de las Obras.

La Dirección Técnica de las Obras está facultada para decidir la exclusión de un subcontratista por ser el mismo incompetente o no reunir las condiciones necesarias. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este contrato (destajo).

El Contratista será siempre el responsable ante la Administración de todas las actividades del destajista, y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

1.9. Contradicciones y omisiones del proyecto.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos o en la Memoria, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos y Pliegos de Condiciones, prevalecerá la condición más restrictiva a juicio de la dirección facultativa.

Las omisiones en Planos y Pliegos de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o, intenciones expuestas en la Memoria, Planos o Pliego de Condiciones o que por su uso y costumbre deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido correcta y completamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

1.10. Representantes de la administración y del contratista.

La Propiedad estará representada en la obra por el Ingeniero Encargado, o por sus subalternos o delegados, que tendrán autoridad ejecutiva a través del Libro de Órdenes, ya que el Ingeniero Encargado se constituye como Dirección Técnica de las Obras.

El Contratista estará representado por un técnico con la titulación requerida para apropiada para ejecutar los trabajos, con poder bastante para disponer sobre las cuestiones relativas a la misma.

Para cualquier duda en la interpretación del presente Proyecto, o para cualquier modificación de la obra proyectada, la Propiedad acudirá al asesoramiento del autor del presente proyecto.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

2.1. Descripción de las obras.

En el presente Proyecto, se describen las obras proyectadas en un apartado del "Documento Nº 1. Memoria y Anejos".

2.2. Realización de las obras.

La realización de cualquier tipo de obra se ajustará en un todo a los planes del Proyecto y datos que se den durante la ejecución por la Dirección Facultativa.

Si fuere preciso variar el tipo de alguna obra, se hará en virtud de orden escrita por el Ingeniero Director de la Obra, el que redactará el correspondiente Proyecto reformado si fuese, a su juicio necesario.

Se incluyen dentro de este Pliego cuantas operaciones sean necesarias de movimiento de tierras, compactación de terrenos, reposición o nueva construcción de firmes para la perfecta terminación de la instalación y su correcto funcionamiento.

3. CONDICIONES QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS MATERIALES.

3.1 Introducción.

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. El Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen de los puntos que estime convenientes, sin modificación de los precios establecidos.

Los procedimientos que han servido de base para cálculo de los precios de las unidades de obra, no tienen más valor a los efectos de este Pliego que la necesidad de formular el Presupuesto, no pudiendo aducirse por la Contrata adjudicataria que el menor precio de un material componente justifique una inferioridad de éste.

Todos los materiales habrán de ser del tipo considerado en la construcción, como de primera calidad, serán examinados antes de su empleo por el Director Técnico de las Obras, quién dará su aprobación por escrito, conservando en su poder muestra del material aceptado, o lo rechazará en el caso de que lo considere inadecuado, debiendo en tal caso ser retirados inmediatamente por el Contratista.

Con respecto a los equipos, estos deberán ser aprobados por el Director de las Obras, previa terna presentada por el Contratista.

3.2. Especificaciones de la obra civil.

3.2.1. Procedencia de los materiales.

Los materiales procederán, exclusivamente, de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el Contratista y que haya sido previamente aprobadas por el Director de Obra, según se define en este Pliego, y muy especialmente en relación con materiales que piense utilizar para la extracción y producción de áridos con destino a los hormigones.

La Dirección Técnica de las Obras dispone de un mes de plazo para aceptar o rehusar estos lugares de extracción.

Este plazo se contará a partir del momento en que el Contratista haya realizado la recogida y posterior envío de muestras solicitadas por la Dirección Técnica de las Obras para la comprobación de la calidad de los materiales propuestos.

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 Director de Obra, cuya calidad sea inferior a lo exigido en cada caso.

3.2.2. Examen y prueba de los materiales.

No se procederá a realizar el acopio ni empleo de ninguna clase de materiales, sin que previamente se haya presentado por parte del Contratista las muestras adecuadas para que puedan ser examinadas y aceptadas, en su caso, en los términos y formas prescritos en este Pliego, o que en su defecto, pueda decidir el Ingeniero Director de las Obras.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo control del Facultativo Director de las obras o persona en quien éste delegue.

En los ensayos se utilizarán las Normas citadas en los distintos artículos de este capítulo o las Instrucciones, Pliegos de Condiciones y Normas reseñadas como Generales en este Pliego de Prescripciones, así como las normas de ensayo UNE, las del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción (NLC) y del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo (NLT) y en su defecto cualquier otra Norma que sea aprobada por el Director.

El número de ensayos a realizar será fijado por el Ingeniero Director, siendo todos los gastos de cuenta del Contratista y considerándose incluidos en los Precios de las unidades de obra con límite de uno por ciento (1%) del importe del presupuesto de ejecución material, no entrando en dicho cómputo de gastos los ensayos previos a la determinación de la cantera que proponga el Contratista. Este suministrará por su cuenta a los laboratorios señalados por el Director de Obra, y de acuerdo a ellos, una cantidad suficiente de material a ensayar.

3.2.3. Materiales para relleno de zanjas.

Para la formación de la cama sobre la que se apoya la tubería (de 10 cm de espesor), se empleará arena con un tamaño máximo de veinticinco (25) milímetros y mínimo de cinco (5) milímetros.

Para los rellenos en trasdós de muros, obras de fábrica, cimentaciones o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de la maquinaria pesada empleada en terraplenes, se empleará material granular.

- Serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural. Serán limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otros materiales extraños.
- El tamaño máximo no será, en ningún caso, superior a setenta y seis milímetros (76 mm), y el cernido ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE no rebasará el cinco por ciento (5 %).
- El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a cuarenta (40).
- Los áridos serán no plásticos. El equivalente de arena será superior a 30 (EA>30).
- No se utilizarán aquellos materiales que presenten una proporción de materia orgánica, expresada en ácido tánico, superior al cinco por diez mil (0,05%), de acuerdo con la norma UNE-7082.
- La proporción de terrones de arcilla no excederá del dos por ciento (2%) en peso, según la Norma UNE 7133.
- La proporción de sulfatos, expresada en SO3 y determinada según la Norma NLT-120/72, será inferior al medio por ciento (0,5%), en peso.

Para los rellenos en zanjas y pozos donde las dimensiones si permitan la utilización de la maquinaria pesada empleada en terraplenes, se emplearán suelos adecuados o seleccionados.

Se considerarán Suelos Seleccionados aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax £ 100 mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 £ 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
    - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
    - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).
    - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).
- Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.
- Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

Se considerarán Suelos Adecuados los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax £ 100 mm).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4), según UNE 103103 y UNE 103104.

Para los rellenos en trasdós de muros, obras de fábrica, cimentaciones o cualquier otra zona cuyas dimensiones si permitan la utilización de la maquinaria pesada empleada en terraplenes, y estos ocupen solamente parterres no transitables, se emplearán suelos tolerables procedentes de la propia obra.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento (MO < 2%), según UNE 103204.
- Contenido en yeso inferior al cinco por ciento (yeso < 5%), según NLT 115.

- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento (SS < 1%), según NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco (LL < 65), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a cuarenta (LL > 40) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido (IP > 0,73 (LL-20)).
- Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento (3%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

3.2.4. Reposición de paquetes de firme.

El trazado de las nuevas conducciones de impulsión y por gravedad, así como las zonas que será ampliadas y aquellas zonas anexas que hayan sido deterioraras en la construcción de las obras implicará la demolición y reposición de viales. Así mismo antes de ejecutar el pavimento de asfalto se limpiará la zona a asfaltar.

Las unidades relacionadas con obras de carreteras, cumplirán todo lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales par Obras de Carreteras y Puentes. PG-3 del M.O.P., O.M. de 6 de Abril de 1976, y la correspondiente revisión de julio de 2002 y Norma 6,1-IC (O.M. de 12 de Marzo de 1976), y resto de disposiciones aplicables indicadas.

3.2.5. Áridos para mortero y hormigones.

Los áridos a emplear en morteros y hormigones serán productos obtenidos por la clasificación y lavado de arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas suficientemente resistentes trituradas, mezclas de ambos materiales u otros productos que, por su naturaleza, resistencia y diversos tamaños cumplan las condiciones exigidas en este artículo.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, sin excesos de piezas planas alargadas, blandas o fácilmente desintegrables, polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El contenido de sulfatos solubles, esto es sulfatos en forma pulverulenta no incorporados a la composición del árido propiamente dicho, se limitará a cien (100) partes por millón expresado en SO4 y según norma NLT 120/72.

Esta proporción puede aumentarse a trescientas partes por millón (300) si el contenido de sulfatos del agua de amasado fuese inferior a cien (100) partes por millón.

Podrán proceder de los depósitos o graveras naturales situadas en cualquier punto que ofrezca las garantías de calidad y cantidad necesarias. La grava y gravilla para hormigones puede proceder de extracción, clasificación y lavado de graveras o depósitos aluviales o de machaqueo de calizas duras y sanas, exigiéndose, en todo caso al menos dos tamaños.

Las dimensiones de la grava estarán comprendidas entre veinticinco (25) y sesenta (60) milímetros y la gravilla entre dos y medio (2,5) y veinticinco (25) milímetros. Se evitará la producción de trozos alargados y, en general, todos los que tengan una de sus dimensiones inferiores a un cuarto (1/4) de los restantes.

Se desecharán todos los acopios de este material en el que pueda ser apreciado un cinco por ciento (5%) en peso de cantos, cuyas dimensiones no cumplen las anteriores condiciones.

En todo caso los áridos empleados deberán de cumplir las especificaciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

La arena podrá ser natural o artificial. La primera estará compuesta de granos duros, pesados, sin sustancias orgánicas, terrosas o susceptibles de descomposición. Las tierras arcillosas, muy finamente pulverizadas, podrán admitirse siempre que la proporción no exceda del cuatro por ciento (4%) del peso de la arena, ni entren en ella terrones ni sustancias extrañas.

El tamaño de los granos no excederá de cinco (5) milímetros en su máxima dimensión y no podrá contener más de quince por ciento (15%) en peso de granos inferiores a cero quince (0,15) milímetros y las proporciones relativas de los granos de distintos gruesos serán tales que, en ningún caso, el volumen de los huecos de la arena seca y comprimida en una vasija por medio de sacudidas, exceda del treinta y dos por ciento (32%) del volumen total ocupado por la arena.

La arena artificial se formará triturando rocas, limpias de tierra, que sean duras, pesadas y resistentes.

El tamaño máximo de sus granos no debe de exceder a cinco (5) milímetros, ni representar más de la mitad en peso el de los que tiene menos de dos (2) milímetros y no podrá contener más de un quince por ciento (15%) en peso de granos inferiores a cero con quince (0,15) milímetros.

La composición granulométrica será tal que los vacíos, medidos como en el caso de la arena natural, no excedan del treinta y dos por ciento (32%) del volumen total.

Se admitirán las mezclas de arenas naturales y artificiales que reúnan las condiciones prescritas para éstas, con menos de un treinta y dos por ciento (32%) de huecos.

El equivalente de arena para estos áridos finos será superior a 75.

Para dosificar los morteros y hormigones, se llevarán al lugar de empleo las arenas completamente secas.

En cualquier caso, la arena que se emplee, deberá cumplir las especificaciones de la vigente Instrucción EHE.

Ensayos

Se recomiendan como mínimo:

- Por cada ciento cincuenta metros cúbicos (150 m3) de árido grueso o fracción: Un (1) ensayo granulométrico.
- Por cada cien metros cúbicos (100 m3) de arena a emplear: Un (1) ensayo granulométrico.
- Por cada doscientos metros cúbicos (200 m3) de arena y por cada procedencia: Un (1) ensayo de determinación de materia orgánica.; un (1) ensayo de los finos que pasan por el tamiz nº 200 ASTM, Un (1) ensayo de contenido en sulfatos solubles.

Todos ellos según las normas correspondientes.

3.2.6. Canteras y graveras.

El Contratista buscará los lugares de extracción por su cuenta y riesgo. Deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica de las Obras dichos lugares, teniendo en cuenta la incidencia que la explotación de estas canteras pueda tener sobre el desarrollo y la seguridad de las obras y los accesos a ésta.

La Dirección Técnica de las Obras rechazará o aceptará las canteras en el plazo de un mes a partir de la solicitud por parte del Contratista. Con anterioridad a la solicitud de conformidad el Contratista realizará, a su cargo, los sondeos, zanjas y ensayos en número y profundidad suficiente para que la Dirección Técnica de las Obras pueda apreciar la calidad de los materiales propuestos.

La aceptación por la Dirección Técnica de las Obras de un lugar de extracción no disminuirá en absoluto la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de los materiales que deban emplearse en las obras ni en cuanto al volumen a explotar.

3.2.7. Cemento.

Cumplirá las indicaciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural. así como lo expuesto en el art. 202 del PG-3.

Se emplearán cementos SR, debiendo autorizar el Ingeniero Director la utilización de cualquier otro.

El cemento podrá emplearse en sacos o a granel, exigiéndose, en todo caso, que se almacene y conserve al abrigo de la humedad y sin merma de sus cualidades hidráulicas, debiendo ser aprobado los silos o almacenes por la Dirección Técnica de las Obras.

Se tomará y guardará muestras de cada partida en la forma prevista en el Pliego de Prescripciones Técnicas para la Recepción del Cemento que se conservarán precintadas durante un año como testigo para posibles ensayos.

Si se hubiese tenido almacenado más de seis (6) meses el cemento, se precisará repetir los ensayos.

Ensayos

Las características del cemento a emplear se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinente el Ingeniero Director de las obras.

Serán exigibles, además, los certificados de ensayos enviados por el fabricante y correspondientes a la partida que se vaya a utilizar.

Se harán pruebas de velocidad de fraguado, de estabilidad de volumen y de rotura de probetas a compresión y tracción a los tres (3), a los siete (7) y a los veintiocho (28) días, así como todas las indicadas en la RC-93. Sólo después de un resultado satisfactorio de estas pruebas se autorizará la utilización de la partida correspondiente de cemento.

3.2.8. Agua.

Podrán utilizarse, tanto para el amasado como para el curado de mortero de hormigones, todas aquellas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables, es decir, que no hayan producido eflorescencia, agrietamiento o perturbación en el fraguado y resistencia de obras similares a las del Pliego de condiciones.

En cualquier caso, las aguas deberán cumplir las condiciones especificadas en el art. 27 de la Instrucción EHE.

No se admitirán contenidos de sulfatos superiores a trescientos (300) partes por millón, expresado en SO4=.

3.2.9. Aditivos para hormigones.

a) Aditivos a emplear en morteros y hormigones.

El empleo de cualquier tipo de aditivo podrá ser admitido o exigido por la Dirección Técnica de las Obras, la cual deberá aprobar o señalar el tipo a emplear, la cantidad y los hormigones y morteros en los que se empleará el producto, sin que por ello varíen los precios del hormigón que figuren en los cuadros de precios.

Los aditivos deberán tener consistencia y calidad uniforme en las diferentes partidas y podrán ser aceptados basándose en el certificado del fabricante que atestigüe que los productos están dentro de los límites de aceptación sugeridos.
La cantidad total de aditivos no excederá del dos y medio por ciento (2,5 %) del peso del conglomerante.

No se añadirán productos de curado que perjudiquen al hormigón o desprendan en alguna forma vapores nocivos. No se utilizará sin la autorización expresa de la Dirección Técnica de las Obras.

b) Colorantes.

Los pigmentos serán preferentemente óxidos metálicos, químicamente compatibles con los componentes del cemento utilizado, y que no se descompongan con los compuestos que se liberan en los procesos de fraguado y endurecimiento del hormigón. Además se comprobará su estabilidad de volumen en las condiciones normales de servicio.

c) Endurecedores del hormigón.

Se llama así al líquido que aplicado sobre la superficie de los pavimentos de hormigón o mortero, fraguados y secos, que endurecen extraordinariamente la capa superficial de los mismos, produciendo a la vez el sellado completo y continuo de la misma. Se consigue un pavimento de más dureza e impermeabilidad, y a la vez, de mayor resistencia al desgaste por abrasión.

El endurecedor penetra por capilaridad en el pavimento, pudiendo llegar a una profundidad de seis (6) cm. y actúa combinándose químicamente con los componentes del hormigón o mortero, produciendo una mayor vitrificación de los mismos. A la vez adhiere y fija las partículas de aquel, formando un sellado continuo y completo de la superficie tratada en todo el espesor al que llegó en su penetración.

3.2.10. Hormigones.

Se define como hormigones los materiales formados por mezcla de cemento Portland o puzolánico, agua, árido fino, árido grueso y productos de adición que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia. Será de aplicación las prescripciones de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Antes de comenzar la ejecución de las obras se determinará por la Dirección Técnica de las Obras, en virtud de la granulometrías de los áridos, las proporciones y tamaños de los mismos a mezclar, para conseguir la curva granulométrica óptima y la capacidad más conveniente del hormigón, adoptándose una clasificación de tres (3), tamaños de árido.

Se determinará la consistencia y la resistencia a la compresión a los siete (7) y a los veintiocho (28) días, al igual que su coeficiente de permeabilidad y peso específico. Si los resultados son satisfactorios la dosificación puede admitirse como buena, sin perjuicio de que posteriormente y durante el transcurso de las obras se modifique de acuerdo con los resultados que se vayan obteniendo en la rotura de las probetas.

Los elementos proyectados deberán ser estancos, de tal forma que la amplitud de las fisuras no alcance el valor de cero un (0,1) milímetro. Para ello deberá cuidarse la puesta en obra del hormigón en estos elementos se realizará con todo cuidado evitando la formación de coqueras y vibrando la masa durante el tiempo necesario para conseguir una elevada compacidad de la misma.

3.2.11. Madera.

Características

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no revisadas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro por percusión.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada será madera sin sierra, de aristas vivas y llenas. No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar.

3.2.12. Encofrados.

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda en el paramento exterior contra el terreno o relleno.

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, de productos de aglomerado, etc., que, en todo caso, deberán cumplir lo prescrito en la Instrucción EHE-98 y ser aprobados por el Ingeniero Director.
Los materiales, según el tipo de encofrados, serán:

- Ordinarios: podrán utilizarse tablas o tablones sin cepillar y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

- Vistos: podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas, siguiendo las indicaciones del Ingeniero Director. Las tablas deberán estar cepilladas y machiembradas con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm) y con un ancho que oscilará entre diez y catorce centímetros (10 y 14 cm). Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similares, tratadas o chapadas con un producto impermeable.

- Perdidos: los texturados serán los que se definen en los planos, salvo que la Dirección de Obra acepte otra alternativa. En cualquier caso deberán realizarse superficies de prueba de dos (2) m² como mínimo para verificar la adecuada respuesta de los materiales y sistemas.

3.2.13. Slurry.

El Slurry a emplear tendrá las siguientes características:

- Viscosidad a 20 ºC (Brookfield RVT, husillo nº6, 100 r.p.m) > 30 poises
- Densidad a 20 ºC 1,5 - 1,6 g/cm3
- Abrasión Taber en seco (1000 ciclos, 1000 g, CS 17) < 0,2 g
- Abrasión Taber en humedo (1000 ciclos, 500 g, CS 17) < 8,0 g
- Abrasión NLT-320 250 g/m2

El Slurry deberá cumplir las condiciones generales exigidas en el código técnico de la edificación y la NTE-RSC "Pavimentos Continuos" en lo referente a su aplicación.

3.2.14. Pinturas.

Se emplearán las pinturas de primera calidad aplicándose donde designe el Director de Obra.

Las pinturas a la cal estarán formadas por una lechada de cal grasa o con pigmentos en proporción no mayor del diez (10) o quince por ciento (15%). La cal deberá estar apagada con alguna antelación pero sin que se carbonice.

Las pinturas a la cola o al temple vendrán preparadas a base de una suspensión de pigmentos en agua de cola animal o vegetal, que constituye el aglutinante.

Las pinturas al silicato utilizan como vehículo los silicatos sódico o potásico, llevando en disolución todo tipo de colores excepto de plomo.

Las pinturas asfálticas se obtienen por disolución de asfalto natural o alquitrán en aceites grasos o benzol.

Para las pinturas al óleo se emplearán aceites de linaza, cocidos al litargirio y completamente puros. El mínimo contendrá setenta y cinco por ciento (75%) por lo menos de óxido de plomo y estará exento de azufre y materias extrañas.

No se permite el empleo de blanco de zinc, de Holanda, de barita u ocres de hierro.

La pintura preparada y dispuesta para su empleo deberá tener consistencia bastante para extenderse sobre las superficies que ha de cubrir, sin que escurra sobre ellas.

Los colores deberán reunir las siguientes condiciones:

- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, cola, etc.
- Insolubilidad en el agua.
- Inalterables por la acción de otros aceites o de otros colores

Los aceites o barnices, serán inalterables por la acción del aire, conservarán la fijeza de los colores y tendrán transparencia y brillo perfectos.

El vehículo de la pintura estará exento de colofonia y sus derivados, así como resina fenólicas. La pintura no contendrá benzol, derivados clorados, ni cualquier otro disolvente de reconocida toxicidad.

El transporte se efectuará directamente desde fábrica en envases precintados, que se abrirán en el momento de su empleo, rechazándose los envases con el precinto roto, cuidándose de la buena conservación y almacenamiento y rechazándose si no coinciden con las muestras depositadas.

Se podrán utilizar, si así lo dispone el proyecto o lo autoriza el Director de Obra, pinturas especiales del tipo celulósico o bien plásticas a base de resinas artificiales.

Respecto a los elementos constitutivos de las pinturas se cumplirán las siguientes especificaciones:

Agua
Deberá ser pura, no conteniendo sales ni materias orgánicas que puedan alterar los colores a los aglutinantes.

Cola
Podrá ser de origen animal o vegetal.

Colores o pigmentos
Deberán ser fijos, insolubles en agua o inalterables por la acción de los aceites o de otros colores, tendrán la facultad de incorporarse al aceite, cola, etc. y facilidad para extenderse y de cubrición.
Deberán estar perfectamente molidos.

Barnices y esmaltes
Los barnices estarán constituidos por aceites secantes o disolventes volátiles, gomas, resinas y con materiales colorantes. Deberán solidificarse al extenderse en una capa delgada, que será totalmente transparente y brillante.
El esmalte de color será inalterable y muy brillante, propiedad que conservará aunque se humedezca y frote. Secará perfectamente antes de las doce (12) horas.

Secantes líquidos
Serán de la mejor calidad y en la mezcla no deberán alterar el color de las pinturas. Secarán en un periodo de tiempo inferior a las doce (12) horas.

3.2.15. Reposición de bordillos.

Si se fabrican con piedra natural, las partes vistas deberán estar labradas con puntero o escoba y se terminarán con bujarda media. Los dos (2) centímetros superiores de las caras interiores se labrarán a cincel y el resto a martillo, refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

El peso específico medio será superior a dos mil quinientos (2500) kilogramos por metro cúbico. La resistencia a compresión no será inferior a mil quinientos (1500) kilogramos por centímetro cuadrado y el coeficiente de desgaste será inferior a trece centésimas de centímetro. (0,13 cm).

Los bordillo prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigón de cuatrocientos (400) Kg. De cemento Portland tipo P-350, por metro cúbico a base de áridos machacados, cuyo tamaño máximo no exceda de veinte (20) milímetros.

La longitud mínima de los bordillos será de un metro, pudiéndose disminuir dicha cifra exclusivamente con permiso expreso del Director de las obras.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos, y su directriz se adaptará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal de diez (10) milímetros en más o en menos.

3.2.16. Pozo o arqueta de registro.

Se instalarán pozos de registro en donde lo especifique el proyecto y que cumplirá con lo establecido en presupuesto del presente proyecto.

Las tapas deberán ser estancas a la infiltración exterior. Las zonas de apoyo de marcos y tapas serán mecanizadas admitiéndose como máximo una desviación de 0,2 mm.

3.2.17. Señalética.

Los materiales básicos para la fabricación de las señales son:

Acero galvanizado.

El acero galvanizado se utiliza en las chapas que componen las distintas señales y en la tornillería utilizada para la fijación de las mismas. El acero base utilizado en la fabricación de las chapas debe ser de los tipos designados como DX51D o DX52D, según la norma UNE-EN 10346 Productos planos de acero recubiertos en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro. Para la elaboración de las placas de señalización se utiliza una chapa de acero galvanizado en continuo que cumpla todos los requisitos marcados en la norma UNE 135313. Señalización vertical. Placas de chapa de acero galvanizado. Características y métodos de ensayo. Todos los paneles y sus amarres especiales de fijación se elaboran en chapa de acero galvanizado en caliente de 1,8 ± 0,2 mm de espesor, con un recubrimiento mínimo del galvanizado de 350 g/m2, contando ambas caras, lo que equivalente a un espesor medio de 25 µm por cara y libre de ampollas, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido y acumulaciones de material.

La tornillería para el anclaje de las señales debe ser de acero galvanizado debidamente protegido contra la corrosión mediante un electrocincado Fe/Zn 25c (UNE-EN ISO 2081 Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de cinc con tratamientos suplementarios sobre hierro o acero) o un galvanizado en caliente Z 350 (UNE-EN ISO 10684 Elementos de fijación. Recubrimientos por galvanización en caliente (ISO 10684)).

Tanto las chapas como los amarres no pueden ser soldadas, y se conforman con una pestaña perimetral por estampación, embutición, plegado, o cualquier combinación de estos métodos, de 25 mm como mínimo de ancho, formada por la propia chapa doblada en ángulo de 90º, pestaña en la que posteriormente se realizan los taladros correspondientes para la sujeción de las piezas de anclaje de la placa Las placas deben venir preparadas para su montaje con los taladros necesarios, incluyendo

Esmaltes.

Los esmaltes utilizados deben ser del grupo acrílico-poliuretano reticulado con resina de isocionato alifático al 10%, con un componente añadido que les permita un perfecto mordiente en el sustrato metálico. Dichos esmaltes deben tener en su composición una gran proporción de pigmentos orgánicos que le confieran estabilidad a los rayos UV. Los niveles de brillo deben superar a los exigidos por la norma UNE 135331:2011, Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona No Retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo. El espesor de la capa de esmalte se debe aproximar a las 30 µm

Tintas.

Utilización de tintas de exteriores para imprimir soportes rígidos o flexibles (Vinilos). Su aplicación sobre los soportes se realiza a través de plotters industriales, diseñados preferentemente para un tipo dominante de tintas. La caracterización de las tintas se realiza por su resistencia a la abrasión, indisolubilidad al agua y frente a la acción de la luz.

Impresión digital.

Se debe realizar mediante un plotter de inyección de tinta en cuatricomía (CMYK). Las tintas utilizadas deben ser en base pigmento solvente para conseguir impresiones resistentes al agua y a los rayos UV por 5 años.

Vinilos.

El vinilo autoadhesivo de exteriores está compuesto por una lámina de vinilo fundido (PVC polimérico) de color determinado, con adhesivo permanente para sistema de corte por ordenador. La duración mínima a cumplir en condiciones normales (verticalidad de la señal) es de 10 años, que se minimiza para colocaciones horizontales en 3 años (para vinilo sin procesar). La temperatura de trabajo de este material debe abarcar desde los -20ºC hasta los + 60ºC, mientras que la temperatura ambiental de trabajo para aplicación al soporte debe ser superior a los 8ºC. El periodo que va desde la compra hasta su aplicación en la señal debe ser siempre inferior a dos años. El proceso de aplicación es manual, no está mecanizado, por lo que la calidad de la operación depende de la pericia y la experiencia del operario.

No existe normativa al respecto y los fabricantes no hacen referencia a normativas de aplicación, ni de índole nacional ni europea de manera que ante cualquier duda o discrepancia se tomara como documento de referencia el "Manual de señalización y elementos auxiliares de los Caminos Naturales".

3.2.18. Señalización.

La señalización debe de cumplir las Normas 8.1 - 1C "Señalización vertical" del 28 de diciembre de 1999 y la Norma 8.2 - 1C "Marcas viales" del 16 de julio de 1986.

3.2.19. Barrera de protección.

La barrera de protección entre la calzada y el nuevo carril será de las siguientes:

- Modelo: BHSPJ3/1a. Prefabricados de Hormigón.
- Tipo Hormigón: HA-30 N/mm^2
- Tipo de Cemento: CEM II 42,5 R
- Armadura: B500S
- Dimensiones (mm): 463x800x3000
- Tolerancias (mm): $\pm$ 10
- Manipulación: Mediante horquillas elevadoras o pernos para piezas de 2 o 3 m.l. Mediante pernos en piezas de 6 m.l. Es necesaria una grúa para la correcta descarga y colocación en obra.
- Fijación: Simplemente apoyada. Con pasos inferiores para pasos de agua.
- Inicio y final de tramos: Se colocará la barrera de terminación de una longitud de 3 metros, tipo BHSPJ3/1a.

3.2.20. Reconocimiento de los materiales.

Todos los materiales serán reconocidos por el Ingeniero Director de las obras o persona delegada por él, antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrá procederse a su colocación siendo retirados de la obra los que sean desechados.

Este reconocimiento previo no constituye la aprobación definitiva y el Ingeniero Director podrá hacer quitar, aun después de colocado en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en dicho primer reconocimiento. Los gastos que se originen en este caso serán de cuenta del Contratista.

3.2.21. Caso en que los materiales no sean de recibo.

Podrán desecharse todos los materiales que no satisfagan las condiciones impuestas, a cada uno de ellos en particular, en el presente Pliego.

El Contratista se atendrá, en todo caso, a lo que por escrito le ordene el Ingeniero Director de las obras para el cumplimiento de las prescripciones de este Pliego y en el de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

3.2.22. Pruebas, ensayos y vigilancia.

Los materiales de que se haga uso en las obras deberán ser sometidos a todas las pruebas y ensayos que estime conveniente el Ingeniero Director de las mismas, para asegurarse de su buena calidad.

A este fin el Contratista vendrá obligado a presentar, con la suficiente antelación, muestras y ejemplares de los distintos materiales a emplear, procediéndose, inmediatamente, a su reconocimiento o ensayo bien por si mismos o bien por laboratorios con la debida homologación, siendo por cuenta del Contratista los gastos derivados por tal motivo. Realizadas las pruebas y aceptado el material, no podrá emplearse otro que no sea el de la muestra o ejemplar aceptado, sin que esta aceptación exima de responsabilidad l Contratista, la cual continuará hasta que la obra quede recibida.

3.2.23. Materiales no citados en el presente Pliego.

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras que no estén incluidos expresamente en este Pliego serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Ingeniero Director de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesario. Si la información no se considera suficiente, podrá exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

El empleo de los mencionados materiales será autorizado por escrito por el Ingeniero Director de la obra.

3.3. Especificaciones sobre pruebas.

3.3.1. Pruebas durante la etapa de construcción.

Son las verificaciones que el Contratista, de acuerdo con lo definido en este Pliego y siguiendo órdenes de la Dirección de la Obra, se compromete a realizar, a su costa, en el taller o en la obra, para garantizar la calidad en la ejecución de la obra civil y en los equipos instalados, quedando incluidas en el 1% del presupuesto de contrato.

Estas pruebas vendrán definidas por el Contratista diferenciando las correspondientes a obra civil y puntos de inspección de equipos, que incluirán como mínimo las correspondientes a los siguientes equipos:

- Bombas.
- Motores eléctricos superiores a 5 CV.
- Instrumentos de control, informatización y automatismos.
- Depósitos prefabricados.
- Tuberías y recipientes a presión.

Para la realización de las pruebas (que se ajustarán a las normas contenidas en este Pliego, o en su defecto, a la normativa que se determine contradictoriamente), el Contratista comunicará con quince días de antelación la fecha en que dichas pruebas vayan a realizarse. Si el representante de la Propiedad acude a dichas pruebas, firmará los certificados correspondientes. Si no acude, será suficiente la entrega de los protocolos oficiales de pruebas de homologación de las firmas fabricantes.

3.3.2. Pruebas previas a la Recepción.

Estas pruebas se realizarán durante la etapa de puesta a punto sobre los conjuntos construidos o instalados. Su duración queda incluida en el Plazo de Ejecución de las Obras. Siendo las siguientes:

- Pruebas de la obra civil: estabilidad y estanqueidad.
- Pruebas de condiciones hidráulicas: comprobación, para los distintos caudales de Proyecto, de las cotas piezométricas y de los parámetros de Proyecto.
- Pruebas de las instalaciones mecánicas: comprobación del funcionamiento de cada elemento.
- Pruebas de la instalación eléctrica: comprobación de las características y condiciones de funcionamiento de todos y cada uno de los elementos.
- Pruebas de sistemas de control: comprobación de las características y condiciones de funcionamiento de todos y cada uno de los sistemas.
- Pruebas estáticas de los sistemas: comprobación de enclavamientos, accionamientos, etc.

La realización de las pruebas se ajustará a alguna de las normas relacionadas con este Pliego, o en su defecto, a la normativa que se determine contradictoriamente.

Los resultados de las pruebas deberán reflejarse en un "Acta de pruebas previas a la Recepción", que deberá ser firmada por representantes del Contratista y de la Propiedad.

3.3.3. Pruebas de funcionamiento.

Estas pruebas, cuyo alcance y objetivos ya han sido definidos, se considerarán positivos cuando lo sean los criterios de rendimiento y continuidad indicados en el apartado anterior y todos los elementos funcionen en la forma prevista en el Proyecto.

En caso de que las pruebas resulten negativas, se estará también a lo determinado en el citado apartado.

4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

4.1. Replanteo.

Previamente al inicio de la obra se realizará el replanteo o comprobación general del Proyecto sobre el terreno. En dicha operación estará presente el Ingeniero Director y el Contratista, o en su defecto las personas en quien deleguen, debiendo levantarse el Acta correspondiente.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen al ejecutarse los replanteos y reconocimientos a que se refiere este artículo, estando obligado a la custodia y reposición de las señales que se establezcan.

El replanteo consistirá en marcar sobre el terreno en el que se ubica la obra la situación de la planta o alzado de cualquier elemento o parte de ella de forma inequívoca, y dejando las suficientes señales y referencias para garantizar su permanencia durante la construcción.

El Ingeniero Director podrá ejecutar u ordenar cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el periodo de construcción, con el fin de garantizar que el desarrollo de las obras está de acuerdo al Proyecto y a las modificaciones aprobadas.

Si el Contratista comenzará alguna parte de la obra sin haberse estudiado previamente el terreno según la exposición anterior se entenderá que se aviene, sin derecho a ninguna reclamación, a la liquidación que en su día formule la Dirección Técnica de las Obras, todo ello sin perjuicio de la nulidad de la obra indebidamente realizada si esta no se ajustará a los datos del replanteo a juicio de la Dirección de Obra.

4.2. Señalización de la obra.

El Contratista tendrá la obligación de colocar bien visibles señales, vallas, balizamientos, etc. en todo el ámbito de afección de las obras, tanto de día como de noche con el fin de redirigir el tráfico de forma segura y evitar accidentes a transeúntes y vehículos, propios o ajenos a las obras.

Toda responsabilidad que pudiera derivarse de accidentes ocurridos por incumplimiento de las prescripciones precedentes será de cuenta y cargo del Contratista.

Toda la obra estará indicada por la señal de "Peligro obras" y acotada por vallas en todos sus extremos o accesos. Dichas vallas deberán estar colocadas lo suficientemente estables y tener la altura conveniente, nunca inferior a dos (2) metros.

La identificación de la obra, Contratista, Plazo y Dirección de la misma se hará según indicación de la Dirección Técnica de las Obras, debiendo colocarse al menos dos en los puntos más idóneos para su fin.

Cuando las condiciones de visibilidad sean malas, es decir, durante las horas del día con escasa o nula luz solar y cuando las condiciones atmosféricas así lo exijan, se advertirá de la peligrosidad utilizando luces rojas de señalización de obras con un espaciamiento suficiente, nunca superior a 10 m., siendo intermitentes cuando se invada la calzada.

También se tendrá especial cuidado de instalar elementos reflectantes cuando la iluminación sea deficiente.

Se deberá indicar con suficiente antelación y claridad las entradas y salidas utilizadas por los camiones o maquinaría para su acceso a la obra.

4.3. Instalaciones y medios auxiliares.

Todas las instalaciones y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la obra son de cuenta y riesgo del Contratista, tanto en su proyecto como en su ejecución y explotación.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica de las Obras los planos y características técnicas de las citadas instalaciones.

Entre las instalaciones y medios más comunes, y sin pretender ser exhaustivos, podemos citar:

- Medios mecánicos para movimiento de tierras.
- Equipo de extracción y clasificación de áridos.
- Instalaciones y medios para la fabricación y puesta en obra del Hormigón.
- Sistemas de encofrados y curado del hormigón.
- Las oficinas, laboratorios, almacenes, vestuarios, talleres, comedores, etc.
- Las redes de suministro de energía eléctrica y agua.

4.4. Maquinaria y equipos.

El Contratista presentará una relación de la maquinaria que empleará en la ejecución de los trabajos, con especificación de los plazos de utilización de cada una.

La maquinaría incluida en esta relación no podrá ser retirada de la obra sin la autorización expresa de la Dirección Técnica de las Obras, una vez comprobada que ya no es necesaria su presencia para el normal desarrollo de los plazos programados.

Si durante el transcurso de la obras se comprobase que con el equipo programado no se puede cumplir los plazos fijados, parcial o totalmente, el Contratista está obligado a aportar los medios necesarios, no eximiéndole en ningún caso la insuficiencia o deficiencia del equipo aceptado, de la obligación contractual del cumplimiento de los plazos parciales y de terminación de las obras.

4.5. Ocupación de los terrenos, uso de bienes y servicios.

El Contratista no puede ocupar los terrenos afectados por la obra o instalaciones auxiliares hasta haber recibido la orden correspondiente de la Dirección Técnica de las Obras.

Será por cuenta del Contratista las servidumbres precisas para el desvío de tráfico, transporte de los materiales necesarios, tanto en zonas de dominio público como privado, cualquier canon que afecte al vehículo por realizar dicho transporte y el alquiler o compra de los terrenos de extracción de materiales necesarios para la obra.

El Contratista tiene la obligación de conserva, mantener y reparar todos aquellos bienes, inmuebles o servicios que la Propiedad le haya cedido temporalmente, debiendo entregarlos en perfecto estado de conservación antes de la recepción de las obras.

4.6. Catas de prueba.

Siempre que se considere preciso, bien porque se desee conocer mejor la naturaleza del terreno, bien por no conocer con exactitud la situación de servicios y canalizaciones, se practicará catas de prueba para asegurar que los trabajos puedan hacerse según lo indicado en los planos.

A la vista de los resultados obtenidos se realizarán las modificaciones precisas en el diseño de la obra proyectada para mejorar el grado de viabilidad de la misma.

4.7. Unidades de obra no incluidas en el Pliego.

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el presente Pliego, bien por su difícil determinación o por haberse realizado alguna modificación en la ejecución de la obra se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la práctica como regla de buena costumbre y siguiendo las indicaciones que sobre ese punto establezca la Dirección Técnica de las Obras.

4.8. Marcha de las obras.

El Contratista, dentro de los límites que marca este Pliego tendrá completa libertad para dirigir la marcha de las obras y emplear los métodos de ejecución que estime conveniente, siempre que con ellos no cause perjuicios a la ejecución o futura subsistencia de las mismas, debiendo el Facultativo Director de las Obras resolver cuantos casos dudosos se produzca al respecto.

4.9. Ejecución de unidades de obra.

4.9.1. Demoliciones.

DEFINICIÓN

Consistirá en demoler y retirar de las zonas afectadas por las obras los firmes de carreteras y caminos existentes afectados.

Esta unidad incluye todas las operaciones necesarias para su total realización, incluso la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico, carga, transporte, descarga en vertedero y canon de vertido.

Consistirá en demoler y retirar de las zonas afectadas por las obras todas las obras de hormigón en masa o armado, aceras, asfalto carretera, obras de fábrica, elementos prefabricados y edificaciones en general.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- demolición del firme de los viales por los que transcurren las conducciones mediante radial.
- retirada de los materiales de derribo.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra, quién designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos y las precauciones a adoptar en los casos en que deban desmontarse los elementos constructivos para su posterior utilización.

Con anterioridad a la realización de tales operaciones se realizará un precorte de la superficie de pavimento a demoler, utilizando los medios adecuados a fin de que quede una línea de fractura rectilínea y uniforme.

Todos los materiales serán retirados a vertedero.

4.9.2. Eliminación de Servicios Afectados.

DEFINICIÓN

Consiste en la eliminación, seccionamiento o corte de servicios existentes (tubos, colectores, cables enterrados o aéreos y conducciones en general), en el tramo afectado por las obras de nueva ejecución, así como la remoción y extracción de los productos resultantes y su carga, transporte, descarga en vertedero y canon de vertido.

Ante la imposibilidad de definir la totalidad de las características de dichas afecciones, en el presupuesto se recogen partidas alzadas para catas de reconocimiento y para reposición de dichos servicios.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Previamente a la eliminación de cualquier tramo de un servicio existente, se habrán adoptado las medidas adecuadas para dejarlo fuera de uso, disponiendo un desvío alternativo, provisional o no, que asegure el mantenimiento del servicio.

Efectuadas las operaciones anteriores se procederá al corte de los dos extremos del tramo a eliminar, de forma que se cause el menor daño posible al resto del servicio, para continuar con la remoción del tramo incluido entre ambos cortes extremos.

Si el desvío efectuado tuviera carácter definitivo puede eliminarse el servicio antiguo sin las precauciones anteriormente mencionadas, siempre que no se dañe a los tramos adyacentes del tubo, colector, cable, conducción, etc., que tienen que seguir en servicio.

4.9.3. Excavaciones.

La excavación de la explanación consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar el terreno natural en aquellas zonas donde ha de asentarse la instalación de deshidratación con su urbanización y resto de elementos.

En este tipo de operación predominan las dimensiones de longitud y anchura sobre la de altura. En su realización se emplearán predominantemente bulldozer y retroexcavadoras.

La excavación se ejecutará ajustándose a las indicaciones de los planos del proyecto en planta, alzado y perfiles transversales, dejando rematadas las excavaciones para asiento de la explanada mejorada y perfilado de taludes.

La excavación en cimentación se define como el conjunto de operaciones encaminadas a conseguir el emplazamiento adecuado de los aparatos que constituyen la planta a partir del terreno natural o de las plataformas obtenidas en la explanación antes mencionadas, profundizando en su cota.

Además de las anteriores máquinas se utilizará la retroexcavadora.

La excavación en zanja y pozos consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno a vertedero o acopio. En las zanjas la dimensión predominante es la longitud y en los pozos la altura.

La maquinaria predominante será la retroexcavadora. La tierra extraída deberá echarse a un solo lado con el fin de entorpecer la circulación o el resto de operaciones de trabajo lo menos posible.

Los productos procedentes de cualquiera de los tipos de excavación que no sean empleados en terraplenes o rellenos localizados serán transportados a vertedero y bajo ningún concepto se permitirá la presencia de caballeros que perjudiquen la estética, entorpezcan el tráfico de vehículos y peatones, o afecten a obras de drenaje.

La zona objeto de explanación se despejará de árboles, vegetación baja, cercas y materiales sueltos e indeseables. La tierra vegetal será movida y transportada a los lugares que señale el Director de Obra.

El Contratista notificará a la Dirección Técnica de las Obras con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno original.

Una vez terminadas las operaciones de despeje y desbroce, se iniciarán las obras de excavación de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos.

La excavación profundizará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y se obtenga una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. El Ingeniero Director podrá modificar la profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario, a fin de garantizar unas condiciones satisfactorias de la obra.

El Ingeniero Director determinará los materiales aprovechables para su utilización como relleno en el resto de la obra. Este material se acopiará lo más cerca posible del punto en donde vayan a ser utilizadas. Podrá utilizarse contenedores metálicos de recogida de materiales, bien por comodidad de ejecución bien porque sea preceptivo por exigirlo el Organismo Oficial correspondiente. Deberá colocarse de tal modo que no entorpezca los movimientos de la obra ni de la circulación que pueda afectar.

4.9.4. Entibaciones.

Se define como entibación la obra provisional de sostenimiento de cajas excavadas que permiten continuar la obra y que se realiza mediante estructuras de hierro o madera.

Todas las zanjas excavadas con un talud superior al estable de forma natural y de profundidad mayor a 1,50 metros se protegerán con sostenimientos o entibaciones metálicas.

Atendiendo a su estructura, los sistemas de entibación se clasificarán de la siguiente manera:

- entibación sujeta por el centro (CS)
- entibación sujeta por los bordes (ES)
- entibación de corredera (R). Puede ser simple (RS), doble (RD) o triple (RT)
- cajón para arrastre (DB)

A su vez, los travesaños que sujetan los paneles de la entibación podrán ser de algunos de los siguientes tipos:

- con ajuste de longitud regulable (SV)
- con ajuste de longitud a intervalos fijos (SI)
- no ajustables (SN)

En la elección del sistema de entibación deberán tenerse en cuenta, al menos, los siguientes factores:

- Tipo de terreno
- Profundidad de la zanja
- Presencia o no de nivel freático
- Dimensiones de la tubería a instalar

Las entibaciones mediante tablestacas o paneles de madera solo podrán utilizarse puntualmente, mediante la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Cuando la naturaleza del terreno y la presencia de aguas lo aconsejen se emplearán los métodos especiales más adecuados, tales como tablestacado, inyecciones, lodos, etc. haciendo con la suficiente antelación los estudios y análisis necesarios.

El sistema de entibación empleado será tal que permita su puesta en obra sin necesidad de que el personal entre en la zanja hasta que ésta esté lo suficientemente soportada. En cualquier caso, deberá ser conforme con las normas UNE-EN 13.331-1 y UNE-EN 13.331-2.

En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director efectuarlas sin ellas, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director podrá autorizar por escrito tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Por el contrario, si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá obligar al Contratista a la utilización de entibaciones.

Los medios de sostenimiento y entibación empleados cuando sean necesarios serán los sancionados por la experiencia; sin embargo, el Contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra dichos medios.

El diseño, dimensionamiento y cálculo de la entibación serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista de las obras, quién deberá presentar a la Dirección de Obra, si así lo requiere, los planos y cálculos justificativos de la misma. En cualquier caso, los paneles que componen el sistema de entibación seleccionado deberán tener al menos una resistencia de 30 kN/m2.

Las entibaciones y apeos deberán ser ejecutados por personal especializado en esta materia, no admitiéndose en ningún caso, excepto en las ayudas, a otro personal no clasificado como tal.

Cada día, al comenzar la jornada de trabajo, se revisarán las entibaciones y la estabilidad de las zanjas.

El desmontaje incorrecto del entibado puede influir negativamente en la capacidad portante del terreno y, por ello, habrá que prestarle la suficiente atención. El desmontaje del entibado se llevará a cabo progresivamente durante la colocación del relleno envolvente.

La eliminación del entibado, a un nivel por debajo del relleno envolvente, después de que el relleno principal se haya colocado, puede acarrear serias consecuencias para la carga portante y la alineación y profundidad de la tubería.

En aquellas zonas en las que no se pueda hacer el desmontaje del entibado antes de completar el relleno envolvente, se tomarán medidas especiales como las siguientes:

- Especial diseño estructural
- Dejar partes del entibado en el suelo
- Selección especial del material de suelo

Todos los accidentes que se pudieran producir por negligencia en el cumplimiento de lo preceptuado serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista.

4.9.5. Relleno de zanjas.

El relleno de zanjas se realizará con zahorra artificial, procedente de préstamos de canteras.

Las tierras a emplear en el relleno deberán permitir alcanzar un grado de compactación del noventa y ocho por ciento (98 %) Próctor normal.

No se tolerará el empleo de fragmentos de piedra, cascotes, tierras orgánicas, etc. que implique una heterogeneidad del terreno o un daño para la conducción.

4.9.6. Morteros.

El mortero se amasará mecánicamente, mezclando el cemento y la arena en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Sólo se fabricará el mortero preciso para su uso inmediato, rechazándose todo aquel que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco (45) minutos que sigan a su amasadura. No se admitirá morteros rebatidos.

4.9.7. Ejecución de obras de hormigón.

Fabricación

Se tendrá en cuenta el artículo 69 de la EHE, y podrá hacerse por una máquina de la siguiente manera:

a) Mezcla en central.

Para eliminar los errores de apreciación en que puedan incurrir las personas encargadas de efectuar las medidas los dispositivos de dosificación deben de ser automáticos y deben ser revisados quincenalmente.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando un hormigón de color y consistencia uniforme.

La hormigonera dispondrá de una placa en la que conste la capacidad y la velocidad, en revoluciones por minuto, recomendados por el fabricante, las cuales no deberán sobrepasarse.

Las paletas de la hormigonera deberán estar en contacto con las paredes de la cuba, sin dejar huelgo apreciable que de lugar a una disgregación de la mezcla. Se procederá a la sustitución de aquellas paletas, que no siendo solidarias con la cuba, estén sensiblemente desgastadas.

En tiempo frío el agua podrá ser calentada hasta una temperatura no superior a cuarenta grados centígrados (40º C.).

Se pesarán por separados los componentes (áridos finos, áridos gruesos y cemento) y al fijar la cantidad de agua a aportar se tendrá en consideración la que contenga el árido fino y, eventualmente, el resto de los áridos.

Inicialmente se cargará el mezclador con la cantidad de agua requerida por la masa, completándose la dosificación de este elemento en un período de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 seg.), ni superior a la tercera (1/3) parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Como norma general, los productos de adición se añadirán a la mezcla disueltos en una parte de agua de amasado y utilizando un dosificador mecánico que garantice la distribución uniforme del producto en el hormigón.

Salvo justificación especial, en hormigoneras de capacidad igual o menor a un (1) metro cúbico el período de batido a la velocidad de régimen no será inferior a un (1) minuto, contado a partir del momento en que se deposita la totalidad del cemento y los áridos.

Si la capacidad de la hormigonera fuese superior a la indicada, se aumentará el citado período en quince segundos (15 seg.) por cada metro cúbico o fracción en exceso.

No se permitirá volver a amasar hormigones que hayan fraguado parcialmente, bajo ningún concepto, aunque se añada nuevas cantidades de cemento, áridos o agua.

Cuando la hormigonera haya estado parada más de treinta (30) minutos, se limpiará perfectamente antes de volver a verter materiales en ella.

b) Mezcla en obra.

El hormigonado se hará necesariamente con instalación fija de hormigonado, instalada por el Contratista y aprobada por la Dirección Técnica de las Obras. Contará con los dispositivos adecuados para la regulación del agua y la medición en peso del cemento y, al menos, cinco tipos distintos de áridos.

Transporte.

Se tendrá en cuenta lo establecido con carácter general en los apartado 69.2.7. de la EHE.

Al cargar en los elementos de transporte no deberán formarse en las masas montones cónicos que favorezcan la segregación.

El transporte de central a tajo se hará en camiones hormigoneras. Se empleará hormigón recién amasado, procurando que la distancia de transporte sea corta.

Puesta en obra.

Las probetas para los ensayos se tomarán en obra, completándose allí la fase de curado, lo que permitirá comprobar que se respeta el tiempo máximo marcado desde la fabricación del hormigón a la puesta en obra.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

El proceso de colocación del hormigón será aprobado por el Director de las Obras, quien determinará los tajos en donde deba de haber un vigilante que presencie las tareas de hormigonado.

Antes de colocar el hormigón en obra se regarán los encofrados y moldes con el fin de que éstos no absorban agua de aquel. Los encofrados deben ser estancos para que no se produzca pérdidas de mortero o cemento por las juntas y contar con la suficiente resistencia como para que no se produzca deformaciones que alteren la forma del elemento.

El principal riesgos que se ha de evitar en la puesta en obra del hormigón es la segregación, para ello la dirección de caída en el interior de los encofrados debe de ser vertical y además no se permitirá el vertido libre del hormigón desde una altura superior a un metro y medio (1,50 m.), así como el arrojo con palas a gran distancia.

Se prohíbe el empleo de canaletas, trompas o cualquier otro dispositivo para transporte de más de cinco (5) metros, procurando en la medida de lo posible hormigonar en el punto en donde haya de consolidarse.

El hormigón se colocará en capas horizontales con alturas variables, según la consistencia (nunca superior a sesenta 60 centímetros), pero de forma que cada capa forme un todo único con la subyacente cuando ésta está todavía blanda.

El hormigón fresco se protegerá de aguas que puedan causar arrastres de los elementos.

La puesta del hormigón se hará de forma continua, de tal forma que se origine una estructura monolítica, dejando juntas de dilatación en los lugares que aparezcan expresamente señalados en los planos. Cuando no se pudiese realizar todo el hormigonado de una vez, se dejarán juntas de trabajo que hayan sido aprobadas y según las instrucciones del Facultativo Director de Obra.

Se pondrá especial cuidado al realizar el vibrado y apisonado junto a los paramentos y rincones del encofrado con el fin de evitar la formación de coqueras. También se prestará especial atención al hormigonado de bóvedas por capas sucesivas o dovelas con el fin de evitar esfuerzos secundarios.

En los elementos verticales de gran espesor y armaduras espaciadas podrá verterse el hormigón por capas, apisonándolo eficazmente y cuidando que envuelva perfectamente las armaduras.

En los demás casos, al verter el hormigón, se removerá eficaz y enérgicamente con el fin de que la armadura quede perfectamente envuelta, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de armadura y procurando mantener los recubrimientos establecidos.

En losas el extendido del hormigón se ejecutará por capas, de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llevándose en toda su altura y procurando que el frente vaya bastante recogido para que no se produzcan disgregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

En pilares el hormigonado se realizará removiendo enérgicamente la masa para que no quede aire ocluido y vaya asentando de modo uniforme. Cuando los pilares y elementos horizontales apoyados en ellos se ejecuten de un modo continuo, se dejarán transcurrir por lo menos dos (2) horas, antes de proceder a construir los elementos horizontales, con el fin de que el hormigón de los pilares haya asentado definitivamente.

Si hay que colocar hormigón sumergido habrá que tener la autorización previa del Director de Obra. En todo caso se cumplirán las siguientes indicaciones:

- El hormigón se colocará en una masa compacta y en su posición final mediante trompas de elefante o por otros medios aprobados por la Dirección Técnica de las Obras, todo ello con el fin de evitar segregaciones.
- Cuando se utilicen trompas de elefante, éstas tendrán un diámetro de al menos veinticinco (25) centímetros. Se sujetará de tal forma que se permita el movimiento libre del extremo que descarga sobre la parte superior del hormigón y posibilite, también, el hacerla descender cuando interese cortar o retardar su descarga. El extremo de descarga estará en todo momento sumergido completamente en el hormigón y el tubo final deberá contener la suficiente cantidad de mezcla como para evitar la entrada de agua.

Juntas de hormigonado.

La ejecución de las juntas cumplirá las siguientes observaciones:

- En pilas y estribos se procurará llevar el hormigonado en continuo, en toda su altura hasta el plano de apoyo de vigas de enlace o dinteles. Cuando esto no sea posible, se permitirá una sola junta dispuesta en plano horizontal en toda la superficie y por debajo de la mitad de la altura.

- En losas no se permitirá ninguna junta, ni transversal ni longitudinal.

Al interrumpirse el hormigonado, aunque sea por un plazo breve se dejará la superficie lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos.

Los forjados se ejecutarán en todo el ancho o bien por paños independientes, con juntas sobre los ejes de las vigas principales. En ningún caso mediará más de dos días entre la ejecución del forjado y la de sus vigas.

Se cuidará que las juntas creadas por la interrupción del hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menores para que las masas puedan deformarse libremente. El ancho de estas juntas debe ser el suficiente para que en su día puedan hormigonarse correctamente.
Al reanudarse los trabajos, se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido suelto que haya quedado desprendido. Para ello se utilizará en primer lugar aire a presión, luego agua hasta dejar el árido visto y posteriormente se verterá un mortero formado por el hormigón pero sólo con fino, para pasar a hormigonar nuevamente.

Se deja a potestad de la Dirección Técnica de las Obras el empleo de productos de agarre intermedios tales como resinas epoxi o el empleo de juntas de polivinilo.
Vibrado.

Es obligatorio el uso de vibradores para conseguir una mayor compacidad. Por tal motivo se dispondrá, además de los equipos necesarios, de otro de reserva.
El vibrado se hará con vibradores de aguja de potencia y frecuencia apropiada.

La consolidación del hormigón se efectuará con una mayor duración junto a las paredes y rincones del encofrado, hasta eliminar las posibles coqueras y conseguir que se inicie la reflexión de la pasta a la superficie, de forma que se dé un brillo uniforme. Se tendrá, sin embargo, cuidado en que los vibradores no toquen los encofrados y produzcan su desplazamiento.

No se deberá aplicar el vibrador directamente a la armadura El espesor de las tongadas será tal que al introducir la aguja verticalmente permita penetrar ligeramente la capa inmediatamente inferior.

Si se emplea vibradores de superficie, se aplicarán moviéndose ligeramente y en forma lenta, de modo que el efecto alcance a toda la masa.

Si se emplea vibradores interno, su frecuencia de trabajo no será inferior a seis mil revoluciones por minuto. La velocidad de penetración en la masa no será superior a los 10 cm/sg. y la retirada de la masa se hará lentamente para que no queden huecos sin rellenar.

Los puntos en que se realicen las distintas penetraciones con la aguja del vibrador deben estar a la distancia adecuada para que se produzca en toda la superficie de la masa la humectación brillante, pero con la precaución de no dar lugar al reflujo de agua o segregación de finos.

Cuando se vaya a hormigonar una superficie inclinada debe comenzarse por la parte inferior para incrementar la consolidación con el peso del hormigón añadido.

Consistencia del hormigón.

Como norma todos los hormigones que vayan a ser vibrados tendrán consistencia blanda (cono de Abrams entre 6 y 9 cm.).

Se prohíbe el empleo de hormigones de consistencia inferior a la blanda (cono de Abrams mayor de 9 cm.) en cualquier elemento con función resistente.

Precaución especiales.

El hormigonado se suspenderá siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes la temperatura descenderá por debajo de los cero grados (0º C.).

Cuando por motivos de absoluta necesidad sea preciso hormigonar en tiempo frío, además de tomar las oportunas medidas que impidan que durante el fraguado y primer endurecimiento se produzcan deformaciones locales o mermas, el Director de Obra podrá ordenar la realización de los ensayos necesarios que informen sobre la resistencia alcanzada por ese elemento.

Si se realiza el hormigonado en tiempo caluroso se deberá de tomar las medidas oportunas para evitar la evaporación excesiva del agua de amasado, tanto en el transporte como en la fase de colocación.

Si no se toman precauciones especiales se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura exterior sobrepase los cuarenta grados centígrados (40 º C.).

Durante el fraguado del hormigón, así como durante el primer endurecimiento del mismo, se asegurará el mantenimiento de la humedad, por lo que se someterá a riego frecuente y si fuera preciso se cubrirá con sacos, arena, paja u otros materiales.

Estas medidas se prolongarán durante siete días, si se utilizase cemento portland-350 y quince días si el cemento fuese de endurecimiento más lento. Este plazo deberá aumentarse en un cincuenta por ciento (50 %) en tiempo seco.

Ensayos de control y resistencia.

Se seguirán las instrucciones de la EHE en sus artículos 83 a 89. Tanto en el control total como en el estadístico los ensayos se realizarán sobre probetas ejecutadas en obra y rotas según los ensayos UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 y UNE 83.304/84.

El control estadístico que se realizará será "nivel normal" tomándose una (1) serie de seis (6) probetas normalizadas según las normas anteriormente mencionadas cada cien (100) metros cúbicos de hormigón colocado, cada mil (1000) metros cuadrados en soleras o si existe un margen de dos (2) semanas entre hormigonados.

Deberá de cumplirse siempre que la resistencia estimada calculada según la fórmula que figura en el artículo 88.4 de la EHE sea igual o superior a la resistencia característica nominal de cálculo. De no suceder esto la parte de la obra que haya sido controlado con esta serie es defectuosa.

En este último caso pueden presentarse varias alternativas:
- La resistencia característica estimada es, efectivamente, inferior a la de cálculo pero superior al noventa por ciento (90%) de la misma. El lote se aceptará pero la obra será considerada como defectuosa, sometiendo al Contratista a una sanción del cinco por ciento (5%) por cada uno por ciento (1%) de falta de resistencia respecto a la de cálculo.
- Si la resistencia característica estimada es inferior al noventa por ciento (90%) de la resistencia característica de cálculo, se realizarán, a costa del Contratista, los siguientes estudios y ensayos que ordene la Dirección Técnica de las Obras:
- Estudio de seguridad de los elementos del lote en función de la Fck, para evaluar la variación del coeficiente de seguridad respecto del Proyecto.
- Ensayo de información para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra.
- Pruebas de carga, según norma UNE 7.457, en los elementos sometidos a flexión.

La carga de ensayo no excederá del valor característico de la carga de cálculo.

En función de los estudios y ensayos anteriores y con la información adicional que, también a su costa, el Contratista pueda aportar, el Director de Obra decidirá si los elementos analizados se aceptan, refuerzan o demuelen. En el primero de los casos se sancionará de igual forma que la descrita en el caso anterior.

4.9.8. Encofrados, cimbras y andamios.

Cumplirán lo prescrito en el artículo 65 de la EHE y en los artículos 680 y 681 del PG-3.

Se autoriza el empleo de técnicas especiales de encofrado cuya utilización se halla sancionado como aceptable por la práctica, siempre que hayan sido previamente aprobadas por el Ingeniero Director.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, deberán tener la resistencia y rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento; así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (0,005 m.).

Tanto los encofrados como las cimbras deberán estar montados de tal forma que ofrezcan una absoluta seguridad tanto a los operarios que trabajan en ellas como a los que se encuentran en sus proximidades.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, bombeos, resaltos, ni rebabas de más de cinco milímetros (0,005 m.).

No se admitirán en los plomos y alineaciones errores superiores a tres centímetros (0,03 m.).

Antes de empezar el hormigonado de una nueva zona deberán estar dispuestos todos los elementos que constituyen los encofrados y se realizarán cuantas comprobaciones sean necesarias para cerciorarse de la exactitud de su colocación. Se incluyen dentro de los trabajos de encofrado la realización de los tapes necesarios para la realización de los pasamuros de tuberías.

Los enlaces de los distintos paños o elementos que forman los moldes serán sólidos y sencillos, de manera que el montaje pueda hacerse fácilmente y de forma que el atacado o vibrado del hormigón pueda realizarse perfectamente en todos los puntos.

Antes de colocar el hormigón en obra se regarán los encofrados y moldes con el fin de que éstos no absorban agua de aquel. Los encofrados deben ser estancos para que no se produzca pérdidas de mortero o cemento por las juntas.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados. En caso de haber sufrido desperfectos, deformaciones o alabeos de tal forma que hayan variado sus características geométricas no podrán forzarse para hacerles recuperar su forma primitiva.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas (por ejemplo empleando angulares metálicos en las aristas exteriores). Se podrá utilizar berenjenos para achaflanar todas las aristas vivas de hormigón, siempre y cuando lo autorice el Director de Obra.

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los cinco milímetros (5 mm); ni los de conjunto la milésima (1/1000) de la luz.

Las cimbras se construirán sobre los planos de detalle que prepare el Contratista, quien deberá presentarlos, con sus cálculos justificativos detallados, a examen y aprobación del Director de las obras.

Antes de retirar las cimbras, apeos y fondos, se comprobará que la sobrecarga total actuante más las de ejecución por peso de la maquinaria, de los materiales almacenados, etc., no supere el valor previsto en el cálculo como máximo.

Durante las operaciones de desencofrado y descimbrado se cuidará de no producir sacudidas ni choques en la estructura y de que el descenso de los apoyos se haga de un modo uniforme.

Cuando al desencofrar se aprecien irregularidades en la superficie del hormigón, no se repasará estas zonas defectuosas sin la autorización del Ingeniero Director, quien resolverá en cada caso la forma de corregir el defecto.

La resistencia se determinará en las probetas de ensayo o, en su defecto, previa aprobación del Ingeniero Director, podrá procederse al desencofrado o descimbrado de acuerdo con los plazos que arroja la fórmula de la vigente "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón", pudiéndose desencofrar los elementos que no produzcan en el hormigón carga de trabajo apreciables, en plazos de una tercera parte del valor de los anteriores.

Se emplearán andamios metálicos normalizados, exigiéndose al Contratista los certificados de calidad y que se ajusten a las normas que sobre ellos estén vigentes. La unión entre piezas debe estar diseñada para asegurar poder soportar cualquier solicitación de uso, ajustándose a las normas del antiguo Ministerio de la Vivienda.

En los andamios se colocarán antepechos de un (1) metro de altura a fin de evitar las caídas de los operarios. Si se empleasen tablones como base de trabajo, éstos tendrán al menos, veinte (20) centímetros de ancho por siete (7) centímetros de espesor.

La responsabilidad de cualquier percance, accidente o desgracia sobrevenida por no cumplir la normativa vigente en materia de andamios o en cuanto a seguridad y precauciones, será enteramente del Contratista.

4.9.9. Mortero de fraguado rápido.

Preparación del soporte Deberá estar sano, limpio y rugoso. Eliminar partes huecas, sueltas o mal adheridas.
Mezclado Debe mezclarse solamente con cemento Portland fresco (preferiblemente Tipo CEM-I) para obtener una pasta suficientemente tixotrópica.

Preparar cantidades pequeñas que se puedan colocar de una vez y rápidamente, para lo cual se vierte el mortero en un cubo, espuerta u otro recipiente limpio y a ser posible de goma, se añade el cemento y se amasa durante unos pocos segundos.

Aplicación La pasta obtenida mezclando cemento con El mortero puro o diluido, se aplica con paleta o con la mano enguantada en capas de 0,5 cm de espesor aprox.

Cuando las filtraciones sean importantes se concentrará el agua en diferentes puntos, utilizando tubos flexibles a modo de drenes de descarga sujetos con la misma pasta de cemento y el mortero.

La superficie tratada con pasta de cemento y el mortero deberá recubrirse con un mortero de cemento, preferiblemente impermeabilizado con mortero impermeable Sika Seal 101 A o similar.

Para aumentar la adherencia rayar la superficie con el canto de la paleta o llana antes de colocar el mortero de revoco.

Dicho revestimiento de mortero se puede aplicar de inmediato sobre el estancamiento preliminar, pero es preferible hacerlo después de transcurridas entre 6 y 12 horas.

Los tubos de drenaje no se retirarán hasta pasadas 24 a 48 horas desde la aplicación del revestimiento impermeable. Los orificios dejados al quitar los drenes se obturarán con pasta de cemento puros, dependiendo de la magnitud de las presiones y caudales. Estos agujeros así taponados se recubrirán con un mortero hidrofugado de 1 cm de espesor como mínimo.

Indicaciones Para evitar posibles confusiones mantener el mortero en sus envases de origen o en su defecto en recipientes debidamente etiquetados.

Instrucciones de seguridad
Precauciones Es un producto cáustico, por lo cual se deberán usar guantes de goma y gafas para proteger las manos y los ojos de posibles salpicaduras durante su manipulación.
En caso de salpicaduras a los ojos lavarlos bien con abundante agua limpia o con una solución de ácido bórico.
Evitar el contacto con piel y ojos.
Puede causar quemaduras.
Ecología No permitir el paso al alcantarillado, cursos de agua o terrenos.

4.9.10. Elementos metálicos varios.

Se refiere este artículo a elementos tales como rejillas y barandillas.

Los elementos metálicos se construirán siempre según lo indicado en el presupuesto y dimensiones que figuran en los planos de este Proyecto, según las instrucciones del Ingeniero Director de las obras.

4.9.11. Pinturas.

Cumplirá lo prescrito en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura en el capítulo VII, como así mismo los NTE-FVP y NTE-FVT.

Antes de proceder a la pintura de los elementos metálicos, se ejecutará un buen picado, rascado, fijado y desengrasado meticuloso del hierro, con el fin de que la superficie esté perfectamente preparadas. Se aplicará, además, un pasivador destructivo del óxido profundo.

No se aplicará ninguna capa de pintura sobre otra anterior si ésa no estuviese completamente seca.

La capa final de acabado ha de tener resistencia al ambiente y a las acciones metálicas.

El espesor mínimo de película de pintura será de ciento veinticinco (125) o ciento cincuenta (150) micras entre los fondos y la capa final, con objeto de lograr buenas condiciones de protección. Para lograr dicho espesor se aplicará con brocha un mínimo de tres (3) capas de pintura, una de imprimación anterior a las de terminación.

Los diversos tipos y colores de pintura a usar serán sometidos a la aprobación del Director.

4.9.12. Arquetas y pozos de registro.

Esta unidad comprende la ejecución de arquetas y pozos de registro de hormigón, bloques de hormigón, mampostería, ladrillo o cualquier otro material previsto en el Proyecto o autorizado por el Director de las Obras.

Se recomienda la utilización de elementos prefabricados de hormigón, que deberán cumplir con las dimensiones, estanqueidad y resistencia exigidas en el proyecto.

Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de las arquetas de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

MONTAJE DE LOS MÓDULOS DE POZO

Antes de la instalación de los módulos se procederá, si fuese necesario a la limpieza de las boquillas y campanas, verificando que las mismas no estén deterioradas. Se colocará la junta Arpón en su posición final, es decir, apoyada contra el asiento y el tope del macho. Se igualarán las tensiones del caucho estirando la junta en varios puntos. Se impregnará la campana y la junta de goma ya montada con pasta o gel lubricante, aplicándose este con brocha.

Los módulos deberán montarse concéntricamente, suspendiendo el módulo entrante con los útiles adecuados de tal manera que la junta sea comprimida uniformemente sobre todo el perímetro del enchufe y la campana.
No deberán efectuarse pruebas de estanqueidad con agua cuando se prevea que los tubos pueden sobrepasar los 40ºC de temperatura en la clave.
La conducción acabada deberá permanecer el menor tiempo posible a la intemperie.
Asimismo permiten desplazamientos importantes de la conducción dentro de los límites impuestos por las exigencias de la estanqueidad de la conducción instalada.

ELEMENTOS METÁLICOS DE LOS POZOS DE REGISTRO

Las tapas de registro deberán fabricarse en fundición con grafito esferoidal de los tipos FGE 50-7 o FGE 60-2, según la Norma UNE 36118. La composición química será tal que permita obtener las características mecánicas y microestructurales requeridas.
El valor de la dureza estará comprendido en el intervalo 170-280 HB.
En la microestructura de ambas calidades aparecerá el grafito esferoidal (forma VI) al menos en un ochenta y cinco por ciento (85%), pudiendo ser nodular el resto (forma V). No son admisibles formas I, II III y IV, cuya concreción se define en la Norma UNE 36111. Además del grafito podrán existir como constituyentes ferrita y perlita en cantidades no definidas.
El fabricante deberá ajustarse a las condiciones de fabricación señaladas en la Norma UNE 36118 referida a este tipo de fundición, destacando entre otras las siguientes:
• Limpieza de arena y rebabas
• Ausencia de defectos, en especial las "uniones frías".

CONSERVACIÓN DE LAS JUNTAS

Las juntas se conservarán en obra adoptando las precauciones señaladas en la norma UNE 53-607- 82. En especial se mantendrán entre 4ºC y 25ºC, evitando la humedad y que no se produzcan condensaciones, protegidas de la luz, libres de esfuerzos de tracción, compresión o de otro tipo que puedan deformarlas. No deberán entrar en contacto con materiales líquidos o semisólidos en especial disolventes, aceites y grasas, ni con metales. Deberán emplearse en primer lugar las juntas recepcionadas en obra con mayor antigüedad. Caso de ensuciarse las juntas se limpiarán solamente con agua y jabón, dejándolas secar a temperatura ambiente.

4.9.13. Colocación de bordillos.

Se define como bordillo las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, constituyendo una faja o cinta que delimita la superficie de una calzada, acera y andén.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, de resistencia característica mínima de ciento veinticinco (125) kilogramos por centímetro cuadrado, siguiendo las indicaciones de los planos.

Sobre dicho lecho se extenderá una capa de mortero de trescientos cincuenta (350) kilogramos de cemento por metro cúbico de consistencia muy seca, que servirá para asentar y nivelar el bordillo que se colocará inmediatamente después.

Entre una pieza y otra se dejará una junta de cinco (5) milímetros que se rellenará con una capa de mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

La línea del bordillo, tanto en alzado como en planta, se ajustará a lo previsto en los Planos.

Especialmente se prestará especial cuidado en los tramos rectos, en los cuales se evitarán la formación de "garrotes" que causen un efecto óptico desagradable.

4.9.14. Slurry.

DEFINICIÓN

Formación de capa de acabado para pavimento de mezcla bituminosa, aplicada en dos manos mediante rastras de banda de goma, realizada con lechada bituminosa homogénea 4 (slurry), color a elegir en obra, formada por áridos y cargas minerales, ligados con emulsión asfáltica, con un rendimiento de 2 kg/m² cada mano. Sin incluir la preparación del soporte.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de proceder a la aplicación del slurry se limpiara la superficie a tratar de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizará barredora mecánica o aire a presión.

A continuación, se aplicará el slurry en dirección paralela al eje de la vía de forma continua y uniforme de manera que no queden zonas con exceso de dotación.

4.9.15. Señalización vertical del nuevo carril de conexión.

DEFINICIÓN

Se incluyen dentro de esta unidad de obra el suministro y colocación de señales dispuestas sobre postes verticales, conforme se expone en el Anejo nº4 del presente Proyecto.

- Poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones según planos de detalles.
- Panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI, de medidas en función del tipo de señal.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La excavación a realizar para la cimentación de los postes tendrá una profundidad tal que asegure el correcto empotramiento de estos. Se excavará 60 x 60 cm en superficie y 60 cm de profundidad (con 30 cm de hincado efectivo), y se rellenará de hormigón en masa HM-20/P/20/I. Esto redundará en una mejor conservación de las señales y una mejor protección frente a posibles actos vandálicos de estos elementos.

4.9.16. Señalización vertical de tráfico.

DEFINICIÓN

Dentro de esta unidad de obra se incluye el suministro y colocación de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, así como de cartel de panel laminado de acero galvanizado.

El material base será el citado en la norma UNE 135310, es decir, chapa de acero al carbono galvanizada en continuo por inmersión, conforme a la norma UNE-EN 10346, tipo DX51D ó DX52 D con un espesor mínimo de 1,8 mm y con las tolerancias indicadas en la norma UNE-EN 10143 UNE-EN 10346, con una masa o espesor de recubrimiento del galvanizado, contadas ambas caras de la chapa, de 235 g/m2, lo que equivale a un espesor del recubrimiento de 16,5 µm en cada cara. El tipo de acabado del revestimiento de cinc puede ser cualquiera de los indicados en la norma UNE-EN 10346. Las señales se fabricarán de una sola pieza y no se admiten soldaduras.

En las zonas revestidas con materiales retro-reflectantes, estos materiales deberán cumplir la norma UNE 135330. Para la fabricación de las señales se ha de utilizar láminas retro-reflectantes adheridas, utilizándose exclusivamente las certificadas de colores base. Para la confección de símbolos u orlas, salvo las inscripciones de símbolos u orlas en color negro, no se admiten los procedimientos serigráficos, tampográficos ni de ningún otro tipo similar. Se exige, para las señales proyectadas un nivel de retro-reflexión 2 según el art.701 del PG-3.

El apoyo serán postes verticales de acero galvanizado. El espesor mínimo del acero empleado para su construcción será de 2.5 mm, galvanizado en caliente (recubrimiento de cinc señalado en la Tabla 2 de la citada Norma).

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La excavación a realizar para la cimentación de los postes tendrá una profundidad tal que asegure el correcto empotramiento de estos. Se excavará 60 x 60 cm en superficie y 60 cm de profundidad (con 30 cm de hincado efectivo), y se rellenará de hormigón en masa HM-20/P/20/I. Esto redundará en una mejor conservación de las señales y una mejor protección frente a posibles actos vandálicos de estos elementos.

4.9.17. Barrera de protección.

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra incluye el suministro y colocación de barrera de seguridad rígida tipo New Jersey prefabricada de hormigón, de dimensiones 63x800x3000 mm.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de proceder a la colocación de la barrera de protección, se limpiara la superficie donde será colocada de materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizará barredora mecánica o aire a presión. A continuación, se colocarán todas las piezas, encajando unas con otras.

4.10. Materiales no citados en el presente Pliego.

En la ejecución de obras, trabajos y fábricas que no aparecen explícitamente tratados en el presente Pliego, el Contratista se atendrá a lo que sobre ellos figure en las restantes partes del Proyecto, planos y presupuestos, y a la buena práctica de ejecución sancionada por la experiencia, estando también obligado a seguir las instrucciones que al respecto dé el Director de las obras.

En todo caso regirán las normas e instrucciones señaladas en el capítulo de "DISPOSICIONES APLICABLES".

4.11. Obligaciones con carácter general.

La contrata adjudicataria deberá habilitar una vez que haya recibido la orden de comienzo de las obras, un local próximo a las mismas y en lugar que no dificulte la marcha de los trabajos, el cual, sin perjuicio de las condiciones exigidas por la vigente legislación laboral, permitirá en él las labores del gabinete derivados o encaminadas al normal desarrollo de la obras, estando dotado del material de trabajo necesario a tales efectos.

Será preceptiva la existencia permanente en obra a la disposición del personal dependiente de la Dirección Técnica de las Obras y del de la Contrata de un Libro de Obras previamente foliado y rubricado en todas sus páginas por el Director Técnico, y en el cual se consignarán cuantas observaciones se consideren pertinentes en relación con los trabajos, tanto por el personal dependiente de la Contrata como dependiente de la Dirección Técnica de las Obras, quienes fecharán y suscribirán las anotaciones correspondientes que deberán ser también suscritas con el ENTERADO por parte de la Dirección Técnica de las Obras o e la Contrata respectivamente.

Sin expresa autorización del Director Técnico de las Obras no podrá el Contratista dar comienzo a los trabajos antes de la práctica del replanteo y su comprobación.

5. PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

5.1. Condiciones de carácter general.

En razón a la determinación de las calidades de los materiales empleados y su correcta puesta en obra (grado de compactación, curado, densidades, resistencia a compresión) la Dirección facultativa definirá las pruebas y ensayos de materiales que considere oportuno en aquel laboratorio por ella elegido. El pago del presente concepto será satisfecho por la empresa adjudicataria hasta el límite del uno por ciento (1,5%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata. El mismo está incluido en el capítulo de Costes Indirectos e incluso en el de Gastos Generales. En el caso de disponer la Administración o propiedad de los medios de laboratorio necesarios o tener concertados dichos servicios con algún laboratorio concreto, el pago de los correspondientes ensayos será con cargo a la certificación del mes en curso.

Todos los materiales incluidos en el presente proyecto son de la calidad, en tal sentido cualquier suministro de material será presentado para su aprobación con treinta días de antelación a su acopio a pie de obra, el mismo será rechazado si no reúne todos los ensayos o sellos de calidad que solicite la Dirección Técnica, o no den resultados óptimos los ensayos de laboratorio, en aquel que designe la Dirección Facultativa, que ordene realizar dicha Dirección de Obra.

5.2. Examen y pruebas de los materiales.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y formas que prescriba el Técnico Director, salvo lo que se dispone en contrario para casos determinados en el presente Pliego.

Las pruebas y ensayos prescritos en este Pliego se llevarán a cabo por el Técnico Director o agente en quien delegue. En el caso en que al realizarlos no se hallase el Contratista conforme con los procedimientos seguidos se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, afecto a la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, siendo obligatorio para ambas partes los resultados que en él se obtengan y las conclusiones que formule.

Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se hallan comprendidos en los precios de Presupuesto.

5.3. Materiales defectuosos.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación por él exigidos, o en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquel se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Técnico Director dará orden al Contratista para que a su costa lo reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto que se destinen.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables, a juicio de la Administración, se aplicarán pero con la rebaja de precios que la misma determine, sin opción por parte del Contratista a sustituirlos.

5.4. Pruebas y ensayos.

Se realizarán en obra y por cuenta del Contratista todos los ensayos geotécnicos que requiera el Técnico Director de las obras. De la misma forma se realizarán los ensayos necesarios para obtener el control de calidad exigido en las características de los materiales.

El Contratista vendrá obligado a la realización de cuantas pruebas topográficas exija el Técnico Director para comprobar la perfecta ejecución de la obra.

5.5. Facilidades para la inspección.

En la ejecución de obras que entren en la construcción de las obras para las cuales no existiesen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atendrá en primer lugar a lo que resulte de los planos, cuadros de precios y presupuestos, en segundo término a las reglas que dicte el Técnico Director.

El Contratista proporcionará al Técnico Director, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos de las obras, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, o para llevar a cabo la vigilancia o inspección de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluido las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

5.6. Significación de los ensayos.

Los ensayos o reconocimientos más o menos minuciosos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o piezas en cualquier forma que se realicen, antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae si las instalaciones resultantes fueran inaceptables parcial o totalmente en el acto de reconocimiento final de la recepción.

6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

6.1. Generalidades.

Hasta que tenga lugar la recepción, el Contratista responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que el Director Técnico de la Obras haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección Técnica de las Obras ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección Técnica de las Obras ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista con derecho de éste a reclamar ante la Administración en el plazo de diez días, contados a partir de la notificación escrita a la Dirección Técnica de las Obras.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existente en ella vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos, caso contrario correrán a cargo de la Administración.

Para las obras o parte de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección Técnica de las Obras con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular.

La Dirección Técnica de las Obras tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutada a que se refiere el artículo anterior y los precios contratados, redactará la correspondiente relación valorada al origen. El Contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la Dirección Técnica de las Obras la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualesquiera partes de la obra, o, en general cualesquiera otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

Si el Director Técnico estimase conveniente, aun cuando no necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización de ninguna clase, sino sólo al abono con estricta sujeción a lo contratado.

El Contratista estará obligado a la realización y utilización de todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de cualquier clase ocasionados con motivo de la práctica del replanteo general o su comprobación y los replanteos parciales, de los ensayos preceptivos de materiales y pruebas o ensayos preceptivos en obra de las estructuras, elementos o instalaciones terminadas; la de construcción, de montaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, control del tráfico externo afectado por las obras, señalización horizontal y vertical de aviso y direccionamiento de vehículos y peatones, adecuación de caminos de servicio y alternativos; los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumplimiento de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos o carburantes; los de limpieza de los espacios interiores y exteriores y evacuación de desperdicios y basura; los de construcción, conservación y retirado de pasos y caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito dentro de las obras; los derivados de dejar tránsito a peatones y carruajes durante la ejecución de las obras; los de construcción, conservación, ejecución de las obras, los de construcción, conservación limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales y de limpieza de los lugares ocupados por las mismas; los de retirada al fin de la obra de instalaciones, herramientas, materiales, etc., y limpieza general de la obra. Asimismo será de cuenta de la Contrata los gastos ocasionados por averías o desperfectos con motivo de las obras.

Será de cuenta del contratista el montar, conservar y retirar las instalaciones para el suministro del agua y de la energía eléctrica necesaria para las obras y la adquisición de dichas aguas y energía.

Serán de cuenta del Contratista los gastos ocasionados por la retirada de las obras de los materiales rechazados; los de jornales y materiales para las mediciones periódicas para la redacción de certificaciones y los ocasionados por la medición final; los de las pruebas, ensayos, reconocimiento y tomas de muestras para la recepción de las obras Será de cuenta del Contratista indemnizar a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen con las obras, la explotación de canteras, en las extracción de tierras para la ejecución de los terraplenes, el establecimiento de almacenes, talleres y depósitos, los que origine con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte de aquellos para apertura y desviación requieran la ejecución de las obras.

Se entenderán por obras terminadas aquellas que se encuentren en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas a juicio del Director Técnico representante de la Propiedad que las dé por recibidas para proceder seguidamente a su medición general y definitiva.

Cuando las obras se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en acta y se darán las instrucciones precisas y detalladas por el facultativo al Contratista con el fin de remediar los defectos observados, fijando el plazo para efectuarlo y expirado el cual se hará nuevo reconocimiento para la recepción de las obras. Después de este nuevo plazo y si persistieran los defectos señalados, la Propiedad podrá optar por la concesión de un nuevo plazo o por la resolución el contrato con pérdida de la fianza depositada por el contratista.

6.2. Descripción de mediciones y valoraciones.

6.2.1. Demoliciones.

Estas unidades se medirán y abonarán por metros cuadrados (m2), realmente ejecutadas e incluyen todas las operaciones necesarias para su total realización, corte del pavimento con máquina, señalización preceptiva, ayuda del personal al tráfico, carga, transporte y descarga en vertedero, canon de vertido o lugar de almacenamiento provisional, etc.

6.2.2. Excavaciones.

Todas las excavaciones practicadas a cielo abierto en las obras, se abonarán por su volumen referido al terreno primitivo y a precios por metro cúbico que figuran en el Cuadro Precios nº 1 del Proyecto. En dichos precios se hallan comprendidas todas las operaciones necesarias para ejecutar las excavaciones tales como refino de la zanja y compactación del fondo de la misma, agotamientos, el depósito en caballeros de los productos sobrantes, la carga, transporte y apilamiento de los aprovechables en zona de acopio apropiada, la carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero autorizado. Los gastos que pudieran surgir por el empleo del vertedero autorizado serán por cuenta del Contratista.

Para efectuar la cubicación se utilizarán las secciones tipo de proyecto, siendo por cuenta del Contratista los gastos ocasionados como consecuencia de las sobreexcavaciones.

En general no serán de abono los desprendimientos salvo aquellos casos en que se pueda comprobar que han sido debidos a fuerza mayor. Nunca lo serán los debidos a negligencias del Contratista por haber dejado la zanja abierta más tiempo del estrictamente necesario, por no haber entibado o no haber instalado adecuadamente la entibación, por no haber cumplido las órdenes del Director de las obras o por no haber alejado el tráfico de obra de la zanja.

Antes de proceder al relleno con arena para la cama de asiento de la tubería, el Contratista deberá obtener el Director de las obras la aprobación de la excavación, no pudiendo sin la misma comenzar el relleno.

En el caso de que aparezca agua en las zanjas o cimentaciones, se utilizaran los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarlas, estando incluidas estas operaciones en el precio de la unidad.

6.2.3. Entibaciones.

Todas las entibaciones ejecutadas, se abonarán por su superficie después de colocadas. La medición se realizará por metros cuadrados (m2). El precio aplicado será el correspondiente para esta unidad del cuadro de precios.

6.2.4. Relleno y compactación de zanjas.

Los rellenos y terraplenes se abonarán por su volumen después de consolidados. La medición se realizará por metros cúbicos (m3) y tendrá el mismo valor que la excavación a la que pertenezca, ya que en el precio de la misma va incluida la retirada de sobrantes y el transporte a vertedero u otro lugar de uso. El precio aplicado será el correspondiente para esta unidad del cuadro de precios.

6.2.5. Obras de fábrica de hormigón.

Se entiende por metro cúbico de obra de fábrica el de la obra terminada completamente. Los volúmenes abonables son aquellos que resultan de aplicar a la obra las dimensiones acotadas de los planos o encargadas por el Ingeniero Director de la obra, una vez comprobadas, sin que sea de abono ningún abono que no haya sido debidamente autorizado.

Para el abono de estas unidades serán de aplicación los precios del Cuadro de Precios, aplicándose cada uno de ellos de acuerdo con el tipo de hormigón colocado según especifiquen los Planos o por orden del Ingeniero Encargado.

Para calcular los volúmenes de hormigón abonables, se utilizaran los espesores teóricos indicados en los planos, salvo que en ellos figure explícitamente una línea de abono que admita un sobre exceso de abono sobre el espesor teórico. En los hormigones armados no se deducirá el volumen del acero. En los precios indicados se incluyen la mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para la fabricación, transporte y colocación, preparación de juntas de construcción, vibrado o apisonado y curado y protección de los mismos. Se incluyen también todos los materiales que entran en su composición (áridos agua, cemento y aditivos).

Dentro del precio de la unidad se encuentran incluidas la elaboración, transporte, manipulación y puesta en obra, ya sea esta mediante camión-grúa, bomba de hormigonado, o cualquier otro método necesario para su puesta en obra. Se encuentran incluidos también dentro del precio de la unidad, la toma de muestras y ensayos prescritos. Asimismo, se incluyen los agotamientos necesarios, siendo por cuenta del Contratista la instalación y operación de cuantos elementos se requiera para este fin.

6.2.6. Encofrados en estructuras de hormigón.

El abono se efectuara en todos los casos por metros cuadrados (m2) de la superficie de contacto encofrado hormigón, deducidos los planos, a los precios que figuren el Cuadro de Precios.

Los precios de estas unidades de obra, incluyen todos los materiales y las operaciones necesarias para la fabricación, transporte y colocación del encofrado, el desencofrado y todos los materiales accesorios como codales, latiguillos, juntales, guías, cimbras, andamios, etc. y operaciones necesarias para conseguir el perfecto acabado de la superficie del hormigón. También incluyen, aunque no serán medibles los tapes laterales de soleras y alzados y los tapes realizados para la ejecución de pasamuros.

6.2.7. Pozos de registro.

Se abonará, aplicando los precios que figuran en los cuadros de precios por unidad de parte común de pozo (base y cono) y por metro lineal de pozo realmente construida, de elementos prefabricados.

De acuerdo con lo especificado en el Artículo de "Condiciones Generales que han de reunir los Materiales", podrá el Contratista proponer al Director de Obra la sustitución de los modelos prefabricados existentes en el mercado por pozos prefabricados in situ de hormigón HM-20.

6.2.8. Slurry.

El abono y medición de esta unidad de obra se realizará por metro cuadrado (m2) de superficie aplicada.

6.2.9. Señalización vertical del nuevo carril de conexión.

El abono y medición de esta unidad de obra se realizará por unidad (Ud) de señal realmente colocada. Dentro del precio queda incluido el poste donde irá colocada la señal y la cimentación del mismo.

6.2.10. Señalización vertical de tráfico.

El abono y medición de esta unidad de obra se realizará por unidad (Ud) de señal o panel realmente colocado.

Dentro del precio se incluye el suministro y colocación de las señales o paneles de señalización, así como de los postes sobre los que irán colocadas. Se incluye así mismo, la cimentación de estos postes.

6.2.11. Barrera de protección.

El abono y medición de esta unidad de obra se realizará por metro lineal (m) de barrera de protección tipo media New Jersey totalmente colocada.

6.2.12. Equipos mecánicos y eléctricos.

Todos los equipos y elementos mecánicos se abonarán por unidad instalada y probada y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

6.2.13. Construcciones auxiliares y provisionales.

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 accesos, silos, etc.

Todas estas obras estarán sometidas a la aprobación del Ingeniero Encargado, en lo que refiere a su ubicación, cotas, etc., y en su caso, al aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija.

Si previo aviso y en un plazo de treinta días a partir de éste, la Contrata no hubiese procedido a la retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc., después de la terminación de la obra, la Administración puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

6.2.14. Pruebas de recepción de materiales.

El Contratista estará obligado a demostrar que los materiales suministrados cumplan rigurosamente las especificaciones indicadas en este Pliego y deberá facilitar toda clase de documentación o efectuar los ensayos, que determine el Director Técnico de las Obras, para su comprobación u homologación en su caso.

6.2.15. Prueba parcial de funcionamiento de equipos e instalaciones.

De los equipos y elementos que puedan hacerse objeto de prueba de funcionamiento sin necesidad de poner en servicio la instalación, podrán hacerse pruebas parciales en cuanto se hallen terminados y dispuestos para ellas. En el caso de ser aceptables el resultado de estas pruebas, las mismas serán suficientes para autorizar la recepción de las obras, pero no eximirán al Contratista de las obligaciones que, con respecto a dicho equipo y elemento, puedan resultar del funcionamiento durante el periodo de pruebas que seguirá a la recepción del total de las obras.

6.2.16. Pruebas generales de funcionamiento.

Las pruebas generales de funcionamiento durante todo el periodo de garantía, se realizarán sistemáticamente, en sus distintos aspectos. Los resultados observados servirán de base para la recepción, establecimiento de las sanciones a que haya lugar y para la valoración final y liquidación de la obra.

6.2.17. Gastos de las pruebas y recepción.

Los gastos a que den lugar las pruebas serán por cuenta del Contratista, excepto los de energía eléctrica, reactivos y agua.

6.2.18. Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles.

Si alguna obra no se hallara ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y si fuera sin embargo, admisible a juicio del Director Técnico, podrá ser recibida, pero el contratista quedará obligado a conformarse en su caso pero el Contratista quedará obligado a conformarse con la rebaja que la propiedad apruebe, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

6.2.19. Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas.

Las obras concluidas con sujeción a las condiciones del contrato, se abonarán con arreglo a los precios del cuadro número uno (1) del Presupuesto.

Cuando como consecuencia de rescisión o por otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro número (2) sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

En ningún caso tendrá derecho el contratista a reclamación alguna de la insuficiencia de los precios de los Cuadros, o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

6.2.20. Condiciones para fijar precios contradictorios en obras no previstas.

Si ocurriese algún caso imprevisto en el cual sea absolutamente necesaria la fijación de los precios contradictorios, este precio deberá fijarse partiendo de los precios básicos, jornales, seguridad social, materiales, transporte, etc., vigentes en la fecha de licitación de las obras, así como los restantes precios que figuren en el proyecto y que puedan servir de base.

La fijación del precio habrá de hacerse precisamente antes de que se ejecute la obra a que hubiera de aplicarse; si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de llenar este requisito el contratista estará obligado a conformase con el precio que para la misma señale la Propiedad.

6.2.21. Replanteo, topografía y liquidación.

Los gastos de comprobación del replanteo de la obra, los necesarios de topografía, en especial para la completa definición de los trabajos y los necesarios para llevar a cabo la liquidación serán por cuenta del Contratista.

6.2.22. Diferentes elementos comprendidos en los precios del presupuesto.

En los precios fijados en el presupuesto, se han incluido los gastos de transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto y el impuesto de los derechos fiscales con que se hallen gravados por el Estado, la Provincia o el Municipio, durante la ejecución de las obras.

El Contratista no tendrá, por tanto, derecho a indemnización alguna por las causas enumeradas, ni por qué los materiales procedan de puntos distintos de los señalados en las condiciones. En el precio de cada unidad van también comprendidos todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada y en disposición de recibirse.

6.2.23. Valoración de las unidades no expresadas en este pliego.

La valoración de las obras no expresadas en este Pliego, se verificarán aplicando a cada una la unidad de medida que más le sea apropiada y en la forma y con las condiciones que estime justas el Ingeniero Director, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente. El Contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma indicada por él, sino que se harán con arreglo a lo determinado por el Director Facultativo, sin apelación de ningún género.

6.3. Ensayos.

Para subvenir a los gastos de ensayo y pruebas de materiales para la ejecución de la obra y las necesarias, a juicio del Director Técnico de las Obras, para las recepción, al Contratista se le descontará por la Administración el dos por ciento (2%) sobre el importe de cada certificación. Este porcentaje es fijo sobre el proyecto original, y no puede ser afectado por la baja que el adjudicatario haya realizado.

6.4. Replanteo y liquidación.

Los gastos de comprobación del replanteo de la obra y los necesarios para llevar a cabo la liquidación serán por cuenta del Contratista.

6.5. Permisos, impuestos, licencias.

Sobre permisos, licencias e impuestos se cumplirá lo dispuesto en le Ley de Contratos del Estado.

Los precios que figuran en los cuadros número uno (1) y dos (2) incluyen los impuestos de toda índole, que gravan a los diversos conceptos en el mercado y especialmente el Impuesto General sobre el Tráfico de Empresas.

Las certificaciones se harán con arreglo a los precios globales que figuran en los citados cuadros, sin hacer descripción por razón del impuesto exigible.

6.6. Abono de las partidas alzadas a justificar.

Se limitarán al mínimo imprescindible las obras a instalaciones cuyo presupuesto figura en el Proyecto por partida alzada. Las que se incluyen en esta forma serán objeto para su abono, de medición detallada, valorándose cada unidad a los precios que para la misma figure en el cuadro número uno, o a los contradictorios que apruebe la superioridad en el caso de que alguna de las unidades no figurase en dicho cuadro.

6.7. Abono de los acopios.

Se abonarán de acuerdo con lo que establece el artículo 143 del Reglamento General de contratación.

Las armaduras, cemento y todos aquellos materiales que no puedan sufrir daños o alteraciones de las condiciones que deban cumplir, siempre y cuando el Contratista adopte las medidas necesarias para su debida comprobación y conservación a juicio del Director Técnico, no pudiendo ser ya retirados de los acopios más que para ser utilizados en la obra.

Los acopios de equipos mecánicos, eléctricos y de artículos de control se abonarán al 70% del importe que para suministro de los mismos figure en el cuadro de precios número dos, siempre y cuando constituyan unidades completas y hayan sido aprobadas por el Director Técnico los ensayos de materiales y funcionamiento en taller correspondiente.

6.8. Abono de obras y/o equipos defectuosos.

Cuando fuera preciso valorar obras y/o equipos defectuosos se aplicarán los precios del cuadro número dos disminuidos en el tanto por ciento que a juicio de la Propiedad corresponde a las partes de la unidad fraccionada, o al total de la unidad considerada cuando la parte o partes defectuosas afecten al funcionamiento de la unidad, de manera que el mismo no pueda cumplir con lo establecido en las cláusulas de las garantías aceptadas por la Administración.

7. ACTUACIONES DERIVADAS DE INCUMPLIMIENTOS PARCIALES DE LA OFERTA.

7.1. Materiales o elementos que no sean de recibo.

El Director de la Obra, de acuerdo con el Pliego General de Cláusulas Administrativas y en las condiciones que en él se establecen, podrán desechar todos aquellos materiales o elementos que no satisfagan las condiciones impuestas para cada uno de ellos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en el que deberán estar incluidas, como mínimo, todas las específicas que propone este Pliego de Bases.

El Contratista se atendrá, en todo caso, a lo que por escrito le ordene el Director de la Obra para el cumplimiento de las prescripciones del concurso y del Proyecto.

El Director de la Obra podrá señalar al Contratista un breve plazo para que retire los materiales o elementos desechados. En caso de incumplimiento de esta orden, procederá a retirarlos por cuenta y cargo del Contratista.

7.2. Incumplimiento de los plazos de terminación.

Será de aplicación lo especificado en el Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas del contrato.

7.3. Calidad insuficiente de los elementos.

Si durante la etapa de puesta en marcha o en el periodo de garantía, algún elemento fallara más de dos veces, el Director de la Obra podrá obligar al Contratista a sustituir dicho elementos y los idénticos a él que trabajen en condiciones análogas, por otros de entre los existentes en el mercado que a juicio de la Propiedad sean adecuados.

7.4. Resultado negativo de las pruebas de funcionamiento.

Si las pruebas de funcionamiento resultasen negativas, de acuerdo con los criterios establecidos en este Pliego y no se pudiera subsanar el problema de alguna de las formas indicadas, se aplicarán, si la superioridad lo estima conveniente, las siguientes depreciaciones al total de la obra ejecutada:

a) Resultado negativo de uno de los dos criterios, siendo el otro positivo: la obra se depreciará en un 1% del presupuesto de contrata definitivo.
b) Resultado negativo de ambos criterios: se elegirá entre depreciar el coste total en un 5% o declarar la obra inaceptable.

En caso de ser declaradas inaceptables las obras, el Contratista deberá realizar a su cargo las necesarias modificaciones para conseguir resultados positivos en un nuevo periodo de prueba de seis meses. Si los resultados son nuevamente negativos, la Propiedad podrá optar por la rescisión del contrato en los términos que jurídicamente proceda.

7.5. Incumplimiento de las restantes características ofertadas.

Si los consumos de energía eléctrica o de productos químicos durante el período de pruebas de funcionamiento resultasen superiores en más de un diez por ciento (10%) a los ofertados, se aplicará una depreciación máxima del uno por ciento (1%) del presupuesto. El ingeniero Director de la Obra podrá aplicar depreciaciones menores e incluso nulas, si estima que se han presentado circunstancias especiales que justifican los consumos superiores.

8. DISPOSICIONES GENERALES.

8.1. Iniciación de las obras.

Dentro del plazo que se consigne en el contrato de Obras, el director Técnico de las Obras procederá, en presencia del Contratista a efectuar la comprobación del replanteo, extendiéndose acta de resultado que será firmada por ambas partes interesadas.

Cuando del resultado de la comprobación del replanteo se deduzca la viabilidad del proyecto, a juicio el Director Técnico de las Obras, y sin reserva por parte del Contratista, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el acta extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla y empezándose a contar el plazo de ejecución de las obras desde el día siguiente al de la firma del acta.

En caso contrario, cuando el Director Técnico de las obras entienda necesaria la modificación total o parcial de las obras proyectadas o el Contratista haga reservas, se hará constar en el acta que queda suspendida la iniciación de las obras total o parcialmente hasta que la Propiedad dicte la resolución oportuna. En tanto sea dictada esta resolución y salvo en caso en que resulten infundadas las reservas del Contratista, las obras se considerarán compendiadas temporalmente desde el siguiente a la firma del acta.

El acuerdo de autorizar el comienzo de las obras una vez superadas las causas que lo impidieron, requiere un acto formal con debida notificación al Contratista, dando origen al cómputo del plazo de ejecución desde el día siguiente al que tenga lugar la misma.

8.2. Plan de construcción.

El Contratista deberá seguir el programa de trabajos indicado en el proyecto, o el modificado en la oferta de Contratista, siempre que sea aprobado por la Administración.

8.3. Costes indirectos.

Son todos aquellos que sin poder incluirse en ninguna de obra concreta, son necesarios para el desarrollo de las mismas, comprenden las instalaciones para el personal, oficina, almacenes, talleres, personal exclusivamente adscrito a la obra de tipo técnico o administrativo, laboratorios, ensayos, etc., estos gastos se dividen en tres partes:

a) Gastos con cargo a la contrata.
b) Coste directo.
c) Gastos de control y ensayos de obra.
Gastos con cargo a la contrata. Serán de cuenta el Contratista los gastos de replanteo general o parcial y liquidación de la obra proyectada, los de desviación y señalización de caminos, accesos, etc.,

Durante la obra, tránsito de peatones, acometidas de agua y luz, retirada de instalaciones, limpieza y en general todos los necesarios para restituir los terrenos a su estado primitivo una vez finalizada la obra. Igualmente serán con cargo a la contrata los gastos de vigilantes de obra.

También serán con cargo a la contrata, los importes de daños causados en las propiedades particulares por negligencia o descuido durante la obra: la corrección de los defectos de construcción apreciados en la obra, la retirada y sustitución de los materiales rechazados y en general toda variación respecto a la obra proyectada, que la contrata introduzca por deseo suyo, aunque haya sido aprobada por la Dirección Técnica de las Obras.

En los casos de resolución de contrato, cualquiera que sea la causa que motive esto, serán de cuenta del Contratista los gastos de jornales y materiales ocasionados por la liquidación de las obras y las de las actas notariales que sea necesario levantar, así como las de retirada de los medios auxiliares que no utilice la empresa o que se devuelvan después de utilizados.

Coste directo.- Se consideran comprendidos en este apartado los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios y los el personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquellos que figuren en el presupuesto valorados en unidades de obra o partidas alzadas, serán inferiores al 6% del coste de ejecución material de cada una de las unidades de obra del proyecto y se consideran incluidas en la valoración del precio según el cuadro de precios número dos, incrementándose el citado coste de ejecución material en el porcentaje antes citado, debiendo figurar expresamente en cada precio.

Gastos de control y ensayos de obra: Serán los ocasionados por los ensayos preceptivos que figuran en los Pliegos de Condiciones y los que ordene realizar la Dirección Técnica de las Obras para comprobación de las unidades de obra cuya ejecución ofrezca dudas en cuanto a la resistencia conseguida o calidad de las mismas.

8.4. Recepción de las obras.

Cumplido el plazo de garantía y dentro de los diez días siguientes, el Inspector Facultativo de la obra emitirá un informe sobre la conformidad o disconformidad de las prestaciones ejecutadas con el contrato y en especial con sus condiciones técnicas.

La Administración podrá interesar otros informes técnicos individuales o colectivos y atenerse a ellos con sus conclusiones.

De ser favorables los informes técnicos, procederá a la liquidación de las obras, que se formalizará de acuerdo con la RD 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

8.5. Indemnizaciones a terceros.

Los gastos que se originen como consecuencia de tránsito u ocupación de terrenos particulares, perjuicios causados a éstos por las obras, daños en cosechas, autorizaciones de las Jefaturas de Carreteras, Costas o Ferrocarriles por cruce de los mismos, daños en regadíos por cruce de los mismos, daños en regadíos por cortes de acequias, etc., serán abonados con cargo a la Partida Alzada que a estos fines figura en presupuesto y certificado, previa justificación con los recibos de pago. No serán de abono sin la previa aceptación de la Dirección Técnica de las Obras.

8.6. Gastos e impuestos.

Serán de cuenta y cargo de la Contrata toda clase de contribuciones e impuestos fiscales de cualquier orden estatal, provincial o municipal o local que grave la obra a ejecutar o su contratación y los documentos a que ellos de lugar, incluso los notariales.

8.7. Plazo de ejecución.

El Contratista quedará obligado a terminar la totalidad de los trabajos dentro del plazo que figurará en el contrato. En el contrato figurarán, asimismo, la fecha de comienzo de las obras o, en su defecto, el Contratista lo hará a los quince días de la firma del contrato. Para esta obra el plazo de ejecución se establece en dos (2) meses.

8.8. Revisión de precios.

No Procede la inclusión en el contrato de Cláusula de revisión de precios.

En el caso que fuese necesario, se aplicará la fórmula que corresponda, según el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las administraciones públicas.

8.9. Resolución del contrato.

Son causas de resolución del contrato:

a) La muerte o incapacidad sobrevenida del contratista individual o la extinción de la personalidad jurídica de la sociedad contratista.
b) La declaración de quiebra, de suspensión de pagos, de concurso de acreedores o de insolvente fallido en cualquier procedimiento, o el acuerdo de quita y espera.
c) El mutuo acuerdo entre la Administración y el contratista.
d) La falta de prestación por el contratista de la garantía definitiva o las especiales o complementarias de aquélla en plazo en los casos previstos en la Ley y la no formalización del contrato en plazo.
e) La demora en el cumplimiento de los plazos por parte del contratista y el incumplimiento del plazo señalado en la Ley.
f) La falta de pago por parte de la Administración en el plazo que conforme la Ley
g) El incumplimiento de las restantes obligaciones contractuales esenciales.
h) Aquellas que se establezcan expresamente en el contrato.
i) Las que se señalen específicamente para cada categoría de contrato en el articulado de esta Ley.

8.10. Certificaciones.

A los efectos del pago, la Administración expedirá mensualmente, en los primeros diez días siguientes al mes al que correspondan, certificaciones que comprendan la obra ejecutada durante dicho período de tiempo, salvo prevención en contrario en el pliego de cláusulas administrativas particulares, cuyos abonos tienen el concepto de pagos a cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer, en forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprenden.

El contratista tendrá también derecho a percibir abonos a cuenta sobre su importe por las operaciones preparatorias realizadas como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra, en las condiciones que se señalen en los respectivos pliegos de cláusulas administrativas particulares y conforme al régimen y los límites que con carácter general, se determinen reglamentariamente, debiendo asegurar los referidos pagos mediante la prestación de garantía.

8.11. Obras terminadas y obras incompletas.

Se entenderá por obras terminadas, aquellas que se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, a juicio del Director Técnico de la Administración, que las dé por recibidas para proceder seguidamente a su medición general y definitiva.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en acta, y se darán las instrucciones precisas y detalladas por el Director de las obras al Contratista con el fin de remediar los defectos observados, fijándose plazo para efectuarlo, y expirado el cual se hará nuevo reconocimiento para la recepción de las obras. Después de este nuevo plazo y si persisten los defectos señalados, la Administración podrá optar por la cesión de un nuevo plazo o por la resolución del contrato con pérdida de la fianza depositada por el Contratista. Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección Técnica de las Obras ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias, o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección Técnica de las Obras ordena la demolición y construcción, por advertirse vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del contratista con derecho a reclamar éste ante la Administración contratante en el plazo de diez días, contados a partir de la notación escrita.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ella vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario correrán a cargo de la Administración.

Si la Dirección Técnica de las Obras estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer la Administración contratante la aceptación de las mismas con la consiguiente rebaja de los precios. El contratista quedará obligado a aceptar precios rebajados fijados por la Administración a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

8.12. Plazo de garantía.

Las obras tendrán un plazo de garantía de doce (12) meses a partir de la recepción, durante el cual serán a cargo del adjudicatario, no sólo la perfecta conservación de las obras, sino también la reparación de cuantos desperfectos puedan presentarse a causa de defectos o vicios ocultos de las mismas en los que no se haya reparado al efectuar la recepción.

Dentro del plazo de dos meses, contados a partir de la recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al contratista a cuenta de la liquidación del contrato.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

Siempre que por razones excepcionales de interés público, debidamente motivadas en el expediente, el órgano de contratación acuerde la ocupación efectiva de las obras o su puesta en servicio para el uso público, aun sin el cumplimiento del acto formal de recepción, desde que concurran dichas circunstancias se producirán los efectos y consecuencias propios del acto de recepción de las obras y en los términos en que reglamentariamente se establezcan.

Si la obra se arruina con posterioridad a la recepción, por vicios en la construcción debidos a incumplimiento del Contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios en el término de quince (15) años, a contar desde la recepción.

Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida la responsabilidad del Contratista.

8.13. Disposición final.

En todo aquello que no se halle concretamente especificado en este Pliego de Prescripciones, el Contratista se atendrá en lo dispuesto en la Normativa vigente para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas del Estado, con rango jurídico superior.

Murcia, septiembre de 2018
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (29329)

Gregorio García Martínez

PROMOTOR:

Ayuntamiento de Mazarrón

Región de Murcia
Consejería Turismo y Cultura
Instituto de Turismo de la Región de Murcia

UNIÓN EUROPEA

PROYECTO DE:

CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4.

DOCUMENTO Nº4:

PRESUPUESTO

Consultor:

Edinart CONSULTING S.L.P.

Ingeniero Autor del proyecto:
D. Gregorio García Martínez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

FECHA: **MURCIA, SEPTIEMBRE 2018**

INDICE PRESUPUESTO

1 MEDICIONES AUXILIARES. 2
2 MEDICIONES GENERALES. 6
3 CUADRO DE PRECIOS Nº1. 15
4 CUADRO DE PRECIOS Nº2. 19
5 PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL. 25
6 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN. 34

1 MEDICIONES AUXILIARES.

MEDICIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Informe de volumen
Alineación: EJE VIA
Grupo de líneas de muestreo: TRASVERSALES
P.K. inicial: 0+000.000
P.K. final: 1+290.000

P.K.	Área de desmonte (metros cuadrados)	Volumen de desmonte (metros cúbicos)	Área de terraplén (metros cuadrados)	Volumen de terraplén (metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (metros cúbicos)
0+000.000	0.04	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
0+010.000	0.04	0.41	0.01	0.32	0.41	0.32	0.09
0+020.000	0.04	0.40	0.01	0.13	0.80	0.44	0.36
0+030.000	0.03	0.36	0.08	0.46	1.16	0.90	0.26
0+040.000	0.03	0.31	0.12	0.96	1.48	1.86	-0.39
0+050.000	0.03	0.27	0.18	1.49	1.75	3.35	-1.61
0+060.000	0.02	0.22	0.22	2.04	1.97	5.39	-3.43
0+070.000	0.01	0.16	0.23	2.26	2.13	7.65	-5.52
0+080.000	0.00	0.11	0.09	1.57	2.24	9.22	-6.98
0+090.000	0.00	0.06	0.11	0.98	2.30	10.21	-7.90
0+100.000	0.00	0.03	0.13	1.21	2.33	11.42	-9.09
0+110.000	0.00	0.00	0.16	1.44	2.33	12.86	-10.52
0+120.000	0.00	0.00	0.18	1.66	2.33	14.52	-12.18
0+130.000	0.00	0.00	0.17	1.75	2.33	16.26	-13.93
0+140.000	0.00	0.00	0.18	1.77	2.33	18.04	-15.70
0+150.000	0.00	0.00	0.86	5.21	2.33	23.25	-20.91
0+160.000	0.00	0.00	0.26	5.58	2.33	28.83	-26.50
0+170.000	0.00	0.00	0.13	1.91	2.33	30.74	-28.41
0+180.000	0.00	0.00	0.06	0.94	2.33	31.69	-29.35
0+190.000	0.00	0.00	0.04	0.50	2.33	32.18	-29.85
0+200.000	0.00	0.00	0.30	1.67	2.33	33.85	-31.52
0+210.000	0.47	2.35	0.04	1.67	4.68	35.53	-30.84
0+220.000	0.53	4.99	0.04	0.37	9.67	35.89	-26.23
0+230.000	0.00	2.64	0.29	1.65	12.31	37.54	-25.23
0+240.000	0.00	0.00	0.90	5.99	12.31	43.53	-31.22
0+250.000	0.00	0.01	0.43	6.65	12.32	50.18	-37.86
0+260.000	0.69	3.47	0.00	2.15	15.79	52.32	-36.54
0+270.000	0.81	7.53	0.00	0.02	23.31	52.35	-29.03
0+280.000	0.00	4.07	0.24	1.18	27.38	53.53	-26.14
0+290.000	1.04	5.22	0.00	1.21	32.61	54.74	-22.13
0+300.000	0.88	9.60	0.09	0.46	42.21	55.20	-12.99
0+310.000	0.11	4.91	0.14	1.12	47.12	56.32	-9.20
0+320.000	0.01	0.61	0.14	1.39	47.73	57.71	-9.98
0+330.000	0.00	0.07	0.14	1.43	47.80	59.14	-11.34
0+340.000	0.00	0.00	0.14	1.44	47.80	60.58	-12.79
0+350.000	0.00	0.00	0.14	1.42	47.80	62.00	-14.21
0+360.000	0.00	0.00	0.13	1.38	47.80	63.38	-15.59
0+370.000	0.00	0.00	0.12	1.27	47.80	64.65	-16.85
0+380.000	0.00	0.00	0.10	1.11	47.80	65.76	-17.96
0+390.000	0.00	0.00	0.11	1.04	47.80	66.80	-19.00
0+400.000	0.00	0.00	0.08	0.90	47.80	67.70	-19.90
0+410.000	0.00	0.00	0.07	0.76	47.80	68.46	-20.66
0+420.000	0.00	0.00	0.08	0.76	47.80	69.22	-21.42
0+430.000	0.00	0.00	0.08	0.77	47.80	69.99	-22.19
0+440.000	0.00	0.00	0.08	0.79	47.80	70.78	-22.98
0+450.000	0.00	0.00	0.11	0.94	47.80	71.73	-23.92
0+460.000	0.00	0.00	0.14	1.25	47.80	72.97	-25.17
0+470.000	0.00	0.00	0.18	1.64	47.80	74.61	-26.81
0+480.000	0.00	0.00	0.15	1.68	47.80	76.29	-28.49
0+490.000	0.00	0.00	0.11	1.32	47.80	77.61	-29.81
0+500.000	0.00	0.00	0.08	0.96	47.80	78.57	-30.77

0+510.000	0.00	0.00	0.07	0.74	47.80	79.32	-31.51
0+520.000	0.00	0.04	0.07	0.66	47.84	79.98	-32.14
0+530.000	0.00	0.04	0.07	0.65	47.87	80.63	-32.76
0+540.000	0.00	0.00	0.06	0.63	47.87	81.27	-33.39
0+550.000	0.00	0.00	0.06	0.61	47.87	81.87	-34.00
0+560.000	0.00	0.00	0.06	0.60	47.87	82.47	-34.60
0+570.000	0.00	0.00	0.00	0.30	47.87	82.77	-34.90
0+580.000	0.00	0.00	0.17	0.84	47.87	83.61	-35.74
0+590.000	0.00	0.00	0.54	3.50	47.87	87.12	-39.24
0+600.000	0.00	0.00	0.52	5.23	47.87	92.35	-44.48
0+610.000	0.00	0.00	0.11	3.14	47.87	95.49	-47.61
0+620.000	0.00	0.00	0.07	0.92	47.87	96.41	-48.54
0+630.000	0.00	0.00	0.05	0.62	47.87	97.03	-49.16
0+640.000	0.00	0.00	0.04	0.45	47.87	97.48	-49.61
0+650.000	0.00	0.00	0.05	0.46	47.87	97.94	-50.06
0+660.000	0.00	0.00	0.28	1.66	47.88	99.59	-51.72
0+670.000	0.02	0.11	0.22	2.46	47.99	102.05	-54.06
0+680.000	0.00	0.11	0.15	1.82	48.10	103.87	-55.77
0+690.000	0.00	0.00	0.09	1.18	48.10	105.05	-56.95
0+700.000	0.00	0.00	0.06	0.76	48.10	105.81	-57.71
0+710.000	0.00	0.00	0.05	0.55	48.10	106.36	-58.26
0+720.000	0.00	0.00	0.04	0.45	48.10	106.82	-58.71
0+730.000	0.00	0.00	0.05	0.48	48.10	107.30	-59.19
0+740.000	0.00	0.00	0.06	0.56	48.10	107.86	-59.75
0+750.000	0.00	0.00	0.06	0.62	48.10	108.48	-60.38
0+760.000	0.00	0.00	0.07	0.65	48.10	109.13	-61.03
0+770.000	0.00	0.00	0.07	0.69	48.10	109.82	-61.71
0+780.000	0.00	0.00	0.08	0.74	48.10	110.56	-62.45
0+790.000	0.00	0.00	0.09	0.81	48.10	111.37	-63.26
0+800.000	0.00	0.00	0.10	0.91	48.10	112.28	-64.17
0+810.000	0.00	0.00	0.15	1.21	48.10	113.49	-65.38
0+820.000	0.00	0.00	0.08	1.12	48.10	114.61	-66.50
0+830.000	0.00	0.00	0.04	0.59	48.10	115.19	-67.09
0+840.000	0.00	0.00	0.02	0.27	48.10	115.46	-67.36
0+850.000	0.52	2.61	0.00	0.08	50.71	115.55	-64.83
0+860.000	0.99	7.69	0.00	0.00	58.40	115.55	-57.15
0+870.000	0.76	8.88	0.00	0.00	67.28	115.55	-48.27
0+880.000	0.45	6.24	0.00	0.00	73.52	115.55	-42.03
0+890.000	0.01	2.33	0.03	0.16	75.84	115.70	-39.86
0+900.000	0.01	0.12	0.08	0.55	75.97	116.25	-40.28
0+910.000	0.01	0.14	0.03	0.55	76.11	116.80	-40.69
0+920.000	0.01	0.12	0.02	0.27	76.22	117.07	-40.85
0+930.000	0.00	0.10	0.02	0.22	76.32	117.29	-40.97
0+940.000	0.00	0.07	0.02	0.20	76.39	117.50	-41.11
0+950.000	0.00	0.04	0.02	0.21	76.43	117.71	-41.28
0+960.000	0.00	0.02	0.02	0.20	76.44	117.91	-41.46
0+970.000	0.00	0.00	0.02	0.20	76.45	118.11	-41.66
0+980.000	0.00	0.00	0.03	0.27	76.45	118.38	-41.94
0+990.000	0.00	0.00	0.05	0.40	76.45	118.78	-42.34
1+000.000	0.00	0.00	0.06	0.53	76.45	119.32	-42.87
1+010.000	0.00	0.00	0.08	0.68	76.45	120.00	-43.55
1+020.000	0.00	0.00	0.09	0.83	76.45	120.83	-44.38
1+030.000	0.00	0.00	0.11	1.00	76.45	121.83	-45.39
1+040.000	0.00	0.00	0.12	1.14	76.45	122.97	-46.52
1+050.000	0.00	0.00	0.12	1.17	76.45	124.15	-47.70
1+060.000	0.00	0.00	0.11	1.13	76.45	125.28	-48.83
1+070.000	0.00	0.00	0.10	1.06	76.45	126.34	-49.89
1+080.000	0.00	0.00	0.07	0.88	76.45	127.21	-50.76

1+090.000	0.00	0.00	0.05	0.61	76.45	127.82	-51.37
1+100.000	0.00	0.00	0.03	0.39	76.45	128.21	-51.76
1+110.000	0.00	0.00	0.11	0.68	76.45	128.89	-52.44
1+120.000	0.00	0.02	0.07	0.90	76.47	129.79	-53.32
1+130.000	0.00	0.02	0.09	0.81	76.50	130.60	-54.10
1+140.000	0.01	0.07	0.13	1.09	76.57	131.69	-55.13
1+150.000	0.00	0.07	0.13	1.30	76.63	132.99	-56.36
1+160.000	0.02	0.09	0.12	1.28	76.72	134.27	-57.55
1+170.000	0.05	0.32	0.11	1.16	77.04	135.44	-58.39
1+180.000	0.00	0.24	0.15	1.33	77.29	136.76	-59.47
1+190.000	0.00	0.01	0.18	1.68	77.30	138.45	-61.14
1+200.000	0.01	0.07	0.09	1.37	77.37	139.82	-62.45
1+210.000	0.02	0.17	0.02	0.57	77.54	140.39	-62.85
1+220.000	0.02	0.21	0.05	0.36	77.74	140.75	-63.01
1+230.000	0.00	0.09	0.15	0.99	77.83	141.75	-63.91
1+240.000	0.03	0.15	0.04	0.95	77.99	142.70	-64.71
1+250.000	0.00	0.18	0.12	0.81	78.16	143.51	-65.35
1+260.000	0.00	0.03	0.18	1.50	78.20	145.01	-66.81
1+270.000	0.00	0.00	0.14	1.56	78.20	146.57	-68.37
1+280.000	1.05	5.29	0.00	0.68	83.49	147.26	-63.77
1+290.000	1.12	9.04	0.00	0.00	92.53	147.26	-54.72

2 MEDICIONES GENERALES.

PROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4"

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1	**m2**	**Desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque por medios mecánicos, hasta una profundidad de 30 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., incluyendo retirada de los materiales excavados y carga a camión.**					
Superficie básica		1	1.294,00	2,00		2.588,000	
Acceso caminos		4	4,50	3,00		54,000	
					Total m2.....:		2.642,000
1.2	**ml**	**Desmontaje y retirada de elementos que conforman barrera metálica de seguridad tipo bionda, incluso retirada de los productos sobrantes a vertedero y gestión de los residuos.**					
Desmontajes		1	80,00			80,000	
					Total ml.....:		80,000
1.3	**m3**	**Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de espesor variable, incluso carga sobre camión.**					
Demolición cuneta existente							
PK 0+240 al PK 0+302		1	62,00	1,50	0,15	13,950	
PK 0+850 al PK 0+890		1	40,00	1,50	0,15	9,000	
					Total m3.....:		22,950
1.4	**ml**	**Limpieza y reperfilado de cunetas sin transporte de sobrantes a vertedero.**					
Cuneta existente							
PK 0+000 al PK 1+294		1	1.294,00			1.294,000	
Demolición cuneta existente							
PK 0+240 al PK 0+302		-1	62,00			-62,000	
PK 0+850 al PK 0+890		-1	40,00			-40,000	
					Total ml.....:		1.192,000
1.5	**m3**	**Transporte y vertido de tierras a vertedero autorizado, realizado en camión basculante a una distancia máxima de 15 km, sin incluir carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.**					
Desbroce		1	2.642,00		0,30	792,600	
Demoliciones		1	22,95			22,950	
Limpieza y reperfilado cuneta		1	1.194,00	1,50	0,10	179,100	
Excavaciones		1	101,78			101,780	
					Total m3.....:		1.096,430

PROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4"

Presupuesto parcial nº 2 ADAPTACIÓN VIAL EXISTENTE

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1	**ml**	**Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color negro, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal de enmascaramiento, de 10 cm de anchura. Incluye: Replanteo. Barrido mediante barredora mecánica. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**						
Línea blanca a eliminar			1	1.300,00			1.300,000	
						Total ml.....:		1.300,000
2.2	**ml**	**Marca vial longitudinal continua, de 10 cm de anchura, con pintura reflectante de color blanco, para separación de carriles, separación de sentidos de circulación, bordes de calzada, regulación del adelantamiento y delimitación de zonas o plazas de estacionamiento. Incluso p/p de premarcaje. Normativa de apliación para la Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras. Incluye: Premarcaje. Pintado de la marca vial.**						
Nueva Línea blanca			1	1.300,00			1.300,000	
						Total ml.....:		1.300,000
2.3	**m3**	**Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, i/ carga mecánica sobre camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.**						
Según medición auxiliar (Ampliación para nueva cuneta e irregularidades)			1	92,53			92,530	
Sobreexcavación (10%)			0,1	92,53			9,253	
						Total m3.....:		101,783
2.4	**m3**	**Base y sub-base de zahorra artificial, tipo ZA-25, extendida, regada y compactada al 100% del proctor modificado en capas de 25 cm. de espesor.**						
Según medición auxiliar (Relleno cuneta existente e irregularidades)			1	147,26			147,260	
						Total m3.....:		147,260
2.5	**m3**	**Hormigón armado, realizada con hormigón HAF-25/P-1,8-3,0/F/20/IIa fabricado en central, con un contenido de fibras de polipropileno con función estructural de 3 kg/m³, incluido vertido, colocación y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y acabado superficial liso mediante regla vibrante, totalmente terminado**						
Cuneta nueva								
PK 0+078 al PK 0+240			1	162,00	1,50	0,15	36,450	
PK 0+240 al PK 0+300			1	60,00	1,50	0,15	13,500	
PK 0+850 al PK 0+890			1	40,00	1,50	0,15	9,000	
Recrecido de berma			1	1.294,00	0,40	0,20	103,520	
Acceso caminos			4	4,50	3,00	0,10	5,400	
						Total m3.....:		167,870
2.6	**Ud**	**Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, solamente cambio de disco, totalmente colocada.**						
R301-Señal velocidad máx. 50 km/h			4				4,000	
						Total Ud.....:		4,000

2.7	**Ud**	**Reubicación de señal vertical existente, incluido extracción, transporte, cimentación, totalmente colocada. Incluso p.p. de gestión de residuos.**		
Señal de resalto (P15a)	1		1,000	
Señal de prohbido adelantar (R305)	1		1,000	
Señal ceda el paso (R1)	1		1,000	
Señal intersección con circulación giratoria (P4)	1		1,000	
Señal velocidad máxima (R301)	1		1,000	
Señal curvas peligrosas (P14a)	1		1,000	
		Total Ud.....:		6,000

PROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4"

Presupuesto parcial nº 3 CARRIL DE CONTINUIDAD

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1	**m2**	**Recubrimiento de superficies de asfalto con slurry de color verde, constituido por: imprimación asfáltica, Curidan (0,3 kg/m2.), capa Slurry en color negro de 1,5 kg/m2. de rendimiento, dos capas de Slurry en color verde de 1,5 kg/m2. de rendimiento cada una, aplicado con rastras de goma, terminado y nivelado, previamente limpieza de polvo y restos mal adheridos mediante soplado mecánico, barrido manual, etc., s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.**						
Carril de continuidad			1	1.294,00	1,50		1.941,000	
						Total m2.....:		1.941,000
3.2	**Ud**	**Suministro y colocación de barrera de serguridad rígida tipo New Jersey prefabricada de hormigón BHSPJ3/1a, de dimensiones 463x800x3000 mm, incluso pp de piezas de terminación BHSPJ3/1a-terminación, incluye replanteo, colocación de las piezas, unión de las piezas, incluso pintado en colores de señales de riesgo permanente si la D.O. lo requiere.**						
Longitud básica			1	1.285,00			1.285,000	
Descuento pasos			-4	4,50			-18,000	
						Total Ud.....:		1.267,000
3.3	**m**	**Suministro y colocación de barandilla en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro y montantes de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro, con una separación de 100 cm entre sí; con un barrote horizontal central de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.**						
Caños								
0+147			1	2,50			2,500	
0+200			1	2,00			2,000	
0+238			1	2,00			2,000	
0+303			1	2,50			2,500	
0+597			1	2,50			2,500	
0+665			1	2,20			2,200	
1+233			1	2,20			2,200	
						Total m.....:		15,900

PROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4"

Presupuesto parcial nº 4 SEÑALÉTICA

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1	**ml**	**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, i/premarcaje.**					
Carril de continuidad		2	1.294,00			2.588,000	
					Total ml.....:		2.588,000
4.2	**Ud**	**"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá sujeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 450x 300x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.**					
PR-8 Ceda el paso a 10 m		8				8,000	
PR-16 Final de vía verde		1				1,000	
					Total Ud.....:		9,000
4.3	**Ud**	**"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 400x 400x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.**					
PR-6 Peligro de desprendimiento		2				2,000	
					Total Ud.....:		2,000
4.4	**Ud**	**"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 450x 300x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.**					
D1-i Señal de dirección		1				1,000	
					Total Ud.....:		1,000

4.5	**Ud**	**"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 400x 400x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.**			
D-13 Señal de dirección		1		1,000	
			Total Ud.....:		1,000
4.6	**Ud**	**Plancha de aluminio extrusionado serigrafiado, con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 45x30 Cm, para sustitución de la existente, totalmente colocada.**			
Señal tipo D		1		1,000	
			Total Ud.....:		1,000
4.7	**Ud**	**Plancha de aluminio extrusionado serigrafiado, con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 2,00x1,50 m, para sustitución de la existente, totalmente colocada.**			
Señal tipo C-4		1		1,000	
			Total Ud.....:		1,000
4.8	**m2**	**Marca vial blanca reflexiva, tipo I, a base de plásticos de aplicación en frío por extrusión, para cebreado, lineas transversales de detención y ceda el paso, flechas, símbolos, palabras, etc., aplicada manualmente, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcaje, realmente ejecutada.**			
Símbolo ceda el paso		4	2,00	8,000	
Marcación camino de acceso (según plano de detalle)		4	5,00	20,000	
			Total m2.....:		28,000
4.9	**Ud**	**Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva de alta intensidad y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.**			
R-1 Ceda el paso		4		4,000	
			Total Ud.....:		4,000

PROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4"

Presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1	**m3**	**Gestión de residuos de tierra y pétreos procedentes de la excavación, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel I.**					
Unidad gestión de residuos RCDS NIVEL I (medición según E.G.R.)		1	1.096,43			1.096,430	
					Total m3.....:		1.096,430
5.2	**m3**	**Gestión de residuos de naturaleza pétrea/no pétrea, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel II.**					
Naturaleza Pétrea (medición según E.G.R.)		1	130,00			130,000	
Naturaleza No Pétrea (medición según E.G.R.)		1	38,17			38,170	
					Total m3.....:		168,170
5.3	**m3**	**Gestión de residuos de naturaleza potencialmente peligrosa, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel II.**					
Naturaleza Potencialmente Peligrosa (medición según E.G.R.)		1	41,02			41,020	
					Total m3.....:		41,020
5.4	**Ud**	**Costes de gestión, alquileres, etc…**					
Resto de costes de gestión de residuos (medición según E.G.R.)		1				1,000	
					Total Ud.....:		1,000

PROYECTO "CARRIL DE CONTINUIDAD DE LA VÍA VERDE DE MAZARRÓN JUNTO A LA RM-D4"

Presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1	**PA**	**Según documento Estudio de Seguridad y Salud.**					
		1				1,000	
						Total PA.....:	1,000

3 CUADRO DE PRECIOS Nº1.

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 ACTUACIONES PREVIAS		
1.1	m2 Desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque por medios mecánicos, hasta una profundidad de 30 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., incluyendo retirada de los materiales excavados y carga a camión.	0,77	SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.2	ml Desmontaje y retirada de elementos que conforman barrera metálica de seguridad tipo bionda, incluso retirada de los productos sobrantes a vertedero y gestión de los residuos.	11,46	ONCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.3	m3 Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de espesor variable, incluso carga sobre camión.	18,25	DIECIOCHO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
1.4	ml Limpieza y reperfilado de cunetas sin transporte de sobrantes a vertedero.	0,68	SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.5	m3 Transporte y vertido de tierras a vertedero autorizado, realizado en camión basculante a una distancia máxima de 15 km, sin incluir carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.	2,43	DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
	2 ADAPTACIÓN VIAL EXISTENTE		
2.1	ml Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color negro, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal de enmascaramiento, de 10 cm de anchura. Incluye: Replanteo. Barrido mediante barredora mecánica. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	0,41	CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
2.2	ml Marca vial longitudinal continua, de 10 cm de anchura, con pintura reflectante de color blanco, para separación de carriles, separación de sentidos de circulación, bordes de calzada, regulación del adelantamiento y delimitación de zonas o plazas de estacionamiento. Incluso p/p de premarcaje. Normativa de apliación para la Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras. Incluye: Premarcaje. Pintado de la marca vial.	0,84	OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.3	m3 Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, i/ carga mecánica sobre camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.	7,42	SIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.4	m3 Base y sub-base de zahorra artificial, tipo ZA-25, extendida, regada y compactada al 100% del proctor modificado en capas de 25 cm. de espesor.	13,37	TRECE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.5	m3 Hormigón armado, realizada con hormigón HAF-25/P-1,8-3,0/F/20/IIa fabricado en central, con un contenido de fibras de polipropileno con función estructural de 3 kg/m³, incluido vertido, colocación y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y acabado superficial liso mediante regla vibrante, totalmente terminado	70,00	SETENTA EUROS
2.6	Ud Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, solamente cambio de disco, totalmente colocada.	61,48	SESENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.7	Ud Reubicación de señal vertical existente, incluido extracción, transporte, cimentación, totalmente colocada. Incluso p.p. de gestión de residuos.	150,00	CIENTO CINCUENTA EUROS
	3 CARRIL DE CONTINUIDAD		
3.1	m2 Recubrimiento de superficies de asfalto con slurry de color verde, constituido por: imprimación asfáltica, Curidan (0,3 kg/m2.), capa Slurry en color negro de 1,5 kg/m2. de rendimiento, dos capas de Slurry en color verde de 1,5 kg/m2. de rendimiento cada una, aplicado con rastras de goma, terminado y nivelado, previamente limpieza de polvo y restos mal adheridos mediante soplado mecánico, barrido manual, etc., s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.	7,10	SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

3.2	Ud Suministro y colocación de barrera de serguridad rígida tipo New Jersey prefabricada de hormigón BHSPJ3/1a, de dimensiones 463x800x3000 mm, incluso pp de piezas de terminación BHSPJ3/1a-terminación, incluye replanteo, colocación de las piezas, unión de las piezas, incluso pintado en colores de señales de riesgo permanente si la D.O. lo requiere.	55,10	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
3.3	ml Suministro y colocación de barandilla en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro y montantes de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro, con una separación de 100 cm entre sí; con un barrote horizontal central de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.	42,01	CUARENTA Y DOS EUROS CON UN CÉNTIMO
	4 SEÑALÉTICA		
4.1	ml 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, i/premarcaje.	0,63	SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.2	Ud "Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá sujeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 450x 300x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.	169,17	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
4.3	Ud "Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 400x 400x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.	170,17	CIENTO SETENTA EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
4.4	Ud "Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 450x 300x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.	169,17	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

4.5	Ud "Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 400x 400x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.	170,17	CIENTO SETENTA EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
4.6	Ud Plancha de aluminio extrusionado serigrafiado, con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 45x30 Cm, para sustitución de la existente, totalmente colocada.	19,53	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.7	Ud Plancha de aluminio extrusionado serigrafiado, con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 2,00x1,50 m, para sustitución de la existente, totalmente colocada.	312,31	TRESCIENTOS DOCE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
4.8	m2 Marca vial blanca reflexiva, tipo I, a base de plásticos de aplicación en frío por extrusión, para cebreado, lineas transversales de detención y ceda el paso, flechas, símbolos, palabras, etc., aplicada manualmente, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcaje, realmente ejecutada.	10,81	DIEZ EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
4.9	Ud Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva de alta intensidad y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	170,17	CIENTO SETENTA EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
	5 GESTIÓN DE RESIDUOS		
5.1	m3 Gestión de residuos de tierra y pétreos procedentes de la excavación, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel I.	1,50	UN EURO CON CINCUENTA CÉNTIMOS
5.2	m3 Gestión de residuos de naturaleza pétrea/no pétrea, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel II.	1,50	UN EURO CON CINCUENTA CÉNTIMOS
5.3	m3 Gestión de residuos de naturaleza potencialmente peligrosa, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel II.	3,00	TRES EUROS
5.4	Ud Costes de gestión, alquileres, etc…	300,00	TRESCIENTOS EUROS
	6 SEGURIDAD Y SALUD		
6.1	PA Según documento Estudio de Seguridad y Salud.	2.428,48	DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Murcia, septiembre de 2018

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (29329)

Gregorio García Martínez

4 CUADRO DE PRECIOS Nº2.

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	1 ACTUACIONES PREVIAS		
1.1	m2 Desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque por medios mecánicos, hasta una profundidad de 30 cm. y retirado de arbolado de diámetro menor de 10 cm., incluyendo retirada de los materiales excavados y carga a camión.		
	Mano de obra	*0,23*	
	Maquinaria	*0,50*	
	6 % Costes Indirectos	*0,04*	
			0,77
1.2	ml Desmontaje y retirada de elementos que conforman barrera metálica de seguridad tipo bionda, incluso retirada de los productos sobrantes a vertedero y gestión de los residuos.		
	Mano de obra	*6,00*	
	Maquinaria	*4,81*	
	6 % Costes Indirectos	*0,65*	
			11,46
1.3	m3 Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de espesor variable, incluso carga sobre camión.		
	Mano de obra	*7,05*	
	Maquinaria	*10,17*	
	6 % Costes Indirectos	*1,03*	
			18,25
1.4	ml Limpieza y reperfilado de cunetas sin transporte de sobrantes a vertedero.		
	Mano de obra	*0,06*	
	Maquinaria	*0,58*	
	6 % Costes Indirectos	*0,04*	
			0,68
1.5	m3 Transporte y vertido de tierras a vertedero autorizado, realizado en camión basculante a una distancia máxima de 15 km, sin incluir carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.		
	Maquinaria	*2,29*	
	6 % Costes Indirectos	*0,14*	
			2,43
	2 ADAPTACIÓN VIAL EXISTENTE		
2.1	ml Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color negro, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal de enmascaramiento, de 10 cm de anchura. Incluye: Replanteo. Barrido mediante barredora mecánica. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	Mano de obra	*0,19*	
	Maquinaria	*0,05*	
	Materiales	*0,15*	
	6 % Costes Indirectos	*0,02*	
			0,41

2.2	ml Marca vial longitudinal continua, de 10 cm de anchura, con pintura reflectante de color blanco, para separación de carriles, separación de sentidos de circulación, bordes de calzada, regulación del adelantamiento y delimitación de zonas o plazas de estacionamiento. Incluso p/p de premarcaje. Normativa de apliación para la Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras. Incluye: Premarcaje. Pintado de la marca vial.		
	Mano de obra	*0,20*	
	Maquinaria	*0,04*	
	Materiales	*0,55*	
	6 % Costes Indirectos	*0,05*	
			0,84
2.3	m3 Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, i/ carga mecánica sobre camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.		
	Mano de obra	*2,00*	
	Maquinaria	*5,00*	
	6 % Costes Indirectos	*0,42*	
			7,42
2.4	m3 Base y sub-base de zahorra artificial, tipo ZA-25, extendida, regada y compactada al 100% del proctor modificado en capas de 25 cm. de espesor.		
	Mano de obra	*0,60*	
	Maquinaria	*1,52*	
	Materiales	*10,49*	
	6 % Costes Indirectos	*0,76*	
			13,37
2.5	m3 Hormigón armado, realizada con hormigón HAF-25/P-1,8-3,0/F/20/IIa fabricado en central, con un contenido de fibras de polipropileno con función estructural de 3 kg/m³, incluido vertido, colocación y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y acabado superficial liso mediante regla vibrante, totalmente terminado		
	Mano de obra	*4,96*	
	Maquinaria	*1,48*	
	Materiales	*59,60*	
	6 % Costes Indirectos	*3,96*	
			70,00
2.6	Ud Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, solamente cambio de disco, totalmente colocada.		
	Mano de obra	*13,00*	
	Materiales	*45,00*	
	6 % Costes Indirectos	*3,48*	
			61,48
2.7	Ud Reubicación de señal vertical existente, incluido extracción, transporte, cimentación, totalmente colocada. Incluso p.p. de gestión de residuos.		
	Sin descomposición	*150,00*	
			150,00
	3 CARRIL DE CONTINUIDAD		
3.1	m2 Recubrimiento de superficies de asfalto con slurry de color verde, constituido por: imprimación asfáltica, Curidan (0,3 kg/m2.), capa Slurry en color negro de 1,5 kg/m2. de rendimiento, dos capas de Slurry en color verde de 1,5 kg/m2. de rendimiento cada una, aplicado con rastras de goma, terminado y nivelado, previamente limpieza de polvo y restos mal adheridos mediante soplado mecánico, barrido manual, etc., s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.		
	Mano de obra	*1,93*	
	Materiales	*4,77*	
	6 % Costes Indirectos	*0,40*	
			7,10

3.2	Ud Suministro y colocación de barrera de serguridad rígida tipo New Jersey prefabricada de hormigón BHSPJ3/1a, de dimensiones 463x800x3000 mm, incluso pp de piezas de terminación BHSPJ3/1a-terminación, incluye replanteo, colocación de las piezas, unión de las piezas, incluso pintado en colores de señales de riesgo permanente si la D.O. lo requiere.		
	Mano de obra	*5,02*	
	Maquinaria	*1,31*	
	Materiales	*45,65*	
	6 % Costes Indirectos	*3,12*	
			55,10
3.3	ml Suministro y colocación de barandilla en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro y montantes de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro, con una separación de 100 cm entre sí; con un barrote horizontal central de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.		
	Mano de obra	*12,47*	
	Maquinaria	*0,31*	
	Materiales	*26,85*	
	6 % Costes Indirectos	*2,38*	
			42,01
	4 SEÑALÉTICA		
4.1	ml 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, i/premarcaje.		
	Mano de obra	*0,13*	
	Maquinaria	*0,13*	
	Materiales	*0,33*	
	6 % Costes Indirectos	*0,04*	
			0,63
4.2	Ud "Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá sujeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 450x 300x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.		
	Mano de obra	*20,56*	
	Maquinaria	*11,18*	
	Materiales	*127,85*	
	6 % Costes Indirectos	*9,58*	
			169,17

4.3	Ud "Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 400x 400x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.		
	Mano de obra	*20,56*	
	Maquinaria	*11,18*	
	Materiales	*128,80*	
	6 % Costes Indirectos	*9,63*	
			170,17
4.4	Ud "Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 450x 300x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.		
	Mano de obra	*20,56*	
	Maquinaria	*11,18*	
	Materiales	*127,85*	
	6 % Costes Indirectos	*9,58*	
			169,17
4.5	Ud "Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 400x 400x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.		
	Mano de obra	*20,56*	
	Maquinaria	*11,18*	
	Materiales	*128,80*	
	6 % Costes Indirectos	*9,63*	
			170,17
4.6	Ud Plancha de aluminio extrusionado serigrafiado, con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 45x30 Cm, para sustitución de la existente, totalmente colocada.		
	Mano de obra	*5,40*	
	Materiales	*13,02*	
	6 % Costes Indirectos	*1,11*	
			19,53
4.7	Ud Plancha de aluminio extrusionado serigrafiado, con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 2,00x1,50 m, para sustitución de la existente, totalmente colocada.		
	Mano de obra	*5,40*	
	Materiales	*289,23*	
	6 % Costes Indirectos	*17,68*	
			312,31

4.8	m2 Marca vial blanca reflexiva, tipo I, a base de plásticos de aplicación en frío por extrusión, para cebreado, lineas transversales de detención y ceda el paso, flechas, símbolos, palabras, etc., aplicada manualmente, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcaje, realmente ejecutada.		
	Mano de obra	*2,70*	
	Maquinaria	*1,79*	
	Materiales	*5,71*	
	6 % Costes Indirectos	*0,61*	
			10,81
4.9	Ud Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva de alta intensidad y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
	Mano de obra	*12,56*	
	Maquinaria	*6,26*	
	Materiales	*141,72*	
	6 % Costes Indirectos	*9,63*	
			170,17
	5 GESTIÓN DE RESIDUOS		
5.1	m3 Gestión de residuos de tierra y pétreos procedentes de la excavación, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel I.		
	Sin descomposición	*1,50*	
			1,50
5.2	m3 Gestión de residuos de naturaleza pétrea/no pétrea, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel II.		
	Sin descomposición	*1,50*	
			1,50
5.3	m3 Gestión de residuos de naturaleza potencialmente peligrosa, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel II.		
	Sin descomposición	*3,00*	
			3,00
5.4	Ud Costes de gestión, alquileres, etc…		
	Sin descomposición	*300,00*	
			300,00
	6 SEGURIDAD Y SALUD		
6.1	PA Según documento Estudio de Seguridad y Salud.		
	Sin descomposición	*2.428,48*	
			2.428,48

Murcia, septiembre de 2018
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (29329)

Gregorio García Martínez

5 PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL.

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	m2	Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, hasta una profundidad mínima de 30 cm, con medios mecánicos, incluyendo retirada de los materiales excavados y carga a camión,incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cm.	2.642,000	0,77	2.034,34
1.2	ml	Desmontaje y retirada de elementos que conforman barrera metálica de seguridad tipo bionda, incluso retirada de los productos sobrantes a vertedero y gestión de los residuos.	80,000	11,46	916,80
1.3	m3	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de espesor variable, incluso carga sobre camión.	22,950	18,25	418,84
1.4	ml	Limpieza y reperfilado de cunetas sin transporte de sobrantes a vertedero.	1.192,000	0,68	810,56
1.5	m3	Transporte y vertido de tierras a vertedero autorizado, realizado en camión basculante a una distancia máxima de 15 km, sin incluir carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.	1.096,430	2,43	2.664,32
		Total presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS:			**6.844,86**

Presupuesto parcial nº 2 ADAPTACIÓN VIAL EXISTENTE

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	ml	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color negro, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal de enmascaramiento, de 10 cm de anchura. Incluye: Replanteo. Barrido mediante barredora mecánica. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1.300,000	0,41	533,00
2.2	ml	Marca vial longitudinal continua, de 10 cm de anchura, con pintura reflectante de color blanco, para separación de carriles, separación de sentidos de circulación, bordes de calzada, regulación del adelantamiento y delimitación de zonas o plazas de estacionamiento. Incluso p/p de premarcaje. Normativa de apliación para la Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras. Incluye: Premarcaje. Pintado de la marca vial.	1.300,000	0,84	1.092,00
2.3	m3	Excavación, en desmonte, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos, i/ carga mecánica sobre camión o contenedor. Medido el volumen en perfil natural.	101,783	7,42	755,23
2.4	m3	Base y sub-base de zahorra artificial, tipo ZA-25, extendida, regada y compactada al 100% del proctor modificado en capas de 25 cm. de espesor.	147,260	13,37	1.968,87
2.5	m3	Hormigón armado, realizada con hormigón HAF-25/P-1,8-3,0/F/20/IIa fabricado en central, con un contenido de fibras de polipropileno con función estructural de 3 kg/m³, incluido vertido, colocación y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y acabado superficial liso mediante regla vibrante, totalmente terminado	167,870	70,00	11.750,90
2.6	Ud	Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, solamente cambio de disco, totalmente colocada.	4,000	61,48	245,92
2.7	Ud	Reubicación de señal vertical existente, incluido extracción, transporte, cimentación, totalmente colocada. Incluso p.p. de gestión de residuos.	6,000	150,00	900,00
		Total presupuesto parcial nº 2 ADAPTACIÓN VIAL EXISTENTE:			**17.245,92**

Presupuesto parcial nº 3 CARRIL DE CONTINUIDAD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	m2	Recubrimiento de superficies de asfalto con slurry de color verde, constituido por: imprimación asfáltica, Curidan (0,3 kg/m2.), capa Slurry en color negro de 1,5 kg/m2. de rendimiento, dos capas de Slurry en color verde de 1,5 kg/m2. de rendimiento cada una, aplicado con rastras de goma, terminado y nivelado, previamente limpieza de polvo y restos mal adheridos mediante soplado mecánico, barrido manual, etc., s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.	1.941,000	7,10	13.781,10
3.2	Ud	Suministro y colocación de barrera de serguridad rígida tipo New Jersey prefabricada de hormigón BHSPJ3/1a, de dimensiones 463x800x3000 mm, incluso pp de piezas de terminación BHSPJ3/1a-terminación, incluye replanteo, colocación de las piezas, unión de las piezas, incluso pintado en colores de señales de riesgo permanente si la D.O. lo requiere.	1.267,000	55,10	69.811,70
3.3	m	Suministro y colocación de barandilla en forma recta, de 100 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro y montantes de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro, con una separación de 100 cm entre sí; con un barrote horizontal central de perfil tubular macizo de acero laminado en caliente de 50 mm de diámetro. Todos los elementos metálicos habrán sido sometidos en taller a un tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tacos de expansión y tornillos de acero. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.	15,900	42,01	667,96
		Total presupuesto parcial nº 3 CARRIL DE CONTINUIDAD:			**84.260,76**

Presupuesto parcial nº 4 SEÑALÉTICA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	ml	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, i/premarcaje.	2.588,000	0,63	1.630,44
4.2	Ud	"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá sujeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 450x 300x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.	9,000	169,17	1.522,53
4.3	Ud	"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 400x 400x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.	2,000	170,17	340,34
4.4	Ud	"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 450x 300x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.	1,000	169,17	169,17
4.5	Ud	"Cartel para señales preventivas" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 80x40 mm y 2500 mm de altura (2000 mm altura libre), al que irá suejeto mediante abrazadera un panel fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 400x 400x 2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x 60x 60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Totalmente terminada.	1,000	170,17	170,17
4.6	Ud	Plancha de aluminio extrusionado serigrafiado, con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 45x30 Cm, para sustitución de la existente, totalmente colocada.	1,000	19,53	19,53

4.7	Ud	Plancha de aluminio extrusionado serigrafiado, con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 2,00x1,50 m, para sustitución de la existente, totalmente colocada.	1,000	312,31	312,31
4.8	m2	Marca vial blanca reflexiva, tipo I, a base de plásticos de aplicación en frío por extrusión, para cebreado, lineas transversales de detención y ceda el paso, flechas, símbolos, palabras, etc., aplicada manualmente, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcaje, realmente ejecutada.	28,000	10,81	302,68
4.9	Ud	Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva de alta intensidad y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	4,000	170,17	680,68
				Total presupuesto parcial nº 4 SEÑALÉTICA:	**5.147,85**

Presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	m3	Gestión de residuos de tierra y pétreos procedentes de la excavación, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel I.	1.096,430	1,50	1.644,65
5.2	m3	Gestión de residuos de naturaleza pétrea/no pétrea, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel II.	168,170	1,50	252,26
5.3	m3	Gestión de residuos de naturaleza potencialmente peligrosa, incluso descarga en vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), canon de vertedero, i/p.p. de gastos administrativos, elaboración de informes y plan de gestión de residuos. Gestión de residuos RCDS nivel II.	41,020	3,00	123,06
5.4	Ud	Costes de gestión, alquileres, etc…	1,000	300,00	300,00
		Total presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS:			**2.319,97**

Presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	PA	Según documento Estudio de Seguridad y Salud.	1,000	2.428,48	2.428,48
		Total presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD:			**2.428,48**

Presupuesto de ejecución material	Importe (€)
1 ACTUACIONES PREVIAS	**6.844,86**
2 ADAPTACIÓN VIAL EXISTENTE	**17.245,92**
3 CARRIL DE CONTINUIDAD	**84.260,76**
4 SEÑALÉTICA	**5.147,85**
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	**2.319,97**
6 SEGURIDAD Y SALUD	**2.428,48**
Total.....:	**118.247,84**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO DIECIOCHO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Murcia, septiembre de 2018

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (29329)

Gregorio García Martínez

6 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Capítulo	Importe
1 ACTUACIONES PREVIAS.	**6.844,86**
2 ADAPTACIÓN VIAL EXISTENTE.	**17.245,92**
3 CARRIL DE CONTINUIDAD.	**84.260,76**
4 SEÑALÉTICA.	**5.147,85**
5 GESTIÓN DE RESIDUOS.	**2.319,97**
6 SEGURIDAD Y SALUD.	**2.428,48**
Presupuesto de ejecución material	**118.247,84**
13% de gastos generales	15.372,22
6% de beneficio industrial	7.094,87
Valor Estimado del Contrato	**140.714,93**
21% IVA	29.550,14
Presupuesto base de licitación	**170.265,07**

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de **CIENTO SETENTA MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS.**

Murcia, septiembre de 2018
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (29329)

Gregorio García Martínez