



DIPUTACIÓN
DE LEÓN



PROYECTO :

**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA
CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS _____	1
2. TOPOGRAFÍA Y TRAZADO _____	1
3. MARCO FÍSICO DE LAS OBRAS _____	1
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS _____	2
4.1. BENAVIDES DE ÓRBIGO.....	2
4.2. QUINTANILLA DEL VALLE.....	3
4.3. VEGA DE ANTOÑÁN Y ANTOÑÁN DEL VALLE.....	3
5. PLAN DE OBRA Y GARANTÍA _____	4
6. OCUPACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS _____	5
7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA _____	5
8. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS _____	5
9. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES _____	6
10. CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES _____	6
11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD _____	6
12. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN _____	6
13. DOCUMENTOS DEL PROYECTO _____	7
14. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA _____	8
15. CONCLUSIÓN _____	9

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Mediante Decreto de Presidencia de la Excma. Diputación de León de fecha 23 de junio de 2022 se aprobó el expediente para la contratación de los **SERVICIOS DE REDACCIÓN DE SEIS PROYECTOS DE MEJORA DE CARRETERAS DE LA RED PROVINCIAL. (EXPTE I: CHAN DE VILLAR) (Expte. 923207H)**, mediante procedimiento abierto simplificado y tramitación ordinaria.

En dicho expediente, el denominado **LOTE 4** corresponde a la redacción del proyecto de **"RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS "**.

Posteriormente, mediante Decreto del Presidente de la Excma. Diputación de León de fecha 18 de abril de 2023, se adjudicó a la empresa OPRIC, S.L. el servicio de redacción del proyecto de las obras de **"RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS "**.

2. TOPOGRAFÍA Y TRAZADO

El trazado se ajusta en su totalidad al existente, puesto que se trata de la renovación del firme de las travesías confinado entre los bordillos laterales existentes.

Dado que el ancho de calzada es variable a lo largo de las travesías, se ha realizado un levantamiento taquimétrico a fin de definir con precisión la superficie de pavimento a renovar.

3. MARCO FÍSICO DE LAS OBRAS

La carretera *LE-5422 DE LE-420 (BENAVIDES DE ÓRBIGO) A LE-451 (COGORDEROS)*, pertenece a la Red Provincial de Carreteras de la Diputación de León. Este vial tiene su inicio en la carretera autonómica LE-420 en la localidad de Benavides de Órbigo y da acceso a las localidades de Quintanilla del Valle, Vega de Antoñán y Antoñán del Valle, finalizando su recorrido en la carretera autonómica LE-

451 en la localidad de Cogorderos. Su longitud total es de 11,69 km, discurriendo de sureste a noroeste.

El tramo de la carretera objeto de proyecto se sitúa en el centro de la provincia de León, en el término municipal de Benavides de Órbigo.

Este área se caracteriza estratigráficamente por la presencia de sedimentos neógenos correspondientes a la Cuenca del Duero. Los materiales que afloran en la misma se pueden asignar a dos grandes conjuntos pertenecientes a ciclos sedimentarios con distinto significado. Por un lado, los sedimentos terciarios corresponden al relleno continental de la depresión, y por otro, los asociados al proceso de erosión y vaciado de la Cuenca, que tienen carácter de recubrimiento, son asignados tradicionalmente al Cuaternario.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras comprendidas en el presente proyecto se emplazan en la carretera LE-5422, perteneciente a la Red Provincial de Carreteras de la Diputación de León, consistiendo básicamente en la renovación del firme de las siguientes travesías:

4.1. BENAVIDES DE ÓRBIGO

La longitud total de la actuación en esta localidad es de 1.285 m, equivalente a la longitud de la carretera comprendida entre su inicio en la intersección con la carretera autonómica LE-420 y el final de la travesía situado en el PK 1+285.

Esta travesía tiene un primer tramo de 600 m de longitud y anchura variable con pendientes transversales hacia el centro de la calzada, donde están situados los sumideros de recogida de aguas pluviales. En este tramo, bajo la capa de rodadura actual existe una base de hormigón cuyas juntas de dilatación se reflejan en la superficie.

A fin de que dichas juntas no se reflejen en la superficie del nuevo pavimento, se proyecta la fragmentación de esta base de hormigón mediante el picado con martillo rompedor hidráulico, fresado de las zonas próximas a los bordillos y extendido de una capa de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 10 SURF de 5 cm de espesor.

Entre el PK 0+600 y el PK 1+285 la pendiente transversal cambia, situándose el punto alto en el eje de la calzada y los puntos bajos en los extremos.

Se proyecta en este tramo el fresado de las zonas próximas a los bordillos previo al extendido de una nueva capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 10 SURF de 5 cm de espesor.

Se completa la actuación con la puesta a cota de nueva rasante de la rejilla de todos los sumideros y tapas de los pozos de registro y arquetas afectadas por la nueva pavimentación de toda la travesía, y con la reposición de la actual señalización horizontal.

4.2. QUINTANILLA DEL VALLE

La longitud de la actuación en esta travesía es de 900 m, equivalente a la longitud comprendida entre el PK 2+600 y el PK 3+500.

Se proyecta en este tramo el fresado de las zonas próximas a los bordillos previo al extendido de una nueva capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 10 SURF de 5 cm de espesor, manteniéndose las pendientes transversales actualmente existentes.

Se completa la actuación con la puesta a cota de nueva rasante de la rejilla de todos los sumideros y tapas de los pozos de registro y arquetas afectadas por la nueva pavimentación de toda la travesía, y con la reposición de la actual señalización horizontal.

4.3. VEGA DE ANTOÑÁN Y ANTOÑÁN DEL VALLE

Dada la escasa distancia entre estas localidades, se ha incluido en este proyecto la renovación del firme de la carretera en el tramo existente entre ambas.

La longitud total de la actuación es de 2.085 m, equivalente a la longitud de carretera comprendida entre el PK 4+227 (inicio de la travesía de Vega de Antoñán) y el PK 6+312 (fin de la travesía de Antoñán del Valle).

Entre el PK 4+227 y el PK 5+985 (1.758 m), se proyecta el fresado de las zonas próximas a los bordillos previo al extendido de una nueva capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 10 SURF de 5 cm de espesor.

Entre el PK 5+985 y el final de la travesía de Antoñán del Valle situado en el PK 6+312 (327 m), el firme da muestras de un agotamiento generalizado. Por ello se proyecta para este tramo la demolición del firme actual hasta una profundidad de 35 cm, y la ejecución de un nuevo firme formado por una capa de zahorra artificial de 25 cm de espesor sobre la que se extenderá una capa de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 BIN de 5 cm de espesor y una capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF de 4 cm de espesor.

Se completa la actuación con la puesta a cota de nueva rasante de la rejilla de todos los sumideros y tapas de los pozos de registro y arquetas afectadas por la nueva pavimentación de ambas travesías, y con la reposición de la actual señalización horizontal.

Así mismo, en la travesía de Vega de Antoñán se proyecta la ejecución de tres cruces de canalización de servicios destinados al abastecimiento, alumbrado, energía eléctrica, telefonía y fibra óptica de las características indicadas en los planos.

5. PLAN DE OBRA Y GARANTÍA

Aunque estos plazos se fijarán en las Bases de Adjudicación, se estima suficiente un plazo de CUATRO (4) MESES para la total ejecución de las obras, con la siguiente distribución de actividades en el tiempo:

UNIDADES DE OBRA	MESES			
	1	2	3	4
<i>REPLANTEO</i>	█			
<i>FIRMES Y PAVIMENTOS</i>		█		
<i>RASANTEO DE TAPAS</i>			█	
<i>SEÑALIZACIÓN</i>				█
<i>SEGURIDAD Y SALUD</i>	█	█	█	█

La garantía deberá extenderse a UN (1) AÑO natural desde la recepción de las obras.

6. OCUPACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

Para la renovación del firme de las travesías, no será precisa la ocupación definitiva de terrenos de naturaleza privada.

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según el artículo 77.1 apartado a), de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, *“Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato”*.

A estos efectos, la clasificación que el contratista deberá acreditar en su caso, será:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G	4	3

8. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En base a las disposiciones del artículo 103 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, así como por la naturaleza de las obras contempladas en el presente proyecto y su plazo de ejecución notoriamente inferior a dos años, existe motivación suficiente para excluir la procedencia de revisión de precios del contrato de obras.

9. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES

En el anejo correspondiente se realiza una estimación de los residuos que previsiblemente serán generados en la obra describiendo su naturaleza, medidas de prevención, separación y operaciones de reutilización, valorización o eliminación, así como las prescripciones que se han de cumplir en su gestión.

10. CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES

El tramo objeto del proyecto no afecta a los espacios de la Red Natura 2000 y no se engloba dentro del ámbito de aplicación del REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2008 por no estar contenido entre los citados en el ANEXO I y ANEXO II del mismo, ni afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000. De igual modo, no procede la realización de un estudio de ordenación ecológica, estética y paisajística por la naturaleza de las obras contenidas en este proyecto.

11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el anejo correspondiente se desarrolla el *ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD* para el presente proyecto, realizando un análisis preventivo de las obras, la descripción y valoración de las medidas de seguridad a adoptar durante la ejecución de las mismas, que después será incluido en el presupuesto general mediante una unidad cuyo precio se corresponde con el total del presupuesto de seguridad y salud incluido en el Anejo nº 11.

12. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Los precios que figuran en los respectivos cuadros de precios se deducen en el anejo de justificación de precios, teniendo en cuenta el coste de los materiales básicos, la mano de obra y la maquinaria, así como sus rendimientos, según las referencias de casas comerciales de reconocida solvencia y la experiencia del autor.

Aplicando los precios a las mediciones de las distintas unidades de obra se obtienen los siguientes presupuestos:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	406.972,71
13% GASTOS GENERALES	52.906,45
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL	24.418,36
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	484.297,52
21,00 % I.V.A.	101.702,48
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	586.000,00
SERVICIOS AFECTADOS A CARGO DE LA ADMINISTRACIÓN	0,00
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	586.000,00

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL EUROS.

13. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente proyecto se ordena en la forma reglamentaria según lo establecido en el artículo 15 del *Reglamento de Carreteras de Castilla y León*, aprobado por *DECRETO 45/2011, de 28 de julio*, adaptando la estructuración y contenido de los documentos a la naturaleza del proyecto según lo establecido en el apartado 3 del mencionado artículo.

DOCUMENTO Nº1 MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJO Nº 1	ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS
ANEJO Nº 2	CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS
ANEJO Nº 3	TOPOGRAFÍA Y TRAZADO
ANEJO Nº 4	GROLOGÍA Y GEOTECNIA
ANEJO Nº 5	PLAN DE OBRA
ANEJO Nº 6	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 7	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
ANEJO Nº 8	FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 9	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- ANEJO Nº 10 CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES
- ANEJO Nº 11 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 12 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

- PLANO Nº 1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº 2 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO
- PLANO Nº 3 PLANTA GENERAL
- PLANO Nº 4 SECCION TIPO Y DETALLES

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

- MEDICIONES AUXILIARES
- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

14. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

De acuerdo con los artículos 125 y 127.2 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, este proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, comprendiendo todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la misma.

15. CONCLUSIÓN

El Ingeniero que suscribe estima haber cumplido fielmente el encargo recibido de la Diputación de León con la realización del presente proyecto, que somete a su aprobación.

León, agosto de 2023

EL INGENIERO DE CAMINOS, C.y P.
GONZALEZ
MIGUEL
AGUSTIN -
10204209Y

Firmado digitalmente
por GONZALEZ
MIGUEL AGUSTIN -
10204209Y
Fecha: 2023.08.28
19:09:25 +02'00'

ANEJO N° 1

ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Mediante Decreto de Presidencia de la Excma. Diputación de León de fecha 23 de junio de 2022 se aprobó el expediente para la contratación de los **SERVICIOS DE REDACCIÓN DE SEIS PROYECTOS DE MEJORA DE CARRETERAS DE LA RED PROVINCIAL. (EXPTE I: CHAN DE VILLAR) (Expte. 923207H)**, mediante procedimiento abierto simplificado y tramitación ordinaria.

En dicho expediente, el denominado **LOTE 4** corresponde a la redacción del proyecto de "**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**".

Posteriormente, mediante Decreto del Presidente de la Excma. Diputación de León de fecha 18 de abril de 2023, se adjudicó a la empresa OPRIC, S.L. el servicio de redacción del proyecto de las obras de "**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**".

ANEJO N° 2

CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

1. INTRODUCCIÓN

Las obras comprendidas en el presente proyecto se emplazan en la carretera LE-5422, perteneciente a la Red Provincial de Carreteras de la Diputación de León, consistiendo básicamente en la renovación del firme de las travesías de Benavides de Órbigo, Quintanilla del Valle, Vega de Antoñán y Antoñán del Valle.

La longitud total de la actuación en estas travesías es de 4.270,00 m.

2. UNIDADES DE OBRA

A continuación se enumeran las unidades de obra y materiales más representativas del proyecto con sus mediciones totales.

TRAVESÍA DE BENAVIDES DE ÓRBIGO

Superficie	9.163,00 m ²
AC 10 surf B60/70 D	1.118,56 t
Rasanteo de tapas de registro	38 u
Marca vial reflexiva	3.469,50 m

TRAVESÍA DE QUINTANILLA DEL VALLE

Superficie	5.822,00 m ²
AC 10 surf B60/70 D	698,64 t
Rasanteo de tapas de registro	19 u
Marca vial reflexiva	2.451,60 m

TRAVESÍA DE VEGA DE ANTOÑÁN Y ANTOÑÁN DEL VALLE

Superficie.....	13.529,00 m ²
Base de zahorra artificial	408,75 t
AC 22 bin B60/70 S	196,20 t
AC 16 surf B60/70 D.....	156,96 t
AC 10 surf B60/70 D.....	1.427,28 t
Rasanteo de tapas de registro	38 u
Marca vial reflexiva	5.629,50 m

3. PRESUPUESTOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	406.972,71 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	586.000,00 €
PLAZO DE EJECUCIÓN	CUATRO MESES

ANEJO N° 3

TOPOGRAFÍA Y TRAZADO

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1. EMPLAZAMIENTO _____	1
2. TOPOGRAFÍA _____	1
2.1. METODOLOGÍA.....	1
2.2. TRABAJO DE CAMPO.....	2
2.3. TRABAJO DE GABINETE.....	2
2.4. INSTRUMENTAL UTILIZADO.....	3
3. TRAZADO _____	4

APÉNDICE I. PLANTA TOPOGRÁFICA

APÉNDICE II. BASES DE REPLANTEO

1. EMPLAZAMIENTO

Las obras comprendidas en el presente proyecto se emplazan en la carretera LE-5422, perteneciente a la Red Provincial de Carreteras de la Diputación de León, consistiendo básicamente en la renovación del firme de las travesías de Benavides de Órbigo, Quintanilla del Valle, Vega de Antoñán y Antoñán del Valle.

La longitud total de la actuación en estas travesías es de 4.270,00 m.

2. TOPOGRAFÍA

2.1. METODOLOGÍA

El trabajo se ha realizado con técnicas GPS. Se ha empleado un receptor GPS con un equipo STONEX S9 GNSS de doble frecuencia (L1+L2 con RTK) trabajando en modo diferencial en tiempo real, utilizando como base de referencia una base virtual proporcionada por el servicio de la red de estaciones permanentes de la Junta de Castilla y León conectándonos a este servicio mediante GPRS. La precisión que obtenemos con este sistema es entre 1 y 2 cm.

La Red GNSS de Castilla y León es un servicio libre de posicionamiento de alta precisión con receptores GNSS (Sistemas de Navegación por Satélite) dentro del territorio de Castilla y León en datum ETRS89. Dicha red, proporciona correcciones de código y fase para los sistemas de navegación GPS y GLONASS, tanto en tiempo real RTK a través de un caster NTRIP, como en postproceso a través de ficheros RINEX. La red proporciona correcciones de código y fase para los sistemas de navegación GPS y GLONASS, a través de internet (telefonía móvil), con las siguientes ventajas:

- No necesita de horizonte despejado.
- Funciona hasta en interiores.
- La conexión es muy barata y tiende a serlo más.
- Es interactivo, permite conocer la posición del usuario y enviarle información local RTK.

- La conexión es útil para otros usos como informar sobre el estado de la máquina.

Al mismo tiempo, el sistema constituye un marco de referencia geodésico en ETRS89, que sustituye y complementa con ventaja a las tradicionales redes geodésicas basadas en vértices fijos.

2.2. TRABAJO DE CAMPO

Una vez ubicados en el lugar del trabajo, con el GPS, conectado a una libreta controladora NAUTIZ X8 con el software SurvCE®. Utilizamos corrección en directo o tiempo real ya que este sistema nos permite conseguir un posicionamiento preciso en el mismo instante en que se realiza la medición. Los datos suministrados por esta red permiten usar las técnicas denominadas RTK (Real Time Kinematic) y DGPS (GPS Diferencial de Código). Para usar este tipo de correcciones el usuario necesita disponer de un receptor que admita correcciones en el estándar RTCM (versiones 2 o 3) y de conexión a Internet en el instante en el que realiza la medición. Generalmente se usan las redes de telefonía móvil como proveedores de acceso a Internet a través de GPRS o UMTS.

Con la aplicación de levantamiento tomamos los puntos relevantes para obtener una descripción gráfica de la realidad física que se plasmarán en la cartografía resultante en fichero DWG.

2.3. TRABAJO DE GABINETE

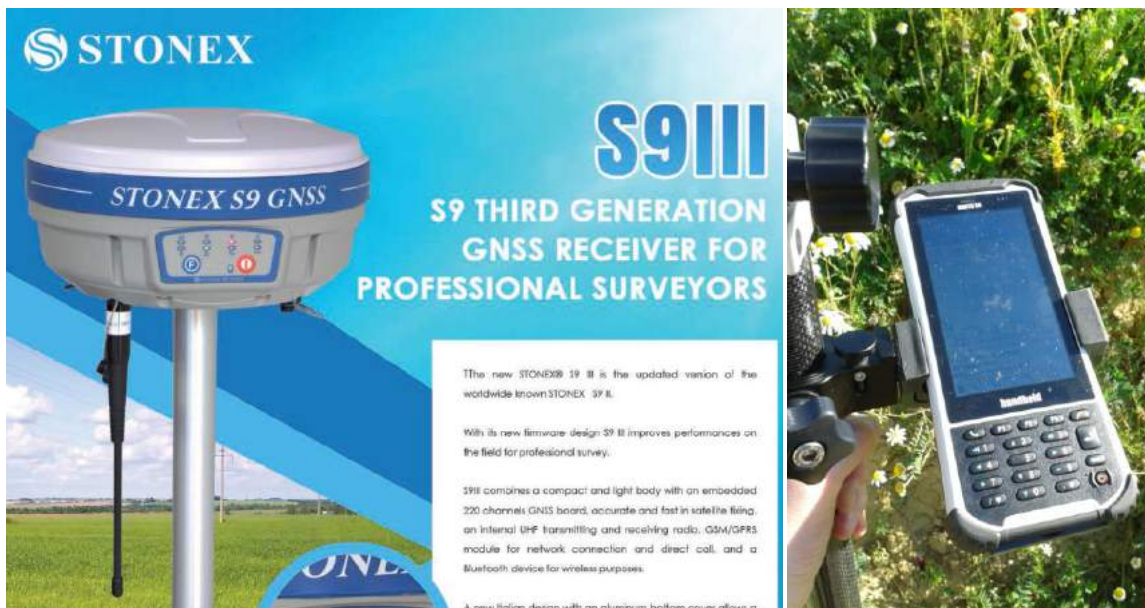
Una vez obtenidas las coordenadas de los puntos que definen de forma georreferenciada la parcela, procedemos a su importación en la libreta de campo en la que señalaremos los puntos que queremos replantear y de esta forma nos dirige el GPS a los mismos con precisión centimétrica. A su vez se realiza un levantamiento de los elementos físicos de la zona para tener una descripción fiel de la realidad física del terreno. Los datos obtenidos con el GPS de las coordenadas, X UTM, Y UTM ETRS89 y altura ortométrica, son almacenados, como se ha indicado en la libreta con el software SurvCE®. Con el auxilio de los códigos y croquis de

campo se ha procedido a unir las líneas de rotura en pantalla quedando así el levantamiento totalmente definido, y señalizados los puntos que precisamos.

Para la confección del levantamiento y obtención de datos se han utilizado las aplicaciones han utilizado las aplicaciones Autocad® y TCP-MDT®. Estos programas calculan, además, las diversas magnitudes de los diversos elementos a situar de tal manera que aparecen con la medida adecuada para la escala de salida del dibujo, y nos permiten obtener el ficheros digitales del levantamiento y datos con los que trabajar y obtener en su caso planos en papel.

Así mismo, para la definición del nuevo trazado, obtención de la planta, perfiles longitudinales y transversales, y las correspondientes cubicaciones, se empleó la aplicación informática para el trazado de carreteras Istram®.

2.4. INSTRUMENTAL UTILIZADO



TECHNICAL FEATURES S9 III PLUS



RECEIVER	
Channels	220
Satellite Tracked	GPS: Simultaneous L1 C/A, L2E, L2C, L5
	GLONASS: Simultaneous L1 C/A, L1P, L2 C/A (GLONASS M Only), L2P, L3 (option)
	SBAS: Simultaneous L1 C/A, L5
	GALILEO (reserved): Simultaneous L1 BOC, ESA, ESB, ESAIRBOC1
	COMPASS: B1 (QPSK), B1- MBOC (6,1, 1/11), B1-2 (QPSK), B2 (QPSK), B2-BOC (10,5), B3 (QPSK), B3BOC (15,2,5), L5 (QPSK)
QZSS: L1 C/A, L1 SAIF, L2C, L5 (option)	
Position Rate	Up to 20 Hz (50 Hz optional)
Signal Reacquisition	< 1 sec
RTK Signal Initialization	typically < 10 s
Hot Start	typically < 15 s
Initialization Reliability	> 99.9 %
Internal Memory	4 GB
Micro SD Card	Expansion slot up to 32 GB (optional)

POSITIONING ¹	
HIGH PRECISION STATIC SURVEYING (Long time observations)	
Horizontal	2.5 mm + 0.1 ppm RMS
Vertical	3.5 mm + 0.4 ppm RMS
FAST STATIC	
Horizontal	3 mm + 0.5 ppm RMS
Vertical	5 mm + 0.5 ppm RMS
CODE DIFFERENTIAL POSITIONING	
Horizontal	0.25 m + 1 ppm RMS
Vertical	0.45 m + 1 ppm RMS
SBAS POSITIONING (Typical)	
Horizontal	0.5 m RMS
Vertical	0.85 m RMS
REAL TIME KINEMATIC (< 25Km) – NETWORK SURVEYING ³	
Fixed RTK Horizontal	8 mm + 1 ppm RMS
Fixed RTK Vertical	15 mm + 1 ppm RMS

COMMUNICATION	
Connectors I/O	7-pins Lemo and 5-pins Lemo interfaces. Multicable with USB interface for connecting with PC
Bluetooth Device	2,4 GHz class II: maximum range is 50 m
Reference Outputs	CMR, CMR+, sCMRx, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2
Navigation Outputs	ASCII (NMEA-0183) GSV, AVR, RMC, HDT, VGK, VHD, ROT, GGK, GSA, ZDA, VTG, GST, PJT, PJK, BPQ, GLL, GRS, GBS

INTEGRATED GNSS ANTENNA	
High accuracy four constellation microstrip antenna, zero-phase center, with internal multipath suppressive board	

INTERNAL RADIO	
Frequency Range	403 - 473 MHz
Channel Spacing	12.5KHz / 25 KHz
Emitting Power	0.5 / 1/2 W
Maximum Range	3-4 Km (urban environment), Up to 10 Km with optimal conditions ⁴
Protocol	South, TRIMMARK 3, TRIMTALK 450S

WIRELESS MODULE	
Band	GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz
	WCDMA/HSDPA: 800/850/900/1900/2100 MHz
Output Power	GSM850, EGSM900: 33 dBm (2W)
	GSM1800, PCS1900: 30 dBm (1W) WCDMA: 24 dBm

POWER SUPPLY	
Battery	2500 mAh high capacity Lithium battery, Voltage 7.2 V
Voltage	9 to 15 V DC external power input with over-voltage protection
Working Time in Static Mode (GPS+GLONASS)	7 hours
Working time in GSM RTK (GPS+GLONASS)	6.5 hours ³
Charge time	typically 5 hours
Power consumption	< 3.8 W
Remaining time battery light blinking	1 hour

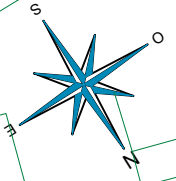
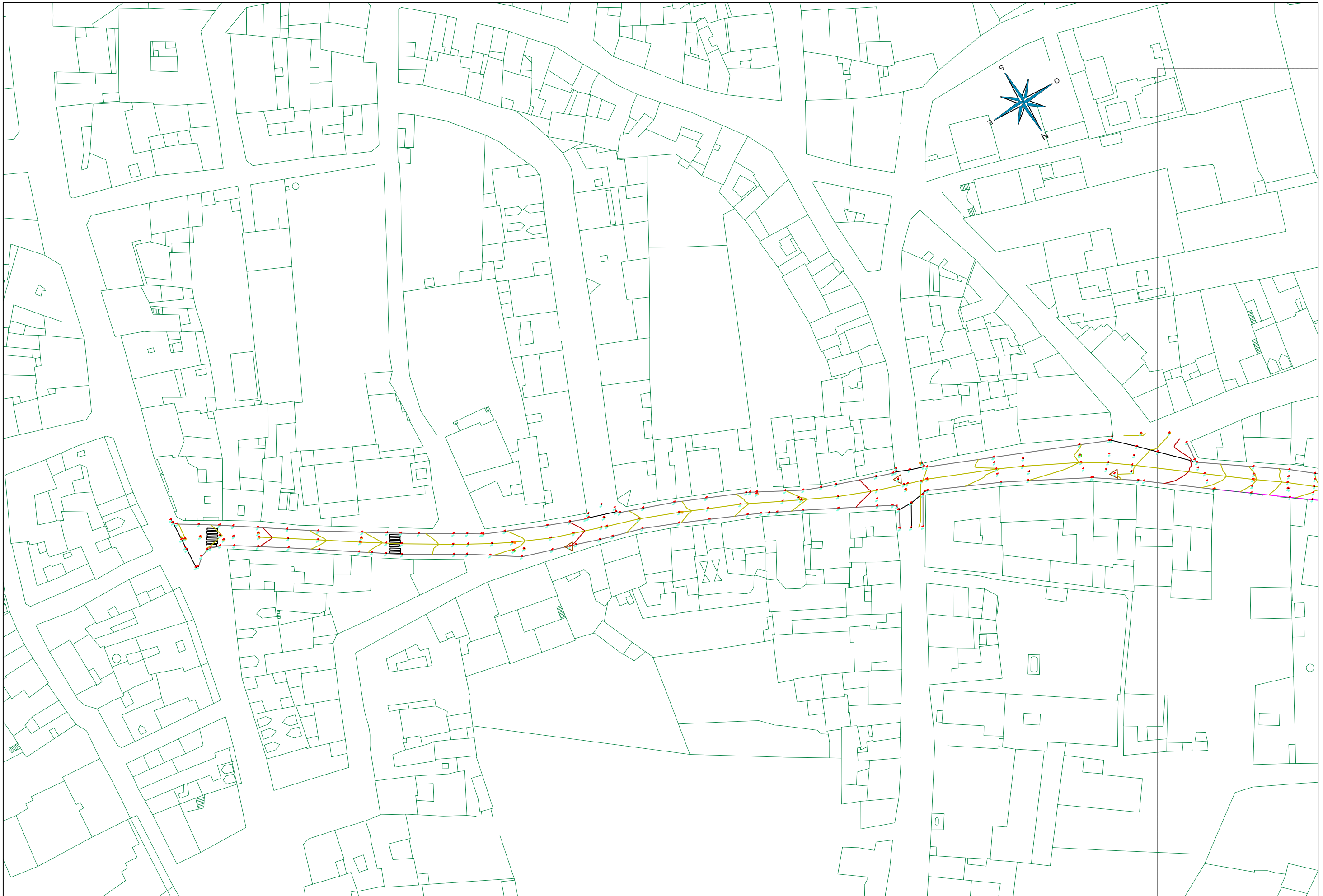
PHYSICAL SPECIFICATION	
Weight	1.2 Kg with internal battery, radio standard UHF antenna
Operating Temperature	-40°C to 65°C (-22°F to 140°F) (internal radio TX 50°C)
Storage Temperature	-40°C to 80°C (-40°F to 176°F)
Waterproof/Dustproof	IP67. Protected from temporary immersion to depth of 1 meter and from 100% humidity
Shock Resistance	Designed to survive a 2 m pole drop on concrete
Vibration	Vibration resistance
Winter Grade Option	Operating at -40°C (-40°F)

Y-05

3. TRAZADO

El trazado se ajusta en su totalidad al existente, puesto que se trata de la renovación del firme de las travesías confinado entre los bordillos laterales existentes.

APÉNDICE I
PLANTA TOPOGRÁFICA



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1º IZDA.
 24002 LEÓN
 987 273 827 987 223 716

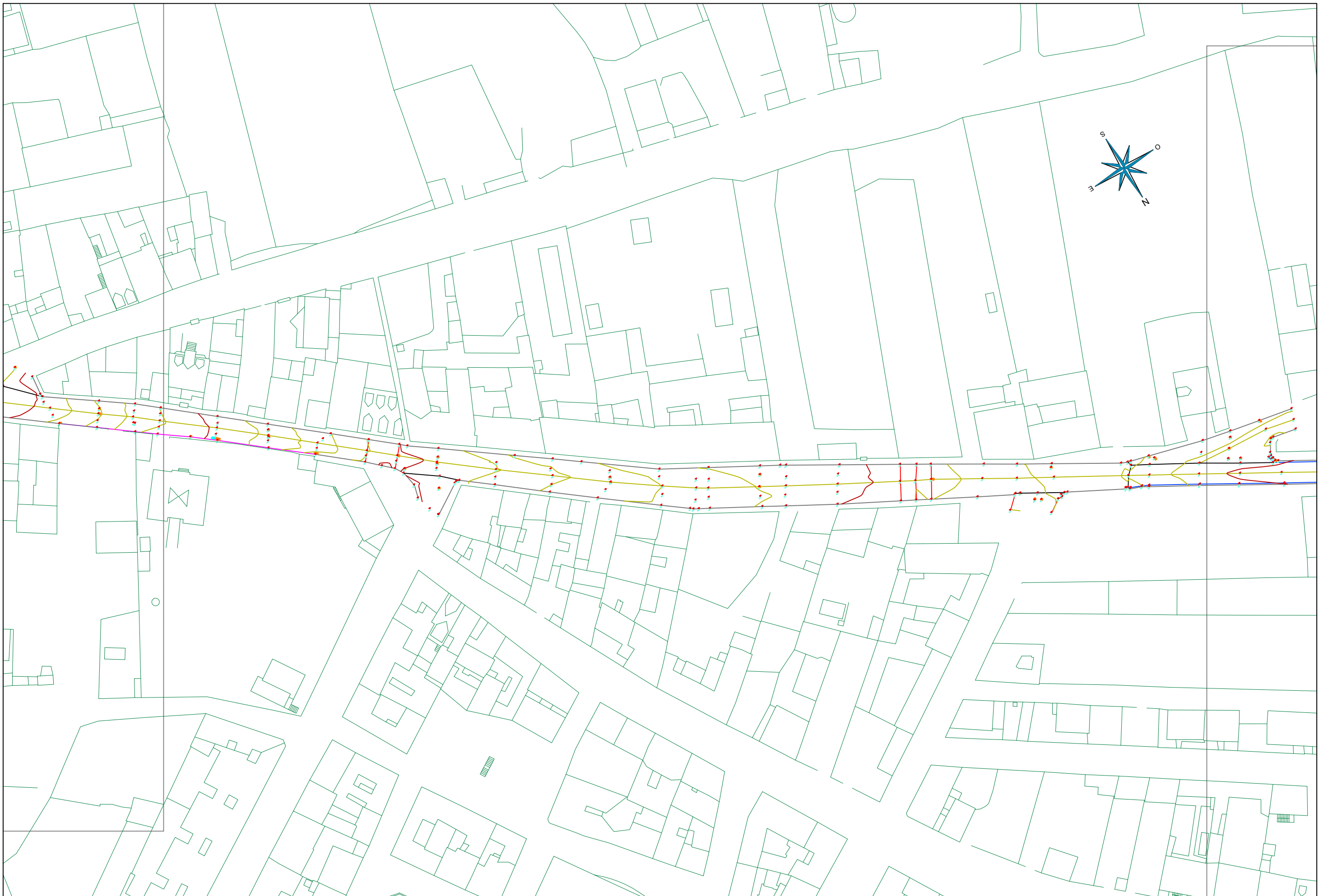
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000
 0 10 20m
 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA TOPOGRÁFICA

PLANO Nº ANEJO Nº 3
 HOJA Nº 1 de 12



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000
 0 10 20m
 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

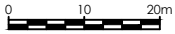
TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA TOPOGRÁFICA
 PLANO Nº ANEJO Nº 3
 HOJA Nº 2 de 12



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 ingeniería
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

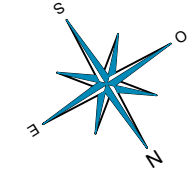
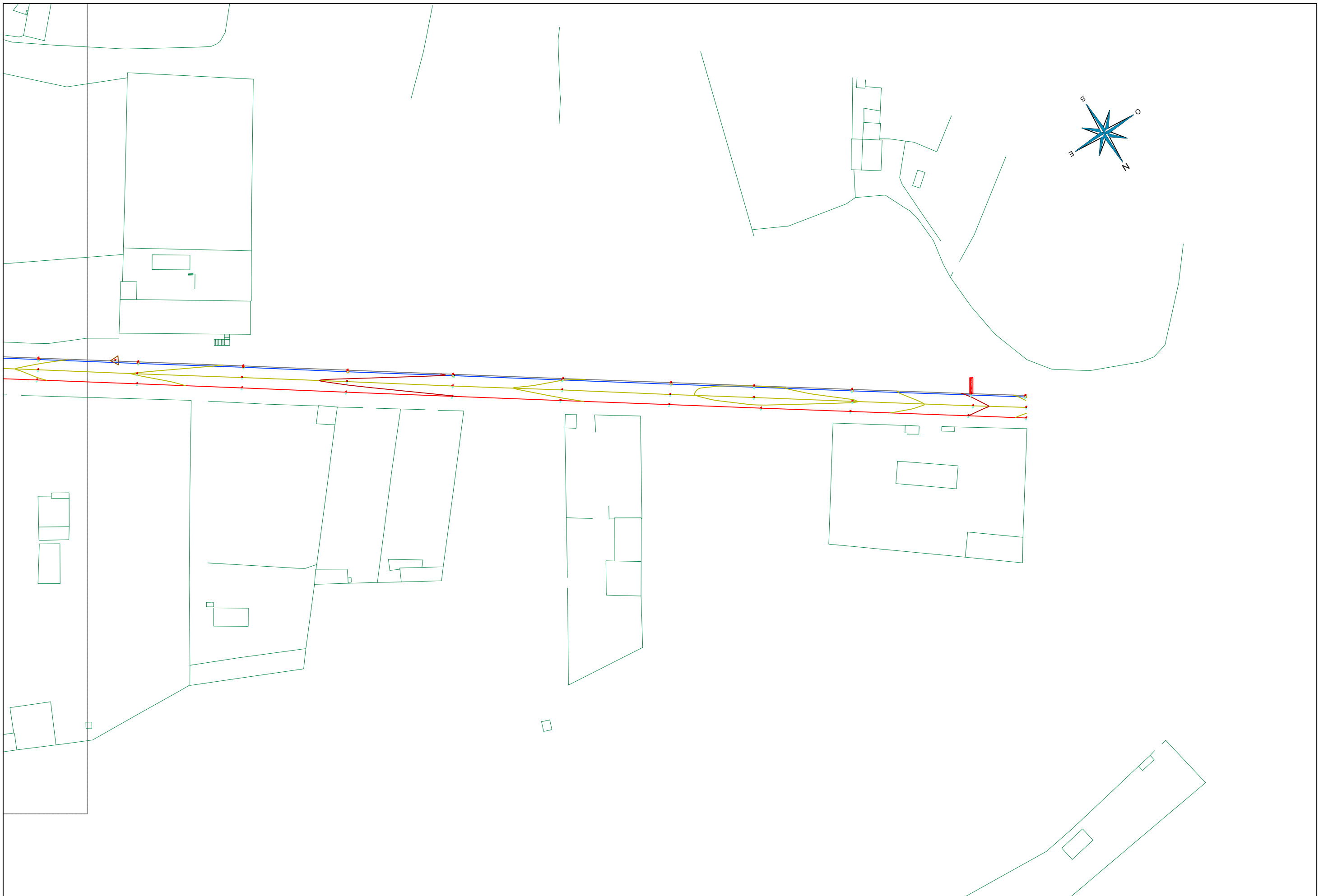
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO

AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000

 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA
 LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**

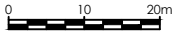
TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA TOPOGRÁFICA
 PLANO Nº ANEJO Nº 3
 HOJA Nº 3 de 12



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO

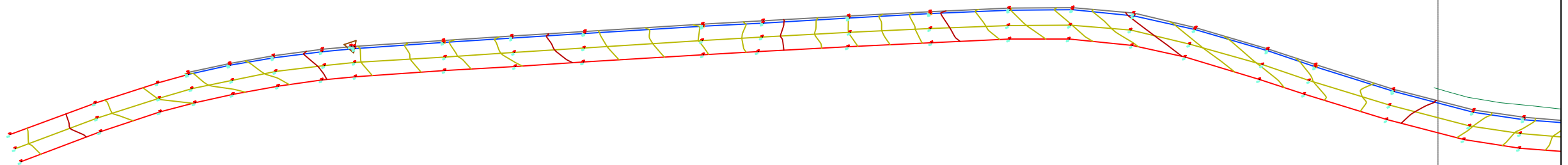
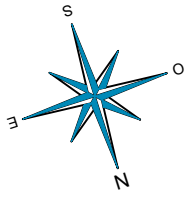
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000

 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA
 LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA TOPOGRÁFICA

PLANO Nº ANEJO Nº 3
 HOJA Nº 4 de 12



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
24002 LEÓN
☎ 987 273 827 📠 987 223 716

EL INGENIERO DE CAMINOS, C., Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000
0 10 20m
FORMATO ORIGINAL A3
FECHA AGOSTO 2023

**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA
LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**

TÍTULO DEL PLANO
PLANTA TOPOGRÁFICA

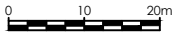
PLANO Nº ANEJO Nº 3
HOJA Nº 5 de 12



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 ingeniería
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO

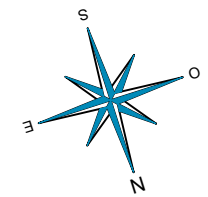
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000

 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA
 LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA TOPOGRÁFICA

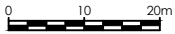
PLANO Nº ANEJO Nº 3
 HOJA Nº 6 de 12



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 ingeniería
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO

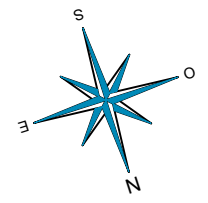
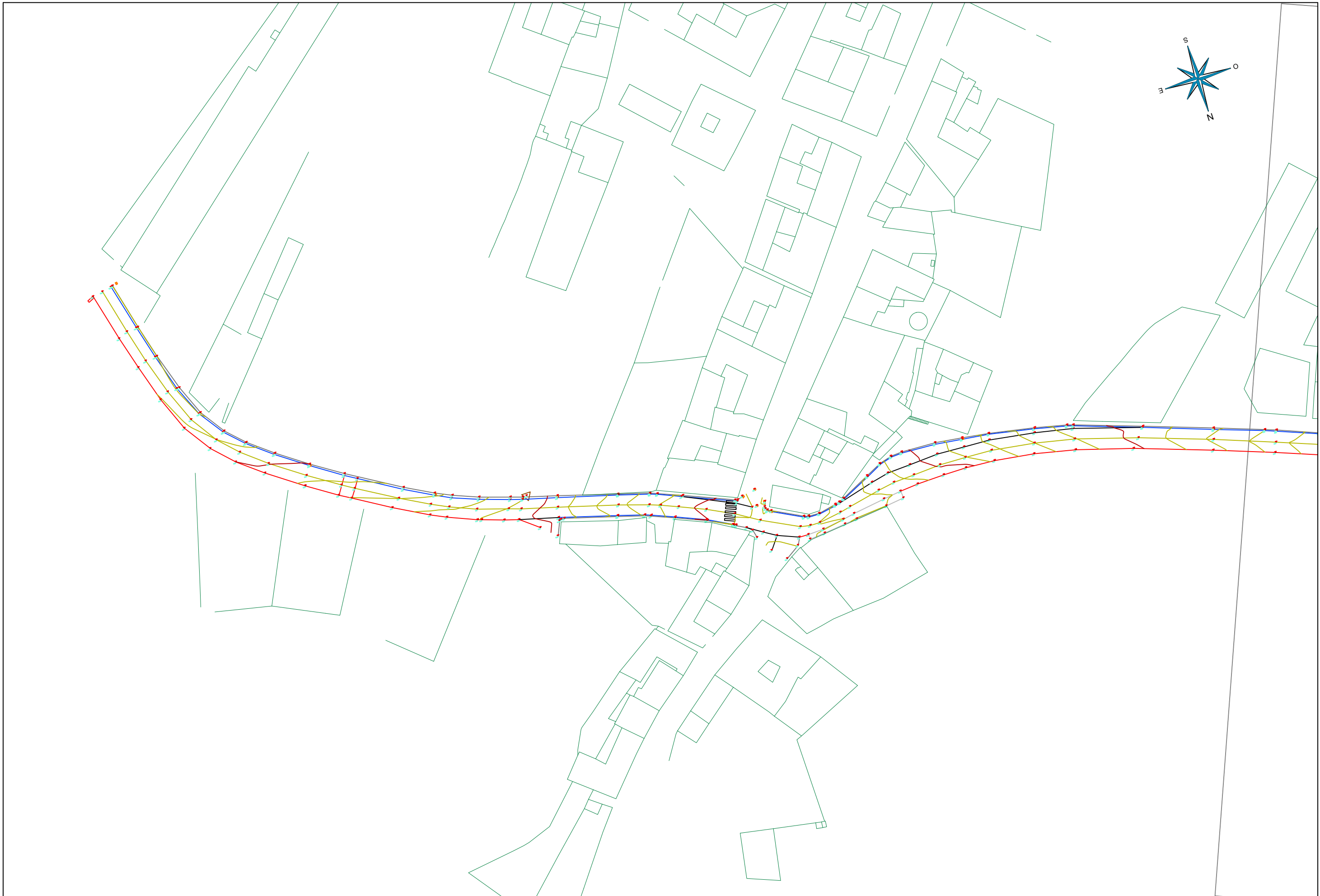
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000

 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA
 LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA TOPOGRÁFICA

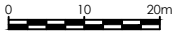
PLANO Nº ANEJO Nº 3
 HOJA Nº 7 de 12



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 ingeniería
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO

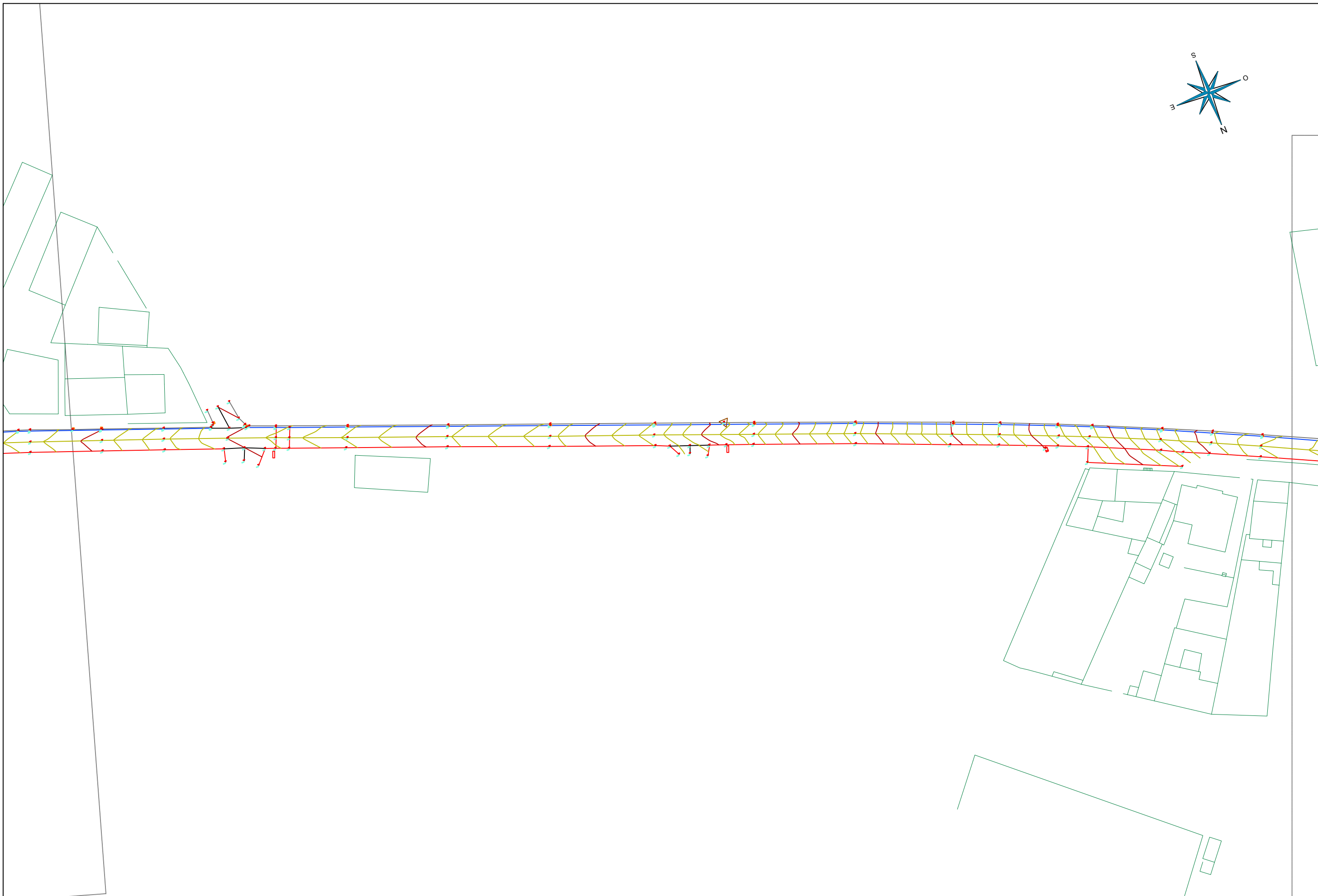
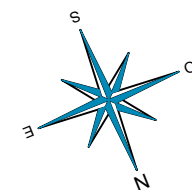
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000

 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA
 LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA TOPOGRÁFICA

PLANO Nº ANEJO Nº 3
 HOJA Nº 8 de 12



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
24002 LEÓN
☎ 987 273 827 📠 987 223 716

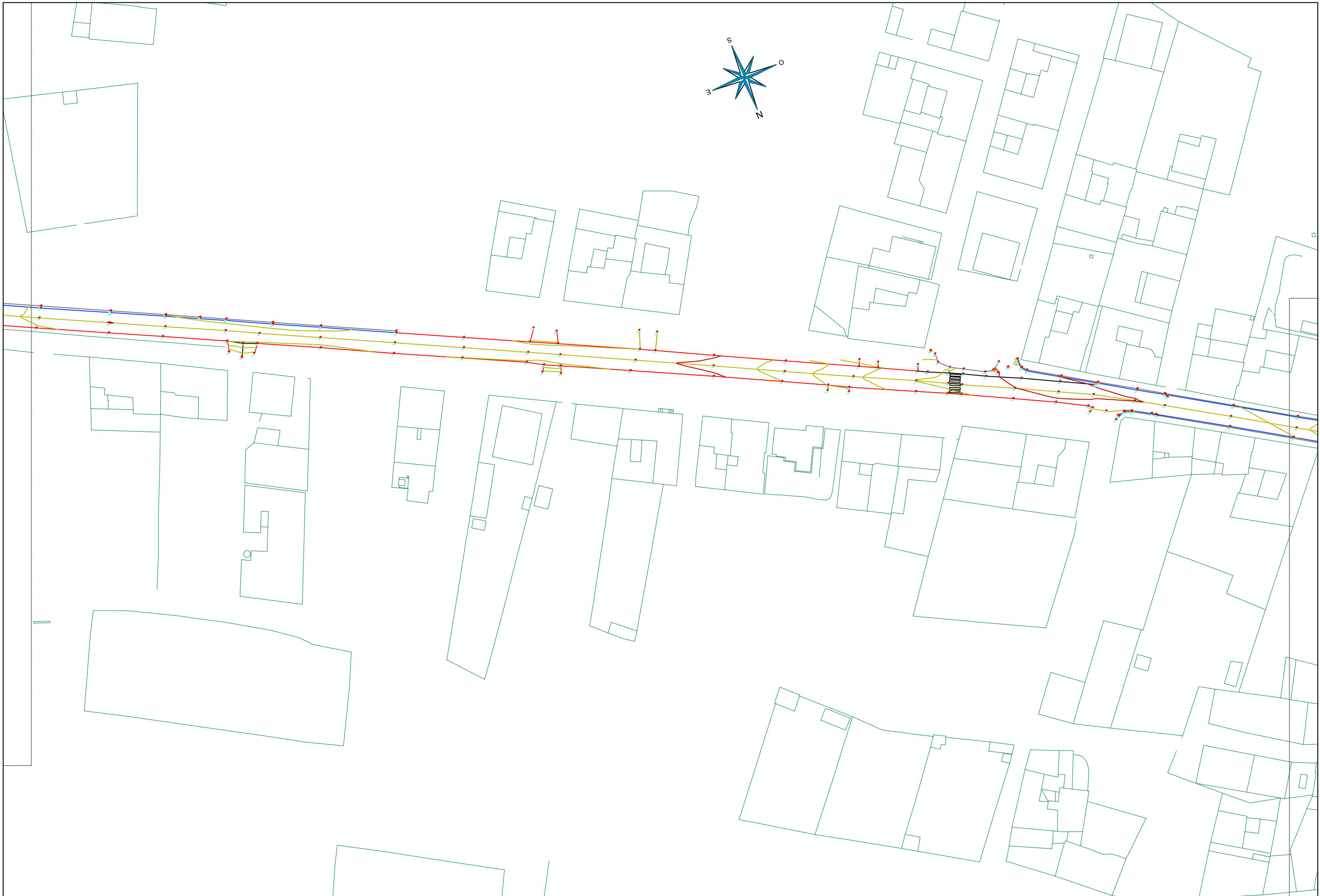
EL INGENIERO DE CAMINOS, C., Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000
0 10 20m
FORMATO ORIGINAL A3
FECHA AGOSTO 2023

**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA
LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**

TÍTULO DEL PLANO
PLANTA TOPOGRÁFICA

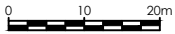
PLANO Nº ANEJO Nº 3
HOJA Nº 9 de 12



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO

AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000

 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA
 LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA TOPOGRÁFICA

PLANO Nº ANEJO Nº 3
 HOJA Nº 10 de 12



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1º IZDA.
 24002 LEÓN
 987 273 827 987 223 716

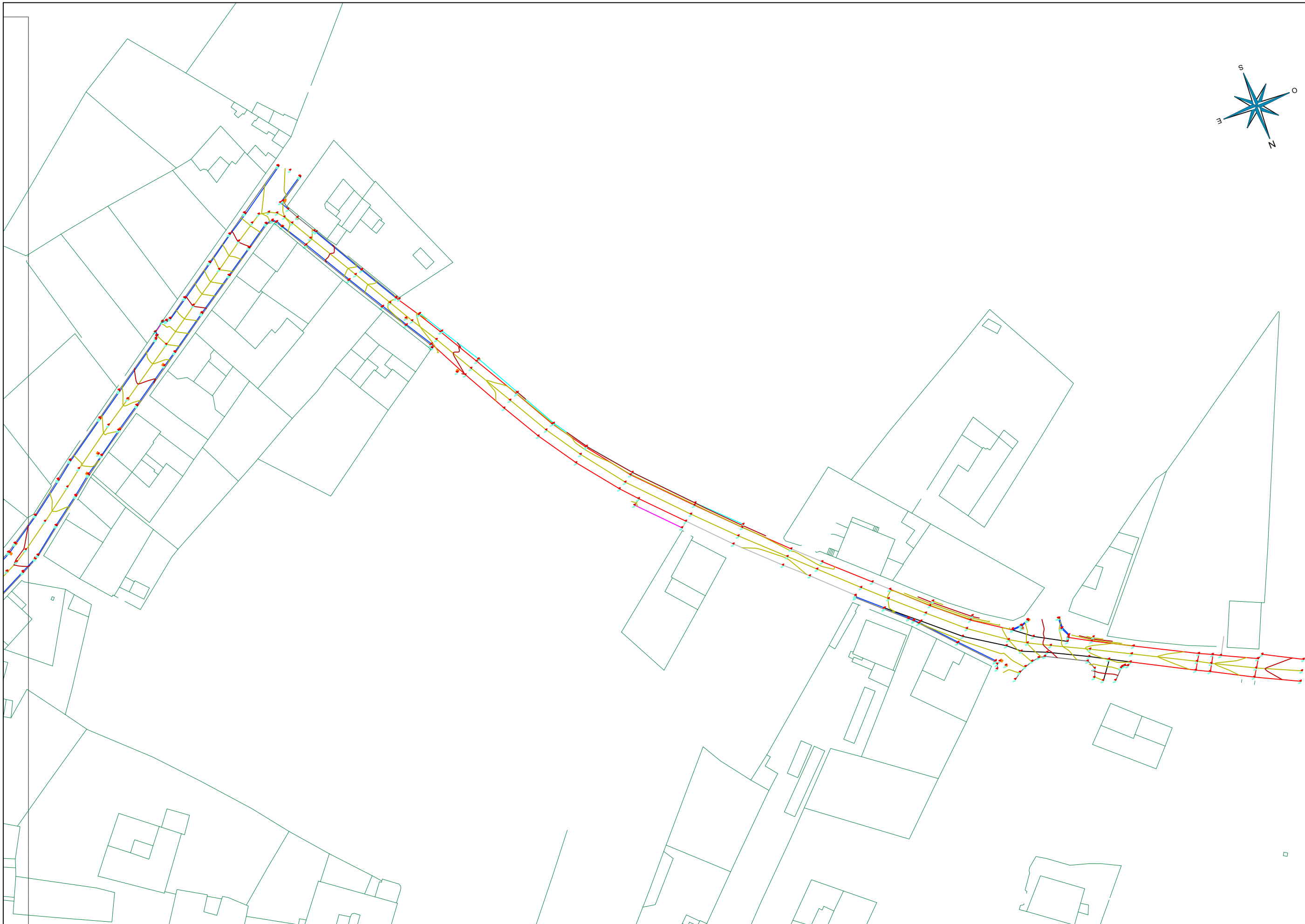
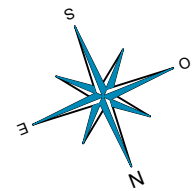
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000
 0 10 20m
 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA TOPOGRÁFICA

PLANO Nº ANEJO Nº 3
 HOJA Nº 11 de 12



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
24002 LEÓN
☎ 987 273 827 📠 987 223 716

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000
0 10 20m
FORMATO ORIGINAL A3
FECHA AGOSTO 2023

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

TÍTULO DEL PLANO
PLANTA TOPOGRÁFICA

PLANO Nº ANEJO Nº 3
HOJA Nº 12 de 12

APÉNDICE II
BASES DE REPLANTEO

RESEÑA DE BASES DE REPLANTEO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

LUGAR: *BENAVIDES (LEÓN)*

FECHA: *Julio del 2.023*

PUNTO TOPOGRÁFICO DE BR-1: 369

HOJA DEL MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL : 160

PROVINCIA : LEÓN

TÉRMINO MUNICIPAL : BENAVIDES

PARAJE : VÍA COMUNICACIÓN

COORDENADAS UTM ETRS-89 HUSO 30

BR-1

X = 261878.426

Y = 4709648.577

Z = 842.102

TIPO DE SEÑAL UTILIZADA : **Clavo de acero (Tipo C-2)**

RESEÑA DE SU SITUACIÓN :

Está en el lado izquierdo de la carretera frente a un cruce de dos calles, en dirección a Antoñán. Está a 7.90 m de un pozo de registro que hay en medio de la calle de la derecha, y a 6.70 m de otro pozo de registro, que está en el medio de la calzada en dirección a Antoñán.



RESEÑA DE BASES DE REPLANTEO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

LUGAR: *BENAVIDES (LEÓN)*

FECHA: *Julio del 2.023*

PUNTO TOPOGRÁFICO DE BR-2: 370

HOJA DEL MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL : 160

PROVINCIA : LEÓN

TÉRMINO MUNICIPAL : BENAVIDES

PARAJE : VÍA COMUNICACIÓN

COORDENADAS UTM ETRS-89 HUSO 30

BR-2

X = 261824.011

Y = 4709680.994

Z = 842.772

TIPO DE SEÑAL UTILIZADA : Clavo de acero (Tipo C-2)

RESEÑA DE SU SITUACIÓN :

Está en el lado derecho de la carretera en el borde de una zanja que hay en el carril, en dirección a Antoñán. Está a 2.40 m de un sumidero redondo en el medio de la calzada dirección Benavides. A 28.35 m por delante hacia Antoñán existe un poste de hormigón pegado al bordillo



RESEÑA DE BASES DE REPLANTEO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

LUGAR: *BENAVIDES (LEÓN)*

FECHA: *Julio del 2.023*

PUNTO TOPOGRÁFICO DE BR-3: 1

HOJA DEL MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL : 160

PROVINCIA : LEÓN

TÉRMINO MUNICIPAL : BENAVIDES

PARAJE : VÍA COMUNICACIÓN

COORDENADAS UTM ETRS-89 HUSO 30

BR-3

X = 261194.307

Y = 4710104.558

Z = 850.866

TIPO DE SEÑAL UTILIZADA : Clavo de acero (Tipo C-4)

RESEÑA DE SU SITUACIÓN :

Está en el lado izquierdo de la carretera en el bordillo el carril, en dirección a Antoñán, donde empieza unas viviendas corridas. Está a 6.70 m de un sumidero de la calzada en dirección a Antoñán. Hacia atrás en dirección Benavides, por ese mismo lado, existe otro sumidero estando a 22.45 m.



RESEÑA DE BASES DE REPLANTEO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

LUGAR : *BENAVIDES (LEÓN)*

FECHA : *Julio del 2.023*

PUNTO TOPOGRÁFICO DE BR-4: 382

HOJA DEL MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL : 160

PROVINCIA : LEÓN

TÉRMINO MUNICIPAL : BENAVIDES

PARAJE : VÍA COMUNICACIÓN

COORDENADAS UTM ETRS-89 HUSO 30

BR-4

X = 259678.144

Y = 4710494.459

Z = 865.324

TIPO DE SEÑAL UTILIZADA : **Clavo de acero (Tipo C-2)**

RESEÑA DE SU SITUACIÓN :

Está en el lado izquierdo de la carretera en el bordillo el carril, en dirección a Antoñán, empieza una tapia de bloques. Está a 19.15 m hay un sumidero de la calzada en dirección a Antoñán. Hacia atrás en dirección Benavides, por ese mismo lado, empieza la acera de Quintanilla del Valle a 34.15 m.



RESEÑA DE BASES DE REPLANTEO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

LUGAR: *BENAVIDES (LEÓN)*

FECHA: *Julio del 2.023*

PUNTO TOPOGRÁFICO DE BR-5: 1005

HOJA DEL MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL : 160

PROVINCIA : LEÓN

TÉRMINO MUNICIPAL : BENAVIDES

PARAJE : VÍA COMUNICACIÓN

COORDENADAS UTM ETRS-89 HUSO 30

BR-5

X = 258681.954

Y = 4711651.255

Z = 876.012

TIPO DE SEÑAL UTILIZADA : Clavo de acero (Tipo C-2)

RESEÑA DE SU SITUACIÓN :

Está en el lado izquierdo de la carretera en el bordillo el carril, en dirección a Antoñán, donde empieza Vega de Antoñán. Está a 9.10 m de un sumidero de la calzada en dirección a Antoñán. Hacia atrás en dirección Benavides, por ese mismo lado, existe otro sumidero estando a 26.85 m.



ANEJO N° 4

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1. OBJETO _____	1
2. GEOLOGÍA DE LA ZONA _____	1
2.1. DESCRIPCIÓN FISIOGRAFICA.....	1
2.2. MARCO GEOLÓGICO	1
2.3. ESTRATIGRAFÍA	3
2.3.1. SISTEMA FERRERAS - FORCADAS	3
2.4. GEOMORFOLOGÍA	5
2.5. TECTÓNICA.....	6
2.6. CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA.....	8
3. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS _____	9
4. CALICATAS _____	9

1. OBJETO

El objeto del presente anejo consiste en determinar las características geológicas y geotécnicas del terreno sobre el que se ejecutarán las obras objeto del presente proyecto, con el fin de determinar la existencia de posibles condicionantes geofísicos que pudieran afectar a la ejecución de las obras. Para ello se ha estudiado la siguiente información disponible, en cuanto a geología y geotecnia:

- Datos y Hojas geológicas del instituto geológico - minero escala 1:50.000.
- Mapas geotécnicos generales escala 1:200.000.

Esta información se ha completado con visitas de campo para reconocimiento de materiales y estado actual de la zona, verificación de la información existente, y ejecución de calicatas.

2. GEOLOGÍA DE LA ZONA

2.1. DESCRIPCIÓN FISIAGRÁFICA

La zona de proyecto se sitúa en el municipio de Benavides de Órbigo, y las obras se emplazan en la carretera LE-5422, perteneciente a la Red Provincial de Carreteras de la Diputación de León, consistiendo básicamente en la renovación del firme de las travesías de Benavides de Órbigo, Quintanilla del Valle, Vega de Antoñán y Antoñán del Valle.

El tramo de carretera proyectado se enmarca dentro de la hoja Benavides nº 160, que se encuadra, a su vez, en la Submeseta Septentrional, en el sector noroccidental de la Cuenca del Duero, en la vertiente sur de la Cordillera Cantábrica.

El relieve en general es suave, oscilando la altitud entre los 845 m y los 1.336 m. En el tramo de proyecto las cotas oscilan entre los 895 y 847 m.

2.2. MARCO GEOLÓGICO

Desde el punto de vista geológico, la zona se ubica dentro de las Cuencas Sedimentarias Cenozoicas Ibéricas.



Principales unidades de la geología Ibérica

En concreto, el proyecto se sitúa en el sector occidental de la cuenca cenozoica denominada Cuenca del Duero.



2.3. ESTRATIGRAFÍA

Estratigráficamente la zona se caracteriza por la presencia de sedimentos neógenos procedentes de la Cuenca del Duero.

El sustrato de la zona está formado por materiales Terciarios correspondientes a la sedimentación de sucesivos sistemas de abanicos aluviales. Sobre estos materiales se han depositado materiales Cuaternarios a causa del proceso de erosión y vaciado de la Cuenca. Estos depósitos Cuaternarios están relacionados con la red fluvial actual, depósitos aluviales, terrazas y glaciares.

A continuación se refleja una estratigrafía geológica de la zona obtenida a partir de la hoja nº 160 Benavides, del Mapa Geológico de España.

El trazado discurre sobre el sistema denominado Ferreras-Forcadas

2.3.1. SISTEMA FERRERAS - FORCADAS

La descripción de este Sistema se hace en base a los afloramientos situados a lo largo del valle del arroyo Valeo y en la cabecera del arroyo Rial, siendo las series representativas la de Ferreras, parte superior de la Riofrío y la del valle de las Forcadas. En la primera, la mitad inferior de la serie correspondería a sedimentos

del Abanico de Ferreras, mientras que en el resto predominan los materiales gruesos del Abanico de Forcadas.

Está constituido por conglomerados, arenas y fangos. Los primeros, con tonos amarillentos o amarillentos-rojizos, son ortoconglomerados compuestos por cantos subangulosos o subredondeados, de cuarcita y cuarzo, apareciendo sólo esporádicamente algunos de pizarras o liditas, en porcentajes inferiores al 3%. Los espectros litológicos de la parte inferior de la serie de Riofrío son intermedios entre los del Sistema de Carrizo - Benavides en el sentido de aumentar el porcentaje de cuarzo, y disminuyendo éste con respecto al Sistema Forcadas - Ferreras. Frecuentemente, los clastos aparecen recubiertos por una pátina de óxido de manganeso. La matriz suele ser una arena de grano medio a grueso y en ocasiones microconglomerática o limoso-arcillosa. En algunos puntos muestran ordenación y estratificación cruzada en surco a media escala. El centil presenta una clara disminución hacia el S y SO, así como desde la base al techo de las series de Ferreras y Riofrío.

Las arenas de este Sistema presentan una gran variabilidad en el tamaño de grano y en la clasificación, No obstante, se observa una disminución en aquél y una mejor clasificación hacia el sur, desde Ferreras hacia Riofrío.

En la parte inferior de la serie de Riofrío, la asociación está muy próxima a la del Sistema Forcadas-Ferreras aunque con influencia de la del Sistema Carrizo-Benavides que le comunica un claro carácter intermedio.

Los fangos presentan coloraciones diversas: rojas, gris verdosas o pardas, amarillentas, blanquecinas, pudiendo pasar de una a otra en un mismo tramo o bien aparecer como parches. Se observan procesos de marmorización, que pueden darse también en arenas finas y constituyen una característica importante para diferenciar esta facies en el terreno.

Los sedimentos que se acaban de describir se ordenan en secuencias granodecrecientes, que se inician sobre una superficie erosiva. Su potencia oscila entre 6 y 12 m.; se inician con conglomerados que presentan estratificación cruzada en surco; es frecuente encontrar cantos blandos; gradualmente pasan a arenas y arenas fangosas hacia el techo, que también muestran estratificación cruzada en

surco. En la serie del Valle de las Forcadas, el último término de esta secuencia presenta una potencia muy reducida.

2.4. GEOMORFOLOGÍA

La zona objeto del proyecto, se ubica en la Unidad Geomorfológica denominada Submeseta Norte



Unidades Geomorfológicas de la Península Ibérica

En el paisaje predominan las llanuras, pudiendo ser ilimitadas o con algunos relieves tabulares, denominándose páramos.

En esta unidad se distinguen dos subunidades geomorfológicas:

- Penillanura occidental
- Cuencas sedimentarias

La zona objeto de estudio se sitúa en las Cuencas Sedimentarias, más concretamente en la parte septentrional en la Cuenca del Duero, próximo a la Cordillera Cantábrica.

El relieve en general es suave, construido a partir de las altas plataformas del piedemonte finineógeno. Sobre estas plataformas se sitúa la red fluvial, dando lugar a valles amplios con replanes escalonados formados a partir de los niveles de terrazas y valles de fondo plano con laderas más verticalizadas.

El modelado fluvial es característico de este paisaje, principalmente los ríos Cea y Valderaduey. La morfología es el resultado de la actuación de los procesos erosivos durante el Cuaternario consecuencia de la red fluvial, actuando sobre el sustrato de rocas detríticas.

Predominan las formas planas representadas por las terrazas fluviales. Plataformas conglomeráticas de poco espesor, estrechas y paralelas al trazado fluvial, con desniveles moderados entre ellas.

2.5. TECTÓNICA

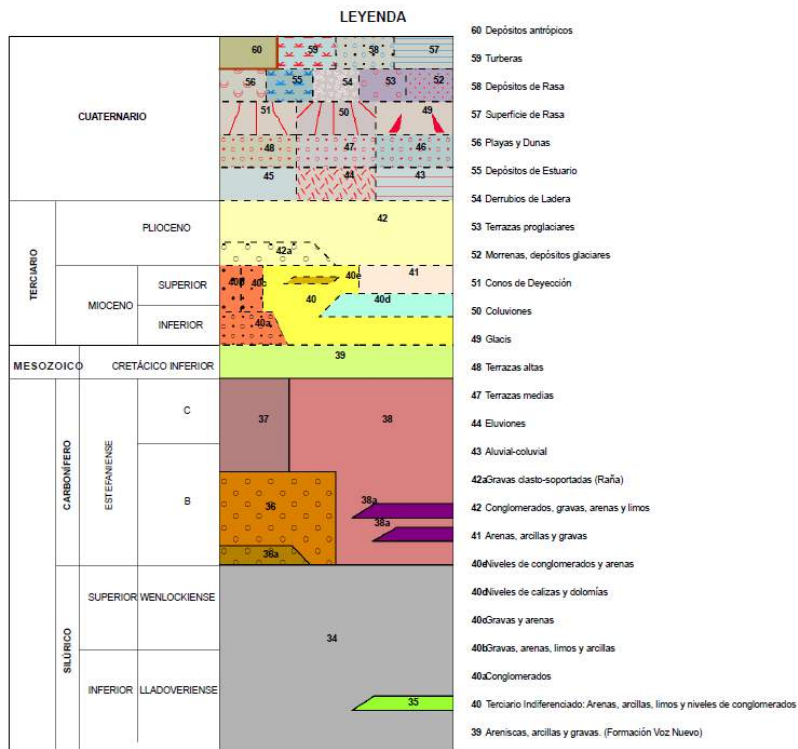
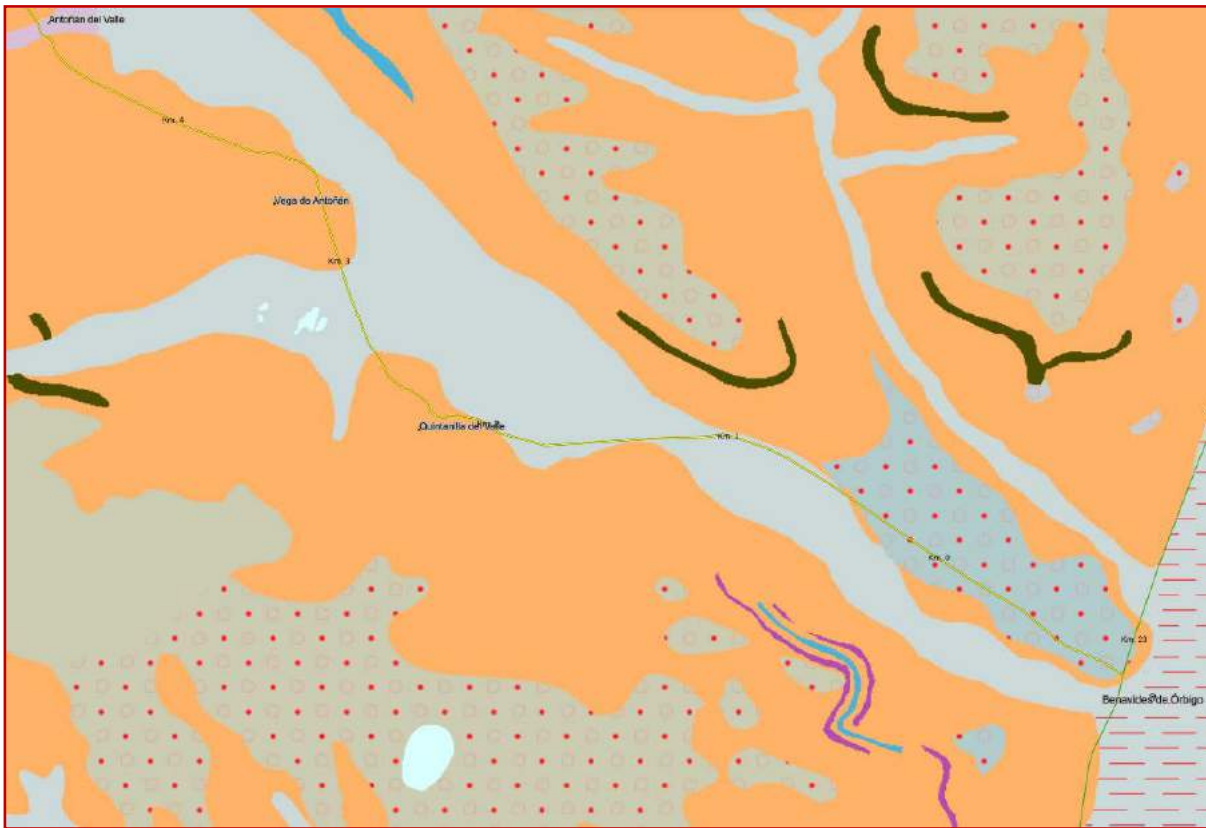
La zona donde se encuadra el proyecto, está situada unas decenas de kilómetros al sur de la Zona Cantábrica. La estructura alpina de ésta consiste en una gran flexión monoclinial que puede interpretarse mediante un modelo de pliegue de flexión de falla modificado, originado por el despegue solidario de basamento y cobertera (PULGAR y ALONSO 1993). Este despegue se situaría aproximadamente a unos 15 Km de profundidad y su desplazamiento alcanza los 25 Km (ALONSO et al ; 1996). El cabalgamiento alcanza la superficie únicamente en el sector central del frente sur de la Zona Cantábrica, mientras que en los sectores oriental y occidental el cabalgamiento se compensó en un pliegue de propagación de falla responsable de la posición invertida que presenta la cobertera mesozoica en su flanco sur.

El valor de la aceleración sísmica básica para la zona objeto de estudio presenta un valor inferior a 0,04g (valor obtenido del mapa de peligrosidad sísmica de España octubre de 2015), y por tanto, según establece la Norma de Construcción Sismoterrestre: Puentes (NCSE-07), no es necesario considerar las acciones sísmicas.



Mapa de peligrosidad sísmica de España (Fuente MAGNA)

2.6. CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA



3. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

Dadas que se trata de una renovación de firme en zonas urbanas, las características geotécnicas de la zona no influyen en la ejecución de las obras.






4. CALICATAS

La tipología de las obras no requiere la realización de calicatas.

ANEJO N° 5

PLAN DE OBRA

1. PLAN DE OBRA

UNIDADES DE OBRA	MESES			
	1	2	3	4
<i>REPLANTEO</i>				
<i>FIRMES Y PAVIMENTOS</i>				
<i>RASANTEO DE TAPAS</i>				
<i>SEÑALIZACIÓN</i>				
<i>SEGURIDAD Y SALUD</i>				

ANEJO N° 6

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PRESENTE ANEJO _____	2
2. DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE “K” DE COSTES INDIRECTOS _____	2
3. JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DE MANO DE OBRA _____	3
3.1. CONCEPTO	3
3.2. ELABORACIÓN DE PRECIOS DE LA MANO DE OBRA.....	3
3.3. CÁLCULO DE LOS PRECIOS APLICADOS A LA MANO DE OBRA	3
3.4. LISTADO DE PRECIOS DE MANO DE OBRA EMPLEADOS.....	4
4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE MAQUINARIA _____	5
5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LOS MATERIALES _____	6
6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS AUXILIARES _____	8
7. PRECIOS DESCOMPUESTOS _____	9

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

El objetivo de este Anejo es justificar el importe de los precios unitarios que se han utilizado para valorar económicamente las obras contenidas en el Proyecto de **RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**.

2. DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE “K” DE COSTES INDIRECTOS

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

$$P_n = (1 + K/100) \times C_n$$

En la que:

P_n es el precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente, en euros.

C_n es el coste directo de la unidad, en euros.

Se consideran costes directos los siguientes:

La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra, con sus cargas, pluses y seguros sociales.

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.

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, C_n .

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 Técnico Administrativo adscrito a la Obra.

c) Alquiler de pequeño almacén, oficina, taller, etc.

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

Teniendo en consideración todos estos conceptos y en función de la tipología de la obra de la que se trata, se determina para "K" el valor del 6%.

3. JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DE MANO DE OBRA

3.1. CONCEPTO

Se consideran como precios básicos de mano de obra los costes horarios resultantes para cada categoría profesional calculados en función de los convenios colectivos, los costes de seguridad social, la situación real de mercado y las horas realmente trabajadas.

3.2. ELABORACIÓN DE PRECIOS DE LA MANO DE OBRA

Para la elaboración de los precios de la Mano de Obra se ha utilizado la legislación existente, más reciente, en el marco del Convenio Colectivo de Trabajo Construcción y Obras Públicas en Castilla y León, siendo el de aplicación el Convenio de la provincia de León.

Los precios calculados se basan en las "TABLAS SALARIALES CORRESPONDIENTES AL AÑO 2023", contenidas en la "Resolución de 15 de septiembre de 2022 de la oficina Territorial de Trabajo de la Delegación Territorial de León de la junta de castilla y León, por la que se dispone la inscripción en el registro y Depósito de convenios colectivos, acuerdos colectivos de trabajo y planes de igualdad con funcionamiento a través de medios electrónicos de castilla y León (regcon) y la publicación de las tablas salariales correspondientes a los años 2022, 2023 y 2024 del convenio colectivo de trabajo, de ámbito provincial, del sector de edificación y obras públicas de León" (n.º convenio 24002005011980).

3.3. CÁLCULO DE LOS PRECIOS APLICADOS A LA MANO DE OBRA

A continuación, se detalla el cálculo realizado para la obtención de los precios de la Mano de Obra en la provincia de León.

Los precios calculados se refieren a la siguiente Mano de obra:

- Encargado
- Capataz
- Oficial de 1ª
- Oficial de 2ª
- Peón Especializado
- Peón Ordinario
- Cuadrilla A. Formada por un Oficial de 1ª, un Oficial de 2ª y ½ Peón Especializado.
- Cuadrilla B. Formada por un Oficial de 1ª y un Peón Especializado.

3.4. LISTADO DE PRECIOS DE MANO DE OBRA EMPLEADOS

CÁLCULO BASE DE PRECIOS MANO DE OBRA 2023 PROVINCIA DE LEÓN

CONCEPTOS RETRIBUTIVOS QUE FORMAN LA BASE DE COTIZACIÓN	CUADRILLA A	CUADRILLA B	ENCARGADO	CAPATAZ	OFICIAL 1ª	OFICIAL 2ª	AYUDANTE	PEÓN ESPECIALIZADO	PEÓN ORDINARIO
SALARIO BASE	26.592,30	20.575,70	12.716,60	11.949,45	11.282,80	10.663,05	10.103,60	9.292,90	7.008,20
PLUS SALARIAL	10.871,70	8.697,36	4.348,68	4.348,68	4.348,68	4.348,68	4.348,68	4.348,68	4.348,68
PLUS EXTRASALARIAL	3.086,83	2.469,46	1.234,73	1.234,73	1.234,73	1.234,73	1.234,73	1.234,73	1.234,73
VACACIONES	3.810,28	2.989,17	1.706,79	1.632,99	1.586,85	1.522,27	1.448,45	1.402,32	987,14
EXTRA JUNIO	3.810,28	2.989,17	1.706,79	1.632,99	1.586,85	1.522,27	1.448,45	1.402,32	987,14
EXTRA DICIEMBRE	3.810,28	2.989,17	1.706,79	1.632,99	1.586,85	1.522,27	1.448,45	1.402,32	987,14
ANTIGÜEDAD (10% salario base)	-	-	1.271,66	1.194,95	-	-	-	-	-
INDEMNIZACIÓN POR CESE (7,00% salario)	3.638,72	2.849,70	-	-	1.513,87	1.456,93	1.402,27	1.335,83	1.088,71
TOTAL BASE DE COTIZACIÓN	55.620,38	43.559,73	24.692,04	23.626,78	23.140,63	22.270,20	21.434,63	20.419,10	16.641,74
OTROS CONCEPTOS									
DIETAS	6.862,63	5.490,10	2.745,05	2.745,05	2.745,05	2.745,05	2.745,05	2.745,05	2.745,05
ROPA DE TRABAJO	151,90	121,52	60,76	60,76	60,76	60,76	60,76	60,76	60,76
DESGASTE DE HERRAMIENTA	211,58	169,26	84,63	84,63	84,63	84,63	84,63	84,63	84,63
KILOMETRAJE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL OTROS CONCEPTOS	7.226,10	5.780,88	2.890,44	2.890,44	2.890,44	2.890,44	2.890,44	2.890,44	2.890,44
CARGAS SOCIALES EMPRESA									
COTIZACIONES									
CONTINGENCIAS COMUNES 23,60% s/ base de cotización	13.126,41	10.280,10	5.827,32	5.575,92	5.461,19	5.255,77	5.058,57	4.818,91	3.927,45
FORMACIÓN PROFESIONAL 0,60% s/ base de cotización	333,72	261,36	148,15	141,76	138,84	133,62	128,61	122,51	99,85
DESEMPLEO									
FONDO DE GARANTÍA SOCIAL 6,7% s/ base de cotización	3.726,57	2.918,50	1.654,37	1.582,99	1.550,42	1.492,10	1.436,12	1.368,08	1.115,00
FONDO DE GARANTÍA SALARIAL 0,20% s/ base de cotización	111,24	87,12	49,38	47,25	46,28	44,54	42,87	40,84	33,28
ACCTE. TRAB. Y ENFER. PROF. 6,70% s/base de cotización	3.726,57	2.918,50	1.654,37	1.582,99	1.550,42	1.492,10	1.436,12	1.368,08	1.115,00
TOTAL CARGAS SOCIALES EMPRESA	21.024,50	16.465,58	9.333,59	8.930,92	8.747,16	8.418,14	8.102,29	7.718,42	6.290,58
TOTAL COSTE ANUAL	83.870,99	65.806,19	36.916,07	35.448,14	34.778,23	33.578,77	32.427,35	31.027,96	25.822,76
HORAS CONVENIO									
HORAS PERDIDAS (Permisos retribuidos, enfermedad, accidentes y representación 2%)	86,80	69,44	34,72	34,72	34,72	34,72	34,72	34,72	34,72
HORAS/AÑO	4.253,20	3.402,56	1.701,28	1.701,28	1.701,28	1.701,28	1.701,28	1.701,28	1.701,28
TOTAL COSTE HORA	49,30	38,68	21,70	20,84	20,44	19,74	19,06	18,24	15,18

4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE MAQUINARIA

Se considera como precio básico de maquinaria el coste horario de la misma.

En el coste horario de maquinaria, se consideran incluidos los gastos relativos a: amortizaciones, combustibles y consumo energético, transportes, cargas y descargas, montaje, instalación y desmontaje, mantenimiento, entretenimientos y conservación, seguros y reparaciones, repercusión del servidor u operario que la manipula, obras auxiliares que pudieran precisarse para su instalación y otros costes asociados.

Dentro de las máquinas que forman parte de los Costes Directos, las que no requieren ser manipuladas siempre por el mismo operario y son utilizadas de forma intermitente, no llevan incluido entre los gastos que dan lugar a su coste horario, el correspondiente al trabajador que las maneja, considerándose éste, de forma independiente, en la descomposición de los precios unitarios de que se trate, dentro de los Costes Directos de mano de obra, asignándose el rendimiento que corresponda de peón especial, categoría profesional que habitualmente maneja indistintamente las máquinas referidas, en función del rendimiento de las mismas. Son los casos de: radiales, martillos neumáticos, vibrador, etc.

Los precios asignados a las máquinas se refieren a promedios de la familia a que pertenecen, siendo por tanto válidos para cualquier tipología, a no ser que se trate de máquinas de cierta singularidad o que sus características difieran de manera sustancial de las medias usuales.

Se parte del supuesto, a la hora de calcularlos precios horarios de cualquier maquinaria, que estas cumplen las normas obligadas de seguridad, por lo que el coste por dicho concepto, se considera incluido en su precio básico.

Con relación a los costes horarios de transporte con camión basculante, en su determinación se han tenido en cuenta vehículos con capacidades de carga usuales y potencias normales.

A continuación, se detallan los costes de los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de la obra:

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
M05FP030	Fresadora pavimento en frío a=2000 mm	h	301,99
M07AC020	Dumper convencional 2.000 kg	h	5,44
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	h	11,42
M11SP010	Equipo pintabanda aplic. convencional	h	26,74
MAMA.19e	Vibrador con motor de gasolina	h	5,06
MAMA.20	Encofrado metálico	u	123,50
MAMA.2a	Retroexcavadora mixta	h	48,70
MAMA.35b	Camión con brazo hidráulico	h	28,40
MAMA.7a	Camión Volquete 10 Tm.	h	39,70
MAMA.9a	Motosierra de gasolina	h	2,50
MAQ001	Retroexcavadora s/cadenas 250CV	h	72,00
MAQ003	Pala cargadora sobre ruedas	h	48,00
MAQ005	Camión dumper 3 ejes 14 m3	h	41,00
MAQ010	Motoniveladora 180 CV	h	76,00
MAQ015	Rodillo compactador vibratorio	h	36,00
MAQ016	Compactador neumáticos	h	30,00
MAQ020	Camión cisterna	h	40,00
MAQ021	Camión cisterna 3 ejes 16 m3	h	40,00
MAQ022	Camión bituminador	h	52,00
MAQ023	Camión trailer	h	38,00
MAQ024	Extendedora de aglomerado	h	110,00
MAQ026	Planta asf. mezclas bitumin. caliente	h	250,00
MAQ030	Barredora	h	14,00
MAQ045	Carro pintador autopropulsado	h	18,00
MAQ100	Martillo picador eléctrico	h	7,20

5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LOS MATERIALES

Se considera como precio básico de materiales, el precio por unidad de medida (m, m², m³, ud,t, kg, etc.) de un material, producto o elemento prefabricado, elaborado o semielaborado, suministrado a pie de obra, entendiéndose como tal el material, producto o elemento descargado y acopiado.

A la hora de considerar como punto de partida los precios de suministro de los distintos materiales, se han tenido en cuenta los actuales del mercado y, en aquellos que son susceptibles de fluctuaciones, debido a su procedencia y origen, el precio promedio entre unas zonas y otras.

En los precios de suministro de los materiales elaborados o semielaborados se han considerado incluidos todos los gastos producidos en el taller y, entre ellos, la mano de obra de elaboración o confección del elemento.

También se incluyen en este concepto la mano de obra requerida para reparar o ajustar en obra las distintas piezas de un elemento, que por sus manipulaciones pudieran sufrir deterioros. De tal forma, que en los precios unitarios descompuestos donde interviene un elemento previamente elaborado, sólo se ha considerado el tiempo empleado en la ejecución de las distintas actividades que conlleva la puesta en obra.

La determinación de este precio se realiza agregando al precio de suministro los posibles transportes externos y trabajos complementarios hasta depositar los materiales, productos o elementos en el lugar de acopio, y las pérdidas producidas por todos los conceptos (mermas, roturas, derrames, deterioros, etc.) en todas las operaciones y manipulaciones precisas hasta situar el material en el sitio de acopio en obra.

Las pérdidas producidas por todos los conceptos, en todas las operaciones y manipulaciones necesarias desde el lugar de acopio hasta colocar el material, incluso las ocasionadas por la propia ejecución de la unidad de obra serán consideradas en los precios unitarios descompuestos a la hora de determinar las necesidades del material.

Por tanto, los precios básicos de los materiales, además del precio de suministro, comprenden los costes relativos a la posible mano de obra y maquinaria, siempre que fuera imputable como coste directo, que intervengan en las actividades de descarga y acopio, así como la que participe en la carga y transporte hasta la obra del material, si éste se adquiere en fábrica o almacén, incrementando la suma de tales costes con el porcentaje correspondiente de pérdidas.

A continuación, se detallan en el siguiente listado los costes unitarios de los materiales necesarios para la ejecución de la obra:

MATERIALES (PRESUPUESTO)

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
P005	Hormigón HM-20 de central	m3	75,40
P008	Hormigón HM-25 de central	m3	86,50
P010	Molde reutilizable para formación de arquetas de 40x40x50 cm, de chapa metálica	u	198,50
P011	Molde reutilizable para formación de arquetas de 60x60x60 cm, de chapa metálica	u	396,20
P012	Marco y tapa de fundición, 40x40 cm, para arqueta registrable	u	35,00
P013	Marco y tapa de fundición, 60x60 cm, para arqueta registrable	u	65,60
P014	Tapa y marco fundición ø 600 mm con bloqueo	u	125,00
P015	Anillo prefabricado de hormigón en masa, ø 100 h=50 cm con unión rígida machihembrada	u	45,85
P016	Cono asimétrico de hormigón en masa de 100 a 60 cm y h=60 cm	u	67,10
P017	Tubería PE doble pared ø110 mm	m	2,60
P0471	Tubería de polipropileno ø 400 mm.	m	19,61
P210	Rejilla y marco sumidero	u	62,50
P27EH011	Pintura acrílica base disolvente	kg	3,07
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	kg	1,07
PSSD001	Arido silíceo machaqueo 0/6	t	11,75
PSSD002	Arido silíceo machaqueo 6/12	t	10,25
PSSD002a	Arido silíceo machaqueo 12/20	t	9,35
PSSD003	Arido silíceo machaqueo 6/10	t	11,05
PSSD005	Cemento CEM ESP VI-1 32,5 N a granel	t	94,00
PSSD014	Zahorra artificial. Todo uno 0/40	t	7,00
PSSD020	Agua	m3	0,36
PSSD040	Emulsión asfáltica imprim. C60BF4 IMP	kg	0,51
PSSD041	Emulsión asfáltica adher. C60B3 ADH	kg	0,50
PSSD043	Betún asfáltico B 60/70	t	680,00
PSSD050	Pintura de tráfico blanca, plástica bicomponente	Kg	2,50
PSSD054	Esferitas de vidrio	kg	1,50

6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS AUXILIARES

En este apartado se incluyen los precios auxiliares que por su naturaleza no pueden ser incluidos en los apartados anteriores al ser una unidad de medida que combina varios elementos básicos y forma parte de otras unidades de obra. En la descomposición de los precios auxiliares se detallan los precios básicos de los distintos elementos de los que se componen el precio auxiliar.

A continuación, se detallan los precios auxiliares necesarios para la ejecución del presente proyecto:

PRECIOS AUXILIARES

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AUX001		m3	EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTOS Y CIMIENTOS Excavación en emplazamientos y cimientos en cualquier clase de terreno, incluso p.p. de relleno y compactación de los excesos de excavación, con transporte de productos a vertedero.			
MAMA.2a	0,075	h	Retroexcavadora mixta	48,70	3,6525	
MAMA.7a	0,025	h	Camión Volquete 10 Tm.	39,70	0,9925	
OMOC25	0,075	h	Peón especializado construcción	18,24	1,3680	
COSTE UNITARIO TOTAL						6,01

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

7. PRECIOS DESCOMPUESTOS

A continuación, se justifican todos y cada uno de los precios utilizados en el presupuesto del proyecto, indicando para cada una de las unidades necesarias para la realización de las obras proyectadas, junto a su rendimiento o cantidad, todos los sumandos que la componen:

- Materiales
- Mano de obra
- Maquinaria
- Precios auxiliares.

Finalmente, al precio resultante de los distintos sumandos que componen cada unidad de obra, se le incrementa el porcentaje correspondiente al coeficiente de costes indirectos K, cuyo valor es $K=6\%$.

PRECIOS DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0100	m2	FRAGMENTACIÓN FIRME HORMIGÓN Fragmentación de firme de hormigón con medios mecánicos y martillo rompedor hidráulico.			
OMOC15	0,010 h	Oficial 1ª construcción	20,44	0,2044	
OMOC25	0,020 h	Peón especializado construcción	18,24	0,3648	
MAQ001	0,020 h	Retroexcavadora s/cadenas 250CV	72,00	1,4400	
		Coste directo.....			2,0100
		Costes indirectos.....		6%	0,1206
		Redondeo.....			-0,0006
		COSTE UNITARIO TOTAL			2,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
0101	m	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO Desbroce y limpieza del margen exterior de la plataforma en un ancho medio de 3m con medios mecánicos, incluso corte, destocoado y retirada de árboles y demás vegetación existente.			
MAMA.9a	0,010 h	Motosierra de gasolina	2,50	0,0250	
MAQ001	0,005 h	Retroexcavadora s/cadenas 250CV	72,00	0,3600	
MAQ005	0,005 h	Camión dumper 3 ejes 14 m3	41,00	0,2050	
OMOC15	0,005 h	Oficial 1ª construcción	20,44	0,1022	
OMOC25	0,010 h	Peón especializado construcción	18,24	0,1824	
		Coste directo.....			0,8700
		Costes indirectos.....		6%	0,0522
		Redondeo.....			-0,0022
		COSTE UNITARIO TOTAL			0,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
0102	m3	DESMONTE EN TERRENO SIN CLASIFICAR Excavación en desmonte en terreno sin clasificar, realizado con retroexcavadora, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo, y parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos.			
MAQ001	0,016 h	Retroexcavadora s/cadenas 250CV	72,00	1,1520	
MAQ005	0,028 h	Camión dumper 3 ejes 14 m3	41,00	1,1480	
OMOC25	0,028 h	Peón especializado construcción	18,24	0,5107	
		Coste directo.....			2,8100
		Costes indirectos.....		6%	0,1686
		Redondeo.....			0,0014
		COSTE UNITARIO TOTAL			2,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
0202	m	TUBERÍA DE POLIPROPILENO ø 400 mm Camisa formada por tubo de polipropileno ø 400 mm para paso de tubería de abastecimiento, incluso excavación y relleno de la zanja con hormigón HM-20.			
AUX001	0,800 m3	EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTOS Y CIMIENTOS	6,01	4,8080	
P005	0,400 m3	Hormigón HM-20 de central	75,40	30,1600	
P0471	1,000 m	Tubería de polipropileno ø 400 mm.	19,61	19,6100	
MAMA.19e	0,100 h	Vibrador con motor de gasolina	5,06	0,5060	
MAMA.35b	0,100 h	Camión con brazo hidráulico	28,40	2,8400	
OMOC15	0,100 h	Oficial 1ª construcción	20,44	2,0440	
OMOC25	0,100 h	Peón especializado construcción	18,24	1,8240	

PRECIOS DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Coste directo..... 61,7900
					Costes indirectos 6% 3,7074
					Redondeo 0,0026
					COSTE UNITARIO TOTAL 65,50

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

0217

u SUMIDERO RECOGIDA AGUAS PLUVIALES

Sumidero para la recogida de aguas pluviales instalado en rigola o caz, incluso conexión a red de saneamiento existente, encofrado, desencofrado y rejilla, totalmete terminado.

OMOC15	0,500 h	Oficial 1ª construcción	20,44	10,2200	
OMOC25	0,500 h	Peón especializado construcción	18,24	9,1200	
P005	0,350 m3	Hormigón HM-20 de central	75,40	26,3900	
MAMA.19e	0,100 h	Vibrador con motor de gasolina	5,06	0,5060	
MAMA.20	0,050 u	Encofrado metálico	123,50	6,1750	
P210	1,000 u	Rejilla y marco sumidero	62,50	62,5000	
					Coste directo..... 114,9100
					Costes indirectos 6% 6,8946
					Redondeo -0,0046
					COSTE UNITARIO TOTAL 121,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIÚN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

0301

m3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Base granular constituida por zahorra artificial, incluso extensión y compactación, totalmente terminada.

PSSD014	2,000 t	Zahorra artificial. Todo uno 0/40	7,00	14,0000	
PSSD020	0,180 m3	Agua	0,36	0,0648	
MAQ005	0,080 h	Camión dumper 3 ejes 14 m3	41,00	3,2800	
MAQ010	0,010 h	Motoniveladora 180 CV	76,00	0,7600	
MAQ015	0,010 h	Rodillo compactador vibratorio	36,00	0,3600	
MAQ020	0,010 h	Camión cisterna	40,00	0,4000	
OMOC10	0,007 h	Capataz construcción	20,84	0,1459	
OMOC25	0,035 h	Peón especializado construcción	18,24	0,6384	
					Coste directo..... 19,6500
					Costes indirectos 6% 1,1790
					Redondeo 0,0010
					COSTE UNITARIO TOTAL 20,83

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

0302

m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta C60BF4 IMP, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

PSSD040	1,000 kg	Emulsión asfáltica imprim. C60BF4 IMP	0,51	0,5100	
MAQ030	0,002 h	Barredora	14,00	0,0280	
MAQ022	0,002 h	Camión bituminador	52,00	0,1040	
OMOC25	0,002 h	Peón especializado construcción	18,24	0,0365	
					Coste directo..... 0,6800
					Costes indirectos 6% 0,0408
					Redondeo -0,0008
					COSTE UNITARIO TOTAL 0,72

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0303	m2	RIEGO DE ADHERENCIA Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH, con una dotación de 0,70 kg/m ² , incluso barrido y preparación de la superficie.			
PSSD041	0,800 kg	Emulsión asfáltica adher. C60B3 ADH	0,50	0,4000	
MAQ030	0,002 h	Barredora	14,00	0,0280	
MAQ022	0,002 h	Camión bituminador	52,00	0,1040	
OMOC25	0,002 h	Peón especializado construcción	18,24	0,0365	
			Coste directo		0,5700
			Costes indirectos	6%	0,0342
			Redondeo		-0,0042
			COSTE UNITARIO TOTAL		0,60

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

0304	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 22 BIN S Mezcla bituminosa en caliente en capa intermedia, AC 22 BIN S, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido betún.			
PSSD001	0,300 t	Arido silíceo machaqueo 0/6	11,75	3,5250	
PSSD002	0,300 t	Arido silíceo machaqueo 6/12	10,25	3,0750	
PSSD002a	0,300 t	Arido silíceo machaqueo 12/20	9,35	2,8050	
PSSD005	0,055 t	Cemento CEM ESP VI-1 32,5 N a granel	94,00	5,1700	
PSSD043	0,045 t	Betún asfáltico B 60/70	680,00	30,6000	
MAQ003	0,020 h	Pala cargadora sobre ruedas	48,00	0,9600	
MAQ026	0,018 h	Planta asf. mezclas bitumin. caliente	250,00	4,5000	
MAQ023	0,050 h	Camión trailer	38,00	1,9000	
MAQ024	0,060 h	Extendidora de aglomerado	110,00	6,6000	
MAQ015	0,060 h	Rodillo compactador vibratorio	36,00	2,1600	
MAQ016	0,060 h	Compactador neumáticos	30,00	1,8000	
MAQ021	0,080 h	Camión cisterna 3 ejes 16 m3	40,00	3,2000	
OMOC15	0,050 h	Oficial 1ª construcción	20,44	1,0220	
OMOC16	0,050 h	Ayudante	19,06	0,9530	
OMOC25	0,250 h	Peón especializado construcción	18,24	4,5600	
			Coste directo		72,8300
			Costes indirectos	6%	4,3698
			Redondeo		0,0002
			COSTE UNITARIO TOTAL		77,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

0305	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 16 SURF D Mezcla bituminosa en caliente en capa de rodadura, AC 16 SURF D, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluio betún.			
PSSD001	0,600 t	Arido silíceo machaqueo 0/6	11,75	7,0500	
PSSD002	0,300 t	Arido silíceo machaqueo 6/12	10,25	3,0750	
PSSD005	0,055 t	Cemento CEM ESP VI-1 32,5 N a granel	94,00	5,1700	
PSSD043	0,050 t	Betún asfáltico B 60/70	680,00	34,0000	
MAQ003	0,020 h	Pala cargadora sobre ruedas	48,00	0,9600	
MAQ026	0,018 h	Planta asf. mezclas bitumin. caliente	250,00	4,5000	
MAQ023	0,050 h	Camión trailer	38,00	1,9000	
MAQ024	0,050 h	Extendidora de aglomerado	110,00	5,5000	
MAQ015	0,060 h	Rodillo compactador vibratorio	36,00	2,1600	
MAQ016	0,060 h	Compactador neumáticos	30,00	1,8000	
MAQ021	0,040 h	Camión cisterna 3 ejes 16 m3	40,00	1,6000	
OMOC15	0,050 h	Oficial 1ª construcción	20,44	1,0220	
OMOC16	0,050 h	Ayudante	19,06	0,9530	
OMOC25	0,250 h	Peón especializado construcción	18,24	4,5600	

PRECIOS DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Coste directo.....		74,2500
			Costes indirectos	6%	4,4550
			Redondeo		0,0050
			COSTE UNITARIO TOTAL		78,71

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03051	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 10 SURF D			
		Mezcla bituminosa en caliente en capa de rodadura, AC 10 SURF D, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluío betún.			
PSSD001	0,600 t	Arido silíceo machaqueo 0/6	11,75	7,0500	
PSSD003	0,300 t	Arido silíceo machaqueo 6/10	11,05	3,3150	
PSSD005	0,055 t	Cemento CEM ESP VI-1 32,5 N a granel	94,00	5,1700	
PSSD043	0,055 t	Betún asfáltico B 60/70	680,00	37,4000	
MAQ003	0,020 h	Pala cargadora sobre ruedas	48,00	0,9600	
MAQ026	0,018 h	Planta asf. mezclas bitumin. caliente	250,00	4,5000	
MAQ023	0,050 h	Camión trailer	38,00	1,9000	
MAQ024	0,050 h	Extendidora de aglomerado	110,00	5,5000	
MAQ015	0,060 h	Rodillo compactador vibratorio	36,00	2,1600	
MAQ016	0,060 h	Compactador neumáticos	30,00	1,8000	
MAQ021	0,040 h	Camión cisterna 3 ejes 16 m3	40,00	1,6000	
OMOC15	0,050 h	Oficial 1ª construcción	20,44	1,0220	
OMOC16	0,050 h	Ayudante	19,06	0,9530	
OMOC25	0,250 h	Peón especializado construcción	18,24	4,5600	
			Coste directo.....		77,8900
			Costes indirectos	6%	4,6734
			Redondeo		-0,0034
			COSTE UNITARIO TOTAL		82,56

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0307	m2	FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE POR cm			
		Fresado (por cm de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de residuos.			
OMOC10	0,001 h	Capataz construcción	20,84	0,0208	
OMOC25	0,002 h	Peón especializado construcción	18,24	0,0365	
M05FP030	0,001 h	Fresadora pavimento en frío a=2000 mm	301,99	0,3020	
M08B020	0,020 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,42	0,2284	
MAQ023	0,020 h	Camión trailer	38,00	0,7600	
			Coste directo.....		1,3500
			Costes indirectos	6%	0,0810
			Redondeo		-0,0010
			COSTE UNITARIO TOTAL		1,43

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0308	u	RASANTEO DE TAPA DE REGISTRO O REJILLA			
		Levantado y puesta en rasante de tapa de registro o rejilla de sumidero, con hormigón tipo HM-20, incluso medios auxiliares, terminado.			
OMOC15	1,000 h	Oficial 1ª construcción	20,44	20,4400	
OMOC25	1,000 h	Peón especializado construcción	18,24	18,2400	
P005	0,020 m3	Hormigón HM-20 de central	75,40	1,5080	
MAQ100	0,750 h	Martillo picador eléctrico	7,20	5,4000	

PRECIOS DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					45,5900
		Coste directo.....			45,5900
		Costes indirectos	6%		2,7354
		Redondeo			0,0046
		COSTE UNITARIO TOTAL			48,33

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0401	m	MARCA VIAL REFLEXIVA BICOMPONENTE de 10 cm Marca vial reflexiva continua o discontinua, de 10 cm de ancho, tipo bicomponente de aplicación en frío, incluso premarcaje.			
PSSD050	0,072 Kg	Pintura de tráfico blanca, plástica bicomponente	2,50	0,1800	
PSSD054	0,043 kg	Esferitas de vidrio	1,50	0,0645	
MAQ045	0,003 h	Carro pintador autopropulsado	18,00	0,0540	
OMOC15	0,005 h	Oficial 1ª construcción	20,44	0,1022	
OMOC25	0,010 h	Peón especializado construcción	18,24	0,1824	
TRANS003	1,000 ud	Transporte y retirada maquinaria de pintado	0,33	0,3300	
		Coste directo.....			0,9100
		Costes indirectos	6%		0,0546
		Redondeo			-0,0046
		COSTE UNITARIO TOTAL			0,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
040101	m2	PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN CEBREADOS Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.			
OMOC15	0,100 h	Oficial 1ª construcción	20,44	2,0440	
OMOC25	0,100 h	Peón especializado construcción	18,24	1,8240	
M07AC020	0,015 h	Dumper convencional 2.000 kg	5,44	0,0816	
M08B020	0,015 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,42	0,1713	
M11SP010	0,100 h	Equipo pintabanda aplic. convencional	26,74	2,6740	
P27EH011	0,720 kg	Pintura acrílica base disolvente	3,07	2,2104	
P27EH040	0,480 kg	Microesferas vidrio tratadas	1,07	0,5136	
		Coste directo.....			9,5200
		Costes indirectos	6%		0,5712
		Redondeo			-0,0012
		COSTE UNITARIO TOTAL			10,09

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
040102	m2	PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.			
OMOC15	0,150 h	Oficial 1ª construcción	20,44	3,0660	
OMOC25	0,150 h	Peón especializado construcción	18,24	2,7360	
M07AC020	0,015 h	Dumper convencional 2.000 kg	5,44	0,0816	
M08B020	0,015 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,42	0,1713	
M11SP010	0,100 h	Equipo pintabanda aplic. convencional	26,74	2,6740	
P27EH011	0,720 kg	Pintura acrílica base disolvente	3,07	2,2104	
P27EH040	0,480 kg	Microesferas vidrio tratadas	1,07	0,5136	
		Coste directo.....			11,4500
		Costes indirectos	6%		0,6870
		Redondeo			0,0030
		COSTE UNITARIO TOTAL			12,14

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

PRECIOS DESCOMPUESTOS

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0601	m	TUBERÍA PE DP ø110 mm Tubo de polietileno corrugado de doble capa, roja la exterior y blanca la interior, de alta densidad para canalizaciones subterráneas de 110 mm de diámetro exterior y tipo N (uso normal), en piezas rígidas o curvables, incluso excavación y relleno de la zanja con hormigón HM-20, completamente instalado.			
AUX001	0,100 m3	EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTOS Y CIMENTOS	6,01	0,6010	
P017	1,000 m	Tubería PE doble pared ø110 mm	2,60	2,6000	
P005	0,150 m3	Hormigón HM-20 de central	75,40	11,3100	
		Coste directo.....			14,5100
		Costes indirectos.....	6%		0,8706
		Redondeo.....			-0,0006
		COSTE UNITARIO TOTAL			15,38

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

0602	u	ARQUETA HORM. 40x40 cm Arqueta de hormigón en masa "in situ", de dimensiones interiores 40x40x50 cm, con marco y tapa de fundición, incluso excavación necesaria y relleno de trasdós.			
AUX001	0,400 m3	EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTOS Y CIMENTOS	6,01	2,4040	
OMOC15	0,900 h	Oficial 1ª construcción	20,44	18,3960	
OMOC16	0,650 h	Ayudante	19,06	12,3890	
P008	0,218 m3	Hormigón HM-25 de central	86,50	18,8570	
P010	0,050 u	Molde reutilizable para formación de arquetas de 40x40x50 cm, de chapa metálica	198,50	9,9250	
P012	1,000 u	Marco y tapa de fundición, 40x40 cm, para arqueta registrable	35,00	35,0000	
		Coste directo.....			96,9700
		Costes indirectos.....	6%		5,8182
		Redondeo.....			0,0018
		COSTE UNITARIO TOTAL			102,79

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

0603	u	ARQUETA HORM. 60x60 cm Arqueta de hormigón en masa "in situ", de dimensiones interiores 60x60x50 cm, con marco y tapa de fundición, incluso excavación necesaria y relleno de trasdós.			
AUX001	0,650 m3	EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTOS Y CIMENTOS	6,01	3,9065	
OMOC15	1,110 h	Oficial 1ª construcción	20,44	22,6884	
OMOC16	0,797 h	Ayudante	19,06	15,1908	
P008	0,349 m3	Hormigón HM-25 de central	86,50	30,1885	
P011	0,050 u	Molde reutilizable para formación de arquetas de 60x60x60 cm, de chapa metálica	396,20	19,8100	
P013	1,000 u	Marco y tapa de fundición, 60x60 cm, para arqueta registrable	65,60	65,6000	
		Coste directo.....			157,3800
		Costes indirectos.....	6%		9,4428
		Redondeo.....			-0,0028
		COSTE UNITARIO TOTAL			166,82

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

ANEJO N° 7

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1.1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se determina la Clasificación del Contratista que ha de exigirse en la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto, en cumplimiento de lo previsto en:

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001

1.2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Conforme al Artículo 11. Determinación de los criterios de selección de las empresas, del R.D. 773/2015:

3. En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

En el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (B.O.E. 26 de octubre de 2001) se establecen los grupos y subgrupos a considerar para la clasificación de los contratistas siendo los siguientes:

A- Movimiento de tierras y perforaciones

1. Desmontes y vaciados.
2. Explanaciones.

3. Canteras.
4. Pozos y galerías.
5. Túneles.

B- Puentes, viaductos y grandes estructuras

1. De fábrica u hormigón en masa
2. De hormigón armado
3. De hormigón pretensado
4. Metálicos

C- Edificaciones

1. Demoliciones.
2. Estructuras de fábrica u hormigón.
3. Estructuras metálicas.
4. Albañilería, revocos y revestidos.
5. Cantería y marmolería.
6. Pavimentos, solados y alicatados.
7. Aislamientos e impermeabilizaciones.
8. Carpintería de madera.
9. Carpintería metálica.

D- Ferrocarriles

1. Tendido de vías.
2. Elevados sobre carril o cable.
3. Señalizaciones y enclavamientos.
4. Electrificación de ferrocarriles.
5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

E- Hidráulicas

1. Abastecimientos y saneamientos.
2. Presas.
3. Canales.
4. Acequias y desagües.
5. Defensas de márgenes y encauzamientos.
6. Conducciones con tubería de gran diámetro.
7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

F- Marítimas

1. Dragados.
2. Escolleras.
3. Con bloques de hormigón.
4. Con cajones de hormigón armado.
5. Con pilotes y tablestacas.
6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.
7. Obras marítimas sin cualificación específica.
8. Emisarios submarinos.

G- Viales y pistas

1. Autopistas.
2. Pistas de aterrizaje.
3. Con firmes de hormigón hidráulico.
4. Con firmes de mezclas bituminosas.
5. Señalizaciones y balizamientos viales.
6. Obras viales sin cualificación específica.

H- Transportes de productos petrolíferos y gaseosos

1. Oleoductos.
2. Gasoductos.

I- Instalaciones eléctricas

1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos
2. Centrales de producción de energía.
3. Líneas eléctricas de transporte.
4. Subestaciones.
5. Centros de transformación y distribución de alta tensión
6. Distribuciones de baja tensión.
7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.
8. Instalaciones electrónicas.
9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

J- Instalaciones mecánicas

1. Elevadoras o transportadoras.
2. De ventilación, calefacción y climatización.
3. Frigoríficas.
4. Sanitarias.
5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

K- Especiales

1. Cimentaciones especiales.
2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.
3. Tablestacados.
4. Pinturas y metalizaciones.
5. Ornamentaciones y decoraciones.
6. Jardinería y plantaciones.
7. Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.
8. Estaciones de tratamiento de aguas.
9. Instalaciones contra incendios.

El Artículo 26 del R.D. 773/2015, modifica el artículo 26 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, reajustando los umbrales de las distintas categorías, que pasan a denominarse mediante números crecientes:

Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:

- **Categoría 1**, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.
- **Categoría 2**, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.
- **Categoría 3**, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.
- **Categoría 4**, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.
- **Categoría 5**, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.
- **Categoría 6**, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.

Con este criterio se propone que el contratista esté clasificado en el siguiente grupo y subgrupo:

Grupo	G	Viales y Pistas
Subgrupo	4	Con firme de mezclas bituminosas

Dado que el Valor Estimado del Contrato cuyo importe asciende a la cantidad de 484.297,52, está comprendida entre 360.000,00 y 840.000,00 €, la categoría de la clasificación a exigir será **3**.

Por tanto, el contratista adjudicatario de las obras deberá estar clasificado como:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G	4	3

ANEJO N° 8

FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

1. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En base a las disposiciones del artículo 103 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, así como por la naturaleza de las obras contempladas en el presente proyecto y su plazo de ejecución notoriamente inferior a dos años, existe motivación suficiente para excluir la procedencia de revisión de precios del contrato de obras.

ANEJO N° 9

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

	<i>Pág.</i>
1. MEMORIA _____	1
1.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCD	1
1.2. ESTIMACIÓN DE CANTIDAD DE RESIDUOS.....	1
1.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS	4
1.4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	4
1.4.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN.....	4
1.4.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN	5
1.4.3. OPERACIONES DE ELIMINACIÓN.....	5
1.5. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS.....	5
1.6. RELACIÓN DE GESTORES DE RESIDUOS.....	6
2. PLANOS _____	6
3. PLIEGO DE CONDICIONES _____	7
3.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES	7
3.2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	8
4. PRESUPUESTO _____	10

1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCD

En virtud de lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD), resulta ser obligatoria la elaboración del presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2. ESTIMACIÓN DE CANTIDAD DE RESIDUOS

Los residuos que previsiblemente se generarán en la presente obra, identificados de acuerdo con la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, según el Catálogo Europeo de Residuos (CER) aprobado por la Decisión 2000/532/CE de 3 de mayo, son los siguientes:

RCD: INERTES

17 05 Tierra, piedras y lodos de drenaje

17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

RCD: NATURALEZA PÉTREA

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos

17 01 01 Hormigón

17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06

17 09 Otros residuos de construcción y demolición

17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

RCD: NATURALEZA NO PÉTREA

17 02 Madera, vidrio y plástico

17 02 01 Madera

17 02 02 Vidrio

17 02 03 Plástico

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)

17 04 07 Metales mezclados

20 01 Fracciones recogidas selectivamente

20 01 01 Papel y cartón

RCD: BASURAS, POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

07 07 01 Sobrantes de desencofrantes

13 02 05 Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)

13 07 03 Hidrocarburos con agua

14 06 03 Sobrantes de disolventes no halogenados

15 01 10 Envases vacíos de metal o plástico contaminado

15 01 11 Aerosoles vacíos

15 02 02 Absorbentes contaminados (trapos,...)

20 02 01 Residuos biodegradables

20 03 01 Mezclas de residuos municipales

Para estimar la cantidad de residuos generados en la obra, se han tenido en cuenta las mediciones de obras de demolición y de obras nuevas, así como unos coeficientes aplicados sobre los anteriores conceptos para estimar los excedentes de materiales y otros residuos generados de difícil cuantificación. Los coeficientes porcentuales empleados se han obtenido mediante la valoración contrastada de los estudios realizados por el ITEC, la Comunidad de Madrid y la experiencia profesional del autor del presente proyecto.

En el siguiente cuadro se detalla la estimación de la cantidad de RCD que previsiblemente serán generados en la presente obra.

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

RCDs	Peso específico (t/m3)	Esponjamiento (%)	DEMOLICIÓN				Excedente (%)	OBRA NUEVA				SUMA TOTAL	
			Volumen RCD (m3)	Peso RCD (t)	Volumen aparente RCD (m3)	Superficie obra (m2)		Volumen obra (m3)	Peso RCD (t)	Volumen aparente RCD (m3)	Peso RCD (t)	Volumen aparente RCD (m3)	
Tierras y piedras	2,10	15,00	572,25	1201,73	658,09	0,1000		11477,40	24,10	13,20	1225,83	671,29	
Arena, grava y otros áridos	2,00	15,00		0,00	0,00	0,1000		3417,40	6,83	3,93	6,83	3,93	
Hormigón	2,50	35,00	1,00	2,50	1,35	0,1000		104,98	0,26	0,14	2,76	1,49	
Mezclas bituminosas	2,35	35,00	261,84	615,32	353,48	0,0100		5000,00	1,18	0,68	616,50	354,16	
PVC y PE	1,00	500,00		0,00	0,00	0,3000		1,00	0,00	0,02	0,00	0,02	
Madera	0,60	30,00				0,0006	50000,00		0,19	0,41	0,19	0,41	
Plásticos	1,00	130,00				0,0001	50000,00		0,04	0,09	0,04	0,09	
Papel y cartón	0,50	20,00				0,0001	50000,00		0,02	0,05	0,02	0,05	
Metales	7,85	300,00				0,0000	50000,00		0,03	0,01	0,03	0,01	
Basuras	0,90	0,00				0,0005	50000,00		0,23	0,25	0,23	0,25	
Potencialmente peligrosos y otros	0,50	0,00				0,0003	50000,00		0,06	0,13	0,06	0,13	

1.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados previsiblemente en la obra son inherentes a la propia ejecución de la misma. Aún así, se garantizará en todo momento:

- Comprar la cantidad justa de materias para la construcción, evitando adquisiciones masivas, que provocan la caducidad de los productos, convirtiéndolos en residuos.
- Reducir los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
- Evitar la quema de residuos de construcción y demolición.
- Evitar vertidos incontrolados de residuos de construcción y demolición.
- Habilitar una zona para acopiar los residuos inertes, que no estará en:
 - o Cauces
 - o Vaguadas
 - o Zonas cercanas a bosques o áreas de arbolado
 - o Espacios públicos

Antes de evacuar los escombros, verificar que no estén mezclados con otros residuos.

Los residuos inertes y los materiales de naturaleza pétreo exentos de contaminación, se emplearán prioritariamente en obras de construcción, restauración, acondicionamiento o relleno.

El excedente de residuos de construcción y demolición inertes se trasladarán a vertedero autorizado, puesto que es la solución ecológicamente mas viable.

1.4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

1.4.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Sólo se reutilizarán las tierras y piedras aptas para su puesta en obra como base, terraplén, relleno o protección. El resto de residuos de construcción y demolición generados en la obra, así como los residuos procedentes de los procesos de valorización de los anteriores, no serán reutilizados en la misma obra o en emplazamientos externos,

simplemente serán fraccionados y transportados a los correspondientes centros de gestión de residuos y vertederos autorizados.

1.4.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN

Las operaciones de valorización previstas, según los códigos contemplados en el ANEJO 1 de la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, son las siguientes:

R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

1.4.3. OPERACIONES DE ELIMINACIÓN

Las operaciones de eliminación previstas, según los códigos contemplados en el ANEJO 1 de la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, son las siguientes:

D1 Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).

1.5. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Según el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes 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 t
- Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t
- Metal	2 t
- Madera	1 t
- Vidrio	1 t
- Plástico	0,5 t
- Papel y cartón	0,5 t

En consecuencia, para la presente obra, será obligatorio llevar a cabo un derribo separativo y la segregación diferenciada en obra nueva de la fracción de RCD de hormigón.

1.6. RELACIÓN DE GESTORES DE RESIDUOS

Los gestores de residuos autorizados por la Junta de Castilla y León para el desarrollo de esta actividad en la provincia de León, son los siguientes:

Junta de Castilla y León - Listado de Gestores de Residuos							
Información obtenida de GASER (Gestión de Accesos a Servicios Electrónicos de Residuos) con fecha 2023-06-03 10:08:29							
Nº	Nombre o razón social	NIMA	Dirección*	Municipio*	Provincia*	Teléfonos	e-mail
1	ARGÜECONT S.L.	2400037425	PARC. 827, Paraje "El Soto", 24005	León	León	987263981 619748183	
2	BIERZO RECICLA S.L.	2400014242	PARC. 141 POLIGONO 105, 24400	Ponferrada	León	987420184 660369054	info@bierzorecicla.es
3	CYMOT S.A.	2400001821	PARC. 74 poligono 45, 24390	Ponferrada	León		
4	EXCAVACIONES GARCÍA NEIRA S.L.	2400035271	C/ Real, 1-3, 24199	Villaturiel	León	676997388	excavaciones@gruponeira.com
5	EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS GONZÁLEZ DE BLAS S.L.	2400028674	POL. PARCELA 25-28, 24750	Bañeza (La)	León	987655696	
6	LEÓN VERDE 2012 S.L.	2400035200	GTRA. C-622, km 6 Parcelas 8-9-10 y 16, 24231	Onzonilla	León	626312580 660197302	leonverde2012@hotmail.com
7	LOS CHAVETINAS CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS S.L.	2400040275	PARC. 93, 94 y 96 del Poligono 6, 24750	Bañeza (La)	León	987644091 687601854	info@loschavetinas.com
8	RECICLADOS ASTORGA S.L.	2400051846	GTRA. LE-133, KM 3, 24731	Santiago Millas	León	630908445	contenedoresdeluerto@gmail.com
9	REGINOR GESTIÓN DE RESIDUOS S.L.	2400012676	PARC. 12 DEL POLÍGONO LA LLANADA, 24400	Ponferrada	León	604002405	ponferrada@recinor.com
10	REUTILIZA S.L.	2400032495	PARC. POLIGONO 624 Y PARCELA 10029, 24330	Santas Martas	León	987311216	info@reutiliza.eu
11	REUTILIZA S.L.	2400078714	C/ La Ermita, nº 4, 24794	Riego de la Vega	León	987311216	info@reutiliza.eu
12	VOTORANTIM CEMENTOS ESPAÑA S.A.	2400000334	AVDA. Santalla de Oscos, 176, 24560	TORAL DE LOS VADOS	León	987545100	maria.bueno@vclmentos.com

2. PLANOS

Dado el escaso volumen de residuos generados en la presente obra, que no es necesaria su separación y la sencillez de su gestión, no se considera necesaria la elaboración de planos específicos para representar las instalaciones de almacenamiento, manejo, separación y otras labores de gestión de residuos.

3. PLIEGO DE CONDICIONES

Se establecen a continuación las prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

3.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Gestión de residuos de construcción y demolición

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero.

El Contratista dispondrá personal específico encargado de velar por el cumplimiento del presente Estudio de Gestión de Residuos.

De igual forma, habrá de adaptar el contenido del presente Estudio de Gestión de Residuos a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo con la Dirección Facultativa de la obra.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no

sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

3.2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Para los derribos se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condiciones que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

4. PRESUPUESTO

En la presente obra, debido a su escasa entidad no se considera necesario valorar unitariamente la recogida ni el tratamiento de residuos, valorándose a tal efecto una partida alzada en el presupuesto.

León, agosto de 2023

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
digitalmente por
GONZALEZ MIGUEL
AGUSTIN -
10204209Y
Fecha: 2023.08.28
19:10:11 +02'00'

ANEJO N° 10

CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las obras comprendidas en el presente proyecto se emplazan en la carretera LE-5422, perteneciente a la Red Provincial de Carreteras de la Diputación de León, consistiendo básicamente en la renovación del firme de las travesías de la carretera, mediante el extendido de una capa de mezcla bituminosa en caliente.

La longitud total de la actuación es de 4.270,00 m, equivalente a la suma de las longitudes de las travesías de las localidades de Benavides de Órbigo, Quintanilla del Valle, Vega de Antoñán y Antoñán del Valle.

2. LEGISLACIÓN APLICABLE

Las leyes ambientales en vigor que afectan al desarrollo de los proyectos de infraestructuras de este tipo:

LEGISLACIÓN ESTATAL

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE 11/12/2013)

Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

Decreto 6/2011, de 10 de febrero, por el que se establece el procedimiento de evaluación de las repercusiones sobre la Red Natura 2000 de aquellos planes, programas o proyectos desarrollados en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León.

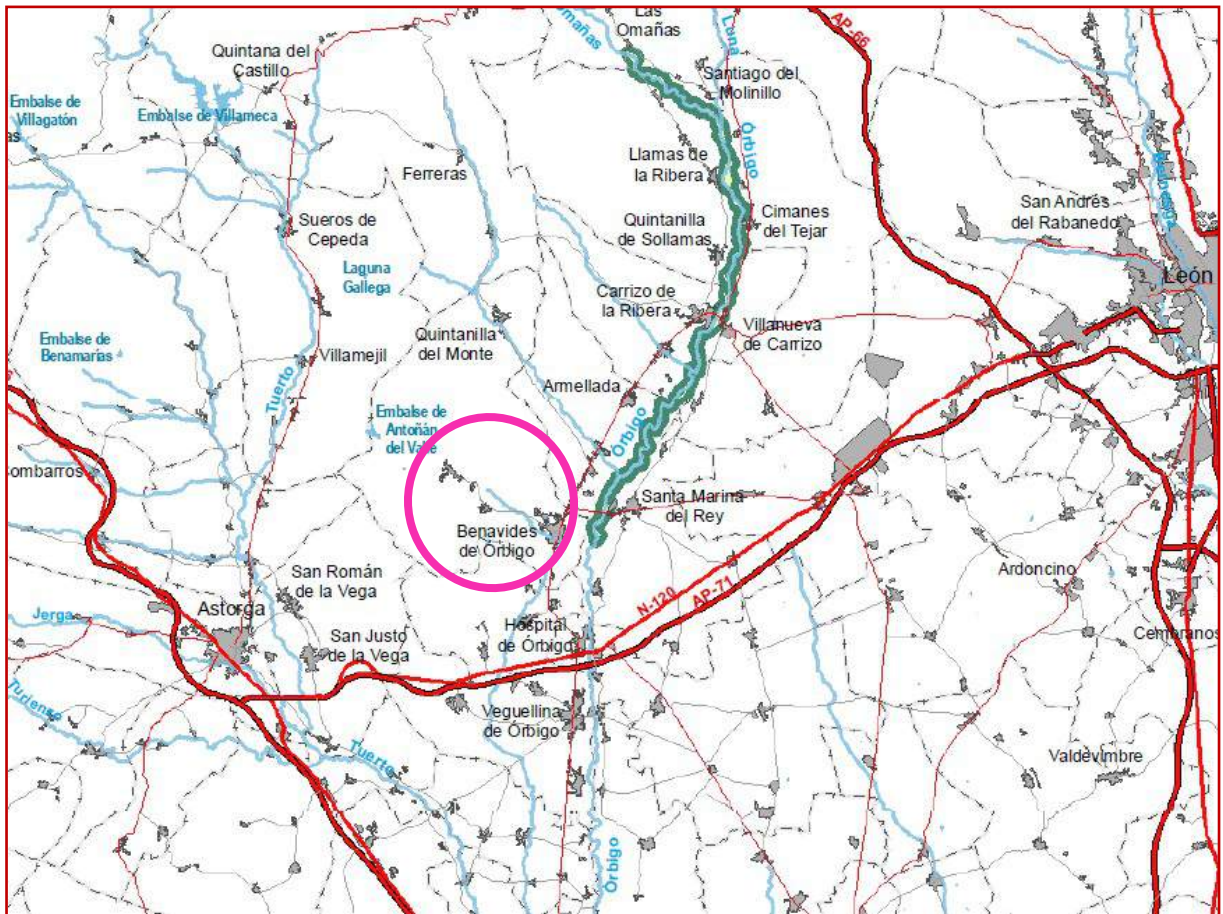
Texto Refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León, aprobado por Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre.

Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León. (BOCyL de 30 de marzo de 2015).

Acuerdo 15/2015, de 19 de marzo, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba el Plan Director para la implantación y Gestión de la Red Natura 2000 en Castilla y León (BOCyL de 23 de marzo de 2015).

3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y RELACIÓN CON LA RED NATURA 2000

De la información obtenida a partir de la web de la Junta de Castilla y León, respecto de la obra proyectada se deduce que **NO AFECTA a la RED NATURA 2000**, siendo el espacio protegido más próximo la zona ZEC ES4130065 Riberas del Río Órbigo y afluentes.



En cualquier caso, se establecen algunas medidas preventivas que garanticen una adecuada ordenación ecológica, estética y paisajística.

4. CONDICIONES AMBIENTALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS

A continuación, se redacta el presente Anexo de Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística, que recoge las recomendaciones habituales del "Manual de buenas prácticas medioambientales".

4.1. PROTECCIÓN DE SUELOS Y VEGETACIÓN

- Con el fin de evitar afecciones innecesarias a las formaciones vegetales y a los suelos próximos a la zona de obras, se procederá, siempre que sea posible, de forma previa al comienzo de las mismas a la delimitación de las superficies necesarias para la ejecución del proyecto, prohibiéndose el tránsito de maquinaria y personal fuera de éstas.

- La zona acotada se limitará, siempre que sea posible a la franja de ocupación de la explanación de la vía. Las zonas de instalaciones auxiliares y carreteras de acceso, también se jalonarán para que la circulación del personal y maquinaria se restrinja a la zona acotada.

- Se evitará encender fuegos cerca de árboles o arbustos.

4.2. PROTECCIÓN DE LA ATMOSFERA, Y DE LA CALIDAD SONORA.

Será necesario aplicar una serie de medidas protectoras a fin de reducir la contaminación atmosférica que pudiera degradar la excelente calidad del aire en este entorno.

- Se instalarán lonas en los camiones que transporten material generador de olores.

- Se limitará la velocidad de la maquinaria y los vehículos por la obra a 40 km/h.

- Se revisará la maquinaria y los vehículos periódicamente, atendiendo al correcto reglaje de los motores, silenciadores de los tubos de escape, engranajes , etc. Esta revisión se realizará por personal cualificado y su resultado será reflejado en una ficha.

- Se tendrá en cuenta las disposiciones aplicables del Real Decreto 524/2006, de 4 de mayo, que modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, que regula las emisiones sonoras en el entorno de determinadas máquinas al aire libre.

4.3. PROTECCIÓN DEL SISTEMA HIDROLÓGICO Y DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

- Efectuar operaciones de mantenimiento de la maquinaria y otras operaciones con productos peligrosos, en el parque de maquinaria destinado para tal fin, el cual estará fuera del ámbito geográfico del Parque Natural, alejada de cauces y redes de saneamiento.

- Evitar el vertido de emulsión y restos de mezcla bituminosa en las zonas del área de influencia del ámbito geográfico del Parque Natural, ni cerca de cauces y no realizar el lavado de canaletas o cubas de hormigón en dichas zonas.

- Mantener limpia la obra para disminuir arrastres de partículas y elementos por la escorrentía en la zona, hasta los sumideros o cauces cercanos.

ANEJO N° 11

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
2. INFORMACIÓN TÉCNICA	2
2.1. DATOS DEL PROYECTO	2
2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA	2
2.3. PROCESO CONSTRUCTIVO	3
2.4. PLAN DE OBRA	4
2.5. INTERFERENCIAS / AFECCIONES A SERVICIOS Y TERCEROS	4
3. ANÁLISIS PREVENTIVO	5
3.1. DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS	5
3.1.1. VACIADOS Y DESMONTES	5
3.1.2. TERRAPLENES Y RELLENOS	7
3.1.3. HORMIGONADO	9
3.1.4. MONTAJE DE PREFABRICADOS	10
3.1.5. RIEGOS CON BETÚN	11
3.1.6. EXTENDIDO DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	12
3.2. DE LA MAQUINARIA	14
3.2.1. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS	14
3.2.2. EXTENDEDORAS DE PRODUCTOS BITUMINOSOS	15
3.2.3. GRÚAS AUTOPROPULSADAS	16
3.2.4. MÁQUINAS DE CORTE CON DISCO	18
3.2.5. MÁQUINAS - HERRAMIENTAS EN GENERAL	18
3.3. DE LOS MEDIOS AUXILIARES	19
3.3.1. ANDAMIOS	19
3.3.2. ESCALERAS DE MANO	21
3.3.3. PUNTALES	23
4. PREVISIÓN DE ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA	25
4.1. ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	25
4.2. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS	26
5. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA	28
5.1. OBLIGACIONES DE CADA MIEMBRO IMPLICADO	28
5.1.1. DEL PROMOTOR	28
5.1.2. DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	28
5.1.3. DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	29
5.1.4. DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	30
5.2. RECURSOS PREVENTIVOS	31
5.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	32
5.4. LIBRO DE INCIDENCIAS	32
5.5. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	33
5.6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	33
5.6.1. BOTIQUINES	33
5.6.2. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS	34
5.6.3. RECONOCIMIENTO MÉDICO	34
5.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	34
5.8. FORMACIÓN E INFORMACIÓN	35
5.9. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD	36

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo. En el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Este Real Decreto pretende integrar y adaptar a la normativa española la Directiva Comunitaria 92/57/CEE, de 24 de junio. Además presenta algunas particularidades con otras normas reglamentarias en materia de prevención de riesgos laborales: en primer lugar se ocupa de las obligaciones del promotor, del contratista, del subcontratista, y de los trabajadores autónomos; en segundo lugar incorpora las figuras del coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, y del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A diferencia de la normativa anterior incluye en su ámbito de aplicación a cualquier obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

Según el Capítulo II, Artículo 4 del RD 1627/1997, el promotor está obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El presente estudio de seguridad y salud, desarrolla la problemática específica de seguridad, salud e higiene prevista para el proyecto de ejecución de

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS, de acuerdo con lo dispuesto en el RD 1627/1997 de 24 de octubre.

El autor del estudio de seguridad y salud declara: que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

2. INFORMACIÓN TÉCNICA

2.1. DATOS DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto	RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.
Promotor de la obra	DIPUTACIÓN DE LEÓN
Autor del proyecto y del ESyS	AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL, I.C.C. y P.
Presupuesto Base de Licitación	586.000,00 € QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL EUROS
Plazo de ejecución previsto	CUATRO (4) MESES
Número medio de trabajadores	10

2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA

Las obras comprendidas en el presente proyecto se emplazan en la carretera LE-5422, perteneciente a la Red Provincial de Carreteras de la Diputación de León, consistiendo básicamente en la renovación del firme de las travesías de la carretera, mediante el extendido de una capa de mezcla bituminosa en caliente.

La longitud total de la actuación es de 4.270,00 m, equivalente a la suma de las longitudes de las travesías de las localidades de Benavides de Órbigo, Quintanilla del Valle, Vega de Antoñán y Antoñán del Valle.

2.3. PROCESO CONSTRUCTIVO

De cara a la identificación y prevención de riesgos en la ejecución del proyecto, se pueden agrupar las actividades y unidades de obra en los siguientes capítulos y subcapítulos:

LABORES NO CONSTRUCTIVAS

- Replanteos
- Localización de servicios afectados
- Acopios
- Vertederos
- Instalaciones provisionales de obra
- Labores de control de calidad
- Transporte de trabajadores y materiales dentro de la obra

DEMOLICIONES

- Demolición de servicios y pequeñas obras de fábrica

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

- Explanaciones
- Formación de taludes
- Formación de terraplenes y pedraplenes
- Rellenos de zanjas y pozos

OBRAS DE FÁBRICA

- Obras de drenaje
- Pequeñas obras de fábrica

AFIRMADOS Y PAVIMENTACIONES

- Formación de plataformas con zahorras
- Pavimentado con MBC

SEÑALIZACIÓN, DEFENSAS Y BALIZAMIENTO

Las actividades o unidades de obra no definidas en el proyecto, o que su realización dependa de las características del terreno, el entorno o la evolución de la obra, serán definidas por el contratista de forma obligatoria a la hora de elaborar el Plan de Seguridad.

2.4. PLAN DE OBRA

UNIDADES DE OBRA	MESES			
	1	2	3	4
<i>REPLANTEO</i>	█			
<i>FIRMES Y PAVIMENTOS</i>		█		
<i>RASANTEO DE TAPAS</i>			█	
<i>SEÑALIZACIÓN</i>				█
<i>SEGURIDAD Y SALUD</i>	█	█	█	█

2.5. INTERFERENCIAS / AFECCIONES A SERVICIOS Y TERCEROS

Servicios afectados

Durante la toma de datos para la redacción del proyecto no se ha detectado interferencias con servicios afectados.

Interferencias con tráfico rodado o peatonal

Las interferencias con el tráfico rodado y peatonal se producirán de modo continuo, al tratarse de una obra de acondicionamiento de viales en zonas urbanas. Para solventar esta incidencia se plantean una serie de protecciones y medidas preventivas, así como la señalización necesaria para la regulación del tráfico.

3. ANÁLISIS PREVENTIVO

3.1. DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS

3.1.1. VACIADOS Y DESMONTES

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de la excavación.
- Desprendimientos por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos por vibraciones cercanas (vehículos, martillos, etc.)
- Desprendimientos por variaciones fuertes de temperaturas.
- Desprendimientos por cargas estáticas próximas.
- Desprendimientos por fallos en las entibaciones.
- Desprendimientos por excavaciones bajo el nivel freático
- Atropellos, colisiones, vuelcas y falsas maniobras de la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.
- Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.
- Riesgos derivados de las condiciones climatológicas.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.
- Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados - por el encargado al iniciar y dejar los trabajos debiendo señalar - los que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.

- El saneo de tierras mediante palanca o pértiga se ejecutará estando - el operario sujeto por el cinturón de seguridad amarrado a un punto - "fuerte" fuertemente anclado.
- Se señalizará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad a los taludes o bordes de excavación (mínimo dos metros)
- Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.
- El acceso a esta zona restringida de seguridad de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Cualquier trabajo realizado a pie de talud será interrumpido si no reúne las condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Seguridad.
- Serán inspeccionadas por el Jefe de Obra y Encargado ó Capataz las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base del talud.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones cuya garantía ofrezca dudas.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.
- Serán eliminados arbustos, matorros y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.
- Han de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes actúan como avisadores al llamar la atención por su embolsamiento que son comúnmente inicios de desprendimientos.
- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:
 - Pendiente 1/1 terrenos movedizos, desmoronables
 - Pendiente 1/2 terrenos blandos pero resistentes
 - Pendiente 1/3 terrenos muy compactos
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abiertos antes de haber procedido a su saneo etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz ó vigilante de seguridad.
- La circulación de vehículos no se realizará a menos de 3 metros para los vehículos ligeros y 4 para los pesados.
- Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.
- Se recomienda evitar los barrizales en evitación de accidentes.

- Se prohíbe expresamente la utilización de cualquier vehículo por un operario que no esté documentalmente facultado para ello.
- Como norma general no se recomienda la utilización del corte vertical no obstante cuando por economía o rapidez se considere necesario se ejecutara con arreglo a la siguiente condición:
- Se desmochará el corte vertical en bisel (su borde superior) con pendiente 1/1 1/2 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. Se observará asimismo el estricto cumplimiento de las medidas preventivas de circulación aproximación al borde superior y las sobrecargas y vibraciones.
- Las excavaciones tendrán dos accesos separados uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones.
- Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrá una barreras, valla, barandilla, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.
- Se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa adecuada al tipo de trabajo
- Casco protector de polietileno
- Botas de seguridad e impermeables
- Trajes impermeables
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Mascarillas filtrantes
- Cinturón antivibratorio (conductores de maquinaria)
- Guantes de cuero, goma ó PVC

3.1.2. TERRAPLENES Y RELLENOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenido.
- Caídas de materiales desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas ó cabinas de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de señalización y dirección en las maniobras.
- Atropellos.
- Vuelcos de vehículos en las maniobras de descarga.
- Accidentes debidos a la falta de visibilidad por ambientes pulverulentos motivados por los propios trabajos.
- Accidentes por el mal estado de los firmes.

- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Todo el personal que maneje vehículos será especialista en el manejo del mismo, estando acreditado documentalmente.
- Los vehículos serán revisados periódicamente, al menos una vez por semana, en especial los mecanismos de accionamiento mecánico.
- Está terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos y la disposición de la carga no ofrecerá riesgo alguno para el propio vehículo ni para las personas que circulen en las inmediaciones.
- Los vehículos tendrán claramente la tara y carga máxima.
- Se prohíbe el transporte de personas fuera de la cabina de conducción y en número superior al de asientos.
- Los equipos de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe coordinador que puede ser el vigilante de seguridad.
- Los tajos, cargas y cajas se regaran periódicamente en evitación deformación de polvaredas.
- Se señalizarán los accesos, recorridos y direcciones para evitar interferencias entre los vehículos durante su circulación.
- Se instalarán topes delimitación de recorrido en los bordes de los terraplenes de vertido.
- Las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por personas especialmente destinadas a esta función.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a 5 m. En torno a las palas, retroexcavadoras, compactadoras y apisonadoras en movimiento.
- Todos los vehículos empleados en excavaciones y compactaciones, estarán dotados de bocina automática de aviso de marcha atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de manera visible con “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y STOP.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad antivuelco.
- **TODOS LOS VEHÍCULOS ESTARÁN DOTADOS CON PÓLIZA DE SEGURO CON RESPONSABILIDAD CIVIL ILIMITADA**
- A lo largo de la obra se dispondrá letreros divulgatorios del riesgo de este tipo de trabajos, - peligro – vuelco – colisión – atropello – etc.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno.

- Botas impermeables ó no de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable.
- Guantes.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo adecuada.

3.1.3. HORMIGONADO

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.
- Contactos con el hormigón, dermatitis del cemento.
- Fallos en entibaciones.
- Corrimientos de tierras.
- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.
- Ruido ambiental.
- Electrocutión por contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

Para vertidos directos mediante canaleta

- Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera en previsión de vuelcos o caídas.
- No acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m del borde de la excavación.
- No situar operarios tras los camiones hormigonera durante el retroceso en las maniobras de acercamiento.
- Se instalarán barandillas sólidas en el borde de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por el capataz o encargado

Para vertidos mediante bombeo

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón será especialista en este trabajo.
- La tubería se apoyará en caballetes arriostrados convenientemente.
- La manguera terminal será manejada por un mínimo de 2 operarios.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado se hará por personal especializado. Se evitarán codos de radio reducido.

- Se prohíbe accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida. En caso de detención de la bola se parará la máquina, se reduce la presión a cero y se desmontará la tubería.

Para vertidos en zanjas

- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de las entibaciones.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por al menos tres tablones clavados (60 cm).
- Iguales pasarelas se instalarán para facilitar el paso y movimientos del personal que hormigona.
- Se respetará la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido para los vehículos que deban aproximarse a las zanjas para verter el hormigón.
- Siempre que sea posible el vibrado se efectuará desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma ó PVC.
- Botas de cuero, goma ó lona de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturones de seguridad A, B ó C.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

3.1.4. MONTAJE DE PREFABRICADOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión y acoplamiento de grandes piezas.
- Atrapamientos durante las maniobras de ubicación.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Vuelco ó desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas ó maquinas herramientas.
- Aplastamientos al recibir y acoplar las piezas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las piezas prefabricadas se izarán del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- La pieza en suspensión se guiará mediante cabos sujetos a los laterales por un equipo de tres hombres. Dos de ellos gobernarán los movimientos de la pieza mediante los cabos, mientras un tercero guiará la maniobra.
- Una vez la pieza este presentada en su destino, se procederá sin descolgarla del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos al montaje definitivo, concluido el cual se desprenderá del balancín.
- Diariamente el vigilante de seguridad revisará el buen estado de los elementos de elevación, eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc. anotándolo en su libro de control.
- Se prohíbe permanecer o transitar bajo piezas suspendidas.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares destinados al efecto.
- Se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de ser posible, de forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Queda prohibido guiar los prefabricados en suspensión con las manos y a tal efecto, los cabos guías se amarrarán antes de su izado.
- Cuando una pieza llegue a su punto de colocación girando, se inmovilizará empleando únicamente el cabo guía, nunca empleando las manos o el cuerpo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Botas de seguridad con punteras reforzadas.
- Cinturones de seguridad A o C.
- Ropa adecuada al trabajo.

3.1.5. RIEGOS CON BETÚN.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Colisiones.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas desde máquinas y vehículos.
- Accidentes por vehículos o máquinas.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Atrapamientos por órganos móviles.

- Cortes y golpes.
- Ruido, polvo y vibraciones.
- Por utilización de material bituminoso.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se preparará la señalización necesaria con arreglo a norma.
- Se tendrá previsto el equipo de protección individual para el regador.
- Para encender los mecheros de la bituminadora, se utilizará un hisopo adecuado.
- Se dispondrá de equipo de extinción en la bituminadora, o camión de riego.
- Está terminantemente prohibido que el regador riegue fuera de la zona marcada y señalizada.
- El regador cuidará mucho su posición con relación al viento. Lo recibirá siempre por la espalda.
- En días de fuerte viento, cuando el entorno así lo exija porque haya personas, vehículos o edificaciones cercanas, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras.
- Cuando se cambie de tipo de betún se explicará al operador, para que lo tenga presente, la relación de la temperatura/viscosidad.
- En caso de incendio actuar con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción que dispone el camión cuba.
- Para prevenir este tipo de siniestros, vigilar la temperatura.
- No se permitirá que nadie toque la máquina de riego a no ser el personal asignado y que conozca plenamente su funcionamiento.
- El nivel de aglomerado debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- No dejar la máquina o vehículo en superficies inclinadas si no está parada y calzada perfectamente.
- Para el buen funcionamiento de la máquina y en especial por razones de seguridad, deben efectuarse escrupulosamente las revisiones prescritas por el libro de mantenimiento.
- Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento de la máquina, deberá ponerse inmediatamente en conocimiento de su inmediato mando superior.

3.1.6. EXTENDIDO DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída de personas a distinto nivel, desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.

- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Estrés térmico derivado de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiación solar + vapor).
- Neumoconióticos derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos (paleo circunstancial).
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 100 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- El ascenso y descenso a la máquina se hará por los peldaños y asideros dispuestos para la función, y siempre de forma frontal y asiéndose con las dos manos.
- Se recomienda el uso de cinturones antivibratorios para limitar los efectos de una permanencia prolongada.
- Se recomienda la existencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina, debido sobre todo al frecuente calentamiento de las reglas de la extendedora mediante gas butano.
- Los reglistas caminarán por el exterior de la zona recién asfaltada, siempre que puedan, o se les facilitará un calzado para altas temperaturas.
- En el uso de sustancias o preparados peligrosos, se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad de dicho producto.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Botas anticalóricas e impermeables.

- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables

3.2. DE LA MAQUINARIA

3.2.1. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se consideran en este apartado las máquinas más representativas para este tipo de obras:

- Palas cargadoras
- Retroexcavadoras
- Bulldozers
- Motoniveladoras
- Traílla. (remolcadas ó autopropulsadas)
- Dumpers. Motovolquete autopropulsado
- Camión dumper
- Camiones de transporte en general
- Rodillos vibrantes autopropulsados
- Compactadores
- Compactados manuales
- Pisones mecánicos

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Los derivados de su circulación. Vuelos, atropellos, atrapamientos, proyecciones vibraciones y ruidos formación de polvo.
- Los provocados por su uso específico características de cada tipo de máquina y su trabajo realizado y los particulares de mantenimiento de sus mecanismos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha adelante y retroceso servofreno, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores a ambos lados del pórtico de seguridad antivuelco, cabinas anti-impactos y extintores.
- Las máquinas serán revisadas diariamente comprobando su buen estado.
- Periódicamente (determinar plazos) se redactará un parte de revisión que será controlado por el Vigilante de Seguridad y estará a disposición de la Dirección Facultativa.

- Se prohíbe permanecer transitar o trabajar dentro del radio de acción de las máquinas en movimiento.
- Durante el periodo de paralización se señalará su entorno con indicaciones de peligros prohibiendo expresamente la permanencia del personal en sus proximidades o bajo ellas.
- La maquinaria no entrará en funcionamiento en tanto no se haya señalado convenientemente la existencia de líneas eléctricas en Servicio
- De producirse un contacto de una máquina con una línea eléctrica teniendo la máquina rodadura de neumáticos el conductor permanecerá inmóvil en su asiento y solicitará auxilio por medio de la bocina. Acto seguido se inspeccionará el posible puenteo eléctrico con el terreno y de ser posible el salto, sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista SALTARÁ FUERA DEL VEHÍCULO, SIN TOCAR AL MISMO TIEMPO LA MÁQUINA Y EL TERRENO.
- Antes del abandono de la máquina el conductor dejará en reposos en contacto con el suelo el órgano móvil de la máquina y accionando el freno de mano y parado el motor.
- Las pasarelas o peldaños de acceso a las máquinas, permanecerán siempre limpios de barros gravas o aceites en evitación de lesiones,
- Se prohíbe en estas máquinas el transporte de personas.
- Se instalarán de manera adecuada donde sea necesario topes de recorrido y señalización de tráfico y circulación.
- No se ejecutarán trabajos de replanteo o comprobación durante la permanencia de máquinas en movimiento en el tajo.
- Dentro de los trabajos de mantenimiento de la maquinaria se revisará especialmente la presión de neumáticos y aceites de los mecanismos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Ropa adecuada al tipo de trabajo
- Casco protector de polietileno
- Botas de seguridad e impermeables
- Trajes impermeables
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Mascarillas filtrantes
- Cinturón antivibratorio (conductores de maquinaria)
- Guantes de cuero, goma ó PVC
- Manguitos o polainas de cuero

3.2.2. EXTENDEDORAS DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropello o atrapamiento de personas de los equipos auxiliares.
- Caídas de personas desde o en la máquina.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones penosas por altas temperaturas y vapores calientes.
- Los derivados de la inhalación de vapores de betunes asfálticos, nieblas y humos.
- Quemaduras y sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- No se permite la permanencia de otra persona que el conductor sobre la extendidora en marcha.
- Las maniobras de aproximación y vertido en la tolva estará dirigida por el Jefe de Equipo que será un especialista.
- Los operarios auxiliares de la extendidora quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquinas durante las operaciones de llenado de la tolva de tal manera que se evite el riesgo de atropello o atrapamiento en las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendidora estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternadas.
- Las plataformas de estancia o ayuda y seguimiento al extendido asfáltico y estarán protegidas por barandillas normalizadas con rodapié desmontable.
- Se prohíbe expresamente el acceso a la regla vibrante durante las operaciones de extendido. La máquina y lugares de paso se señalizarán con:
 - PELIGRO SUBSTANCIAS CALIENTES - PELIGRO FUEGO
 - NO TOCAR ALTAS TEMPERATURAS
- De permitirlo el modelo de la máquina se instalarán toldos ó sombrilla de protección intemperie.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno.
- Prenda de cabeza para protección solar.
- Botas de media caña impermeables.
- Guantes - mandil - polainas - impermeables.
- Ropa de trabajo adecuada.

3.2.3. GRÚAS AUTOPROPULSADAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Vuelco.

- Atropellos, atrapamientos, caídas.
- Golpes de la carga suspendida.
- Desprendimientos de las cargas manipuladas.
- Contactos con conducciones eléctricas.
- Caídas al acceder o abandonar la cabina.
- Lesiones propias del mantenimiento de la máquina.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.
- El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
- Entregar al conductor el anexo N°1 sobre normas generales de seguridad para maquinistas.
- Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.
- Controlar las maniobras de la grúa por un especialista.
- Comprobar el no sobrepasar la carga máxima admitida en función de la longitud y pendiente o inclinación del brazo de la grúa.
- Mantener siempre a la vista la carga. De no ser posible efectuar las maniobras con un señalista experto.
- Se prohíbe expresamente arrastrar las cargas con estas máquinas.
- Se respetará la distancia de seguridad de 5 metros.
- Hacer cumplir al maquinista las normas de seguridad y mantenimiento de la máquinas que enumeramos a continuación:
- Mantener la grúa alejada de los terrenos inseguros.
- No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.
- No realizar trabajos sin una buena visibilidad.
- No realizar arrastres de cargas o esfuerzos sesgados.
- Izar una sola carga cada vez.
- Asegurar la estabilidad de la máquina antes de trabajar.
- No abandonar la grúa con una carga suspendida.
- Respetar las cargas e inclinaciones de pluma máximas.
- Asegure los aparatos de izado y ganchos con pestillos.
- Atender fielmente las medidas de seguridad de la obra.
- Usar las prendas de seguridad y protección personal adecuadas

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno.
- Guantes adecuados de conducción, impermeables, para manipular, etc.
- Calzado adecuado de seguridad, aislante etc.

3.2.4. MÁQUINAS DE CORTE CON DISCO

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Contactos con conducciones enterradas.
- Atrapamientos y cortes.
- Proyecciones de fragmentos.
- Producción de ruidos y polvo al cortar en seco.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El personal que utilice estas máquinas será especialista.
- Antes de producir el corte estudiar posibles conducciones enterradas.
- Los órganos móviles estarán protegidos.
- Se usará siempre la vía húmeda. (empleo de agua en el corte)
- En los espadones de motor eléctrico los mangos estarán aislados.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Ropa adecuada de trabajo.
- Botas de goma ó PVC.
- Guantes de cuero, goma ó PVC impermeables.
- Gafas de seguridad para cortes en seco.
- Mascarilla con filtro mecánico o químico recambiable.

3.2.5. MÁQUINAS - HERRAMIENTAS EN GENERAL

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las máquinas herramientas de acción eléctrica estarán protegidas por doble aislamiento.
- Los motores estarán protegidos por carcasas adecuadas.
- Igualmente estarán protegidos los órganos motrices, correas, cadenas, engranajes y otros órganos de transmisión.
- Se prohíbe efectuar reparaciones o manipulaciones con la máquina en funcionamiento.
- El montaje y ajuste de correas se realizará con herramienta adecuada.

- Las transmisiones de engranajes estarán protegidas por carcasas de malla metálica que permita ver su funcionamiento.
- Las máquinas en avería se señalarán con: NO CONECTAR AVERIADO.
- Las herramientas de corte tendrán el disco protegido con carcasas
- Las máquinas herramientas que hayan de funcionar en ambientes con productos inflamables y tendrán protección antideflagrante.
- En ambientes húmedos la tensión de alimentación será de 24 voltios-
- El transporte aéreo de las máquinas mediante grúas se efectuará con éstas en el interior de bateas nunca colgadas.
- En general las máquinas herramientas que produzcan polvos se utilizarán en vía húmeda.
- Las herramientas accionadas por aire a presión (compresores) estarán dotadas de camisas insonorizadoras.
- Siempre que sea posible las mangueras de alimentación se instalarán aéreas y señalizadas por cuerdas de banderolas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos de polietileno.
- Ropa adecuada de trabajo. - impermeables.
- Guantes de seguridad. - cuero ~ goma - PVC - impermeables.
- Botas de seguridad. - goma PVC - protegidas.
- Plantillas de seguridad. - anticlavos -.
- Mandil y polainas muñequeras de cuero - impermeables.
- Gafas de seguridad - anti-impactos – antipolvo - anti-proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas filtrantes - antipolvo - anti-vapores - filtros fijos y recambiables.
- Fajas elásticas anti-vibraciones.

3.3. DE LOS MEDIOS AUXILIARES

3.3.1. ANDAMIOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas: a distinto nivel, al mismo nivel o al vacío.
- Desplome del andamio.
- Contactos con conducciones eléctricas.
- Caída de objetos desde el andamio.
- Atrapamientos.
- Por enfermedades de los operarios vértigos, mareos, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los andamios se arrastrarán siempre.
- Antes de subir a los andamios revisar su estructura y anclajes.
- Los tramos verticales se aportarán sobre tablones repartiendo cargas.
- Los desniveles de apoyo se suplementarán con tablones trabados consiguiendo una superficie estable de apoyo.
- Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 m. ancladas a los apoyos impidiendo los deslizamientos o vuelcos.
- Las plataformas a más de 2 metros de altura, tendrán barandillas perimetrales completas de 90 m. de alturas con pasamanos listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas permitirán la circulación e intercomunicación.
- Los tablones componentes de las plataformas de trabajo no tendrán defectos visibles ni nudos que mermen su resistencia.
- No se abandonarán las herramientas sobre las plataformas de manera que al caer produzcan lesiones.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios, se recogerá y descargará a través de conductos.
- No se fabricarán morteros directamente en las plataformas.
- La distancia de separación de un andamio al paramento vertical donde se trabaja no será superior a 30 cm.
- Se prohíbe saltar del andamio al interior. Se usarán pasarelas.
- Los andamios se anclarán a puntos fuertes.
- Los cables de sustentación (de haberlos), tendrán la longitud suficiente para depositar los andamios en el suelo.
- Los andamios deberán poder soportar cuatro veces la carga estimadas
- Los andamios colgados en fase de parada temporal descansarán en el suelo hasta la reanudación de los trabajos.
- Los cinturones de seguridad, de uso preceptivo para el trabajo en andamios, se anclarán a "puntos fuertes"
- Los reconocimientos médicos seleccionarán el personal que puede trabajar en estos puestos.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno preferentemente con barbuquejo.
- Botas de seguridad ó calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clases A ó C
- Ropa de trabajo adecuada.
- Trajes de agua de ser necesarios.

3.3.2. ESCALERAS DE MANO

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- De aplicación al uso de escaleras de madera.
 - o Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
 - o Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
 - o Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- De aplicación al uso de escaleras metálicas.
 - o Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
 - o Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
 - o Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- De aplicación al uso de escaleras de tijera.
 - o Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".
 - o Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
 - o Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
 - o Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
 - o Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.

- Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
 - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
 - Las escaleras de mano a utilizar en este obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
 - Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
 - Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
 - El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
 - El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno preferentemente con barbuquejo.
- Botas de seguridad ó calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clases A ó C
- Ropa de trabajo adecuada.

3.3.3. PUNTALES

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de polietileno preferentemente con barbuquejo.
- Botas de seguridad ó calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.

4. PREVISIÓN DE ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA

En las obras de construcción, las emergencias habituales que pueden producirse son fundamentalmente dos: los accidentes de trabajo y los incendios.

Para el primer caso, deben preverse los medios necesarios para proporcionar unos primeros auxilios mínimos pero suficientes a los accidentados, así como la pautas de actuación necesarias.

En el segundo caso será también imprescindible que se disponga de los medios de extinción acordes al grado de riesgo que exista en la obra, así como el establecimiento de las pautas de actuación más adecuadas.

4.1. ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

En el caso de que se produzca un accidente laboral, se deberá atender de inmediato al trabajador lesionado con el fin de evitar el agravamiento o la progresión de las lesiones. En la obra existirá como mínimo un botiquín y personal capacitado para prestar los primeros auxilios en caso de accidente (socorrista). En el caso de que se produzca un accidente en la obra, se actuará de acuerdo con las siguientes pautas:

Se avisará de inmediato a la persona encargada de los primeros auxilios.

Éste valorará la gravedad de las lesiones e indicará al Jefe de obra o al encargado de la misma las acciones a seguir.

- Si las lesiones son de poca importancia serán atendidas en la misma obra.
- Cuando se considere que las lesiones revisten gravedad o que los medios de la obra no son suficientes para atenderlas, tras realizar las primeras curas, se trasladará al accidentado a un centro médico.
- Si las lesiones no son de mucha importancia, el traslado se realizará en uno de los vehículos que haya en la obra, siendo acompañado el accidentado por el Jefe de obra, por el encargado o por la persona encargada de los primeros auxilios.
- Si las lesiones son de gravedad, se avisará a una ambulancia para que realice el traslado.

- En los tabloneros de anuncios y cerca del teléfono, se colocará un cartel con los teléfonos y direcciones necesarios para la actuación en caso de emergencia.

4.2. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Una de las causas fundamentales de los incendios que se producen en las obras es debida a la falta de orden y limpieza de ciertos lugares, como pueden ser zonas de acopio, zonas de desecho de materiales y almacenes de productos inflamables. También pueden producirse incendios por causas eléctricas, debido a instalaciones deficientes, cuadros abiertos o defectuosos, etc. Por tanto, con el fin de prevenir la aparición de incendios en la obra se plantean las siguientes medidas:

- Se extremarán las medidas de orden y limpieza en los tajos, en especial en las zonas de acopios y en los vertederos de materiales.
- El almacenamiento de productos inflamables se realizará en local aislado y convenientemente ventilado. Todos los recipientes permanecerán completamente cerrados. Sólo se dispondrá en la obra de las cantidades de los productos que sean necesarias para el trabajo.
- Los cuadros eléctricos estarán permanentemente cerrados.
- Todos los elementos de la instalación eléctrica se ajustarán a las normas correspondientes.
- El encargado de la obra comprobará todos estos aspectos en sus revisiones periódicas.

En los lugares de acopio de materiales inflamables tales como: maderas, combustibles, pinturas, barnices, resinas, colas, etc. se instalarán extintores de incendios. En función del tipo de combustible se deberá elegir el extintor adecuado, según los siguientes criterios:

- Para combustibles sólidos (madera): extintor de agua.
- Para líquidos inflamables (barnices, pinturas, betunes, etc.): extintor de polvo para exteriores o de CO₂ en locales interiores.
- Para fuegos con presencia de corriente eléctrica: extintor de CO₂.
- Por tanto, en oficinas, almacenes, locales de servicio para el personal, etc., se deberán instalar dos tipos de extintores, uno de agua y otro de CO₂.

Cuando se realicen trabajos de soldadura o con llama abierta, se ubicará en las proximidades un extintor de polvo.

Los extintores se situarán en lugar visible y accesible, señalizándose según norma. Se revisarán al menos una vez al año por un agente autorizado y se retimbrarán cada 5 años.

Se nombrarán trabajadores designados para actuar frente a las emergencias en las obras. Estos trabajadores recibirán la formación adecuada para el fin previsto y serán los encargados de actuar, en primera instancia, en los casos de emergencia que se produzcan en la obra, en función de las instrucciones recibidas del jefe de obra o del encargado de la misma.

Las funciones de los trabajadores designados para actuar frente a las emergencias en las obras serán:

- Comprobar periódicamente el correcto estado de los equipos y medios para las emergencias.
- Comprobar al inicio de la obra que se dispone de los medios que se hayan previsto en el correspondiente plan de seguridad.
- Asesorar a los jefes de obra o a los encargados de las mismas.
- En caso de emergencia, actuar en función del tipo de que se trate, dando las instrucciones pertinentes a los compañeros del centro de trabajo, cuando se necesite su colaboración.

5. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN LA OBRA

5.1. OBLIGACIONES DE CADA MIEMBRO IMPLICADO

Todo contratista, subcontratista y trabajador autónomo que intervenga en la obra deberá cumplir con la legislación vigente sobre seguridad y salud en obras de construcción. La carpeta de obra contará con los siguientes documentos:

- Acreditación de los trabajadores que van a intervenir en la obra de estar al corriente de pago en la Seguridad Social (TC1 y TC2)
- Certificado de vigilancia y control de la salud.
- Certificado de haber recibido la formación e información preventiva preceptiva.
- Justificante de entrega de equipos de protección individual.

5.1.1. DEL PROMOTOR

El promotor está obligado a incluir el presente estudio de seguridad y salud, como documento adjunto del proyecto de obra.

Igualmente, abonará al contratista, previa certificación del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud.

5.1.2. DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Según el Artículo 11 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 de este Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 de este Real Decreto.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV de este Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

5.1.3. DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Según el Artículo 12 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre:

A) Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 de este Real Decreto.

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV de este Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de

Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

B) Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

5.1.4. DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Según el Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7 de este Real Decreto, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

5.2. RECURSOS PREVENTIVOS

Según el Artículo 7 de la Ley 54/2003, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando:

- Se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales (trabajos en altura, excavaciones, trabajos en espacios confinados, trabajos en tensión, demoliciones, trabajos en caliente, etc.)
- Los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigen debido a las condiciones de trabajo detectadas.

La persona o personas consideradas como recursos preventivos deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico (Art. 34 RD 39/1997).

La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el futuro plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas. Dichos recursos son complementarios al Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución designado por el promotor en cumplimiento del RD 1627/1997.

5.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

5.4. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de

prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

5.5. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

5.6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

5.6.1. BOTIQUINES

Se dispondrá de botiquines en los distintos tajos, conteniendo el material necesario y especificado en el pliego de condiciones del presente estudio de seguridad y salud. Serán revisados mensualmente, reponiéndose inmediatamente lo consumido.

5.6.2. 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 trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos, direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia. A continuación se citan los teléfonos y direcciones de interés general considerados para el presente proyecto:

EMERGENCIAS Tif. 112	ASISTENCIA SANITARIA Tif. 061
GUARDIA CIVIL Tif. 062	BOMBEROS Tif. 080 / 987 216 080
AYTO. DE BENAVIDES DE ÓRBIGO Tif. 987 370 003	CRUZ ROJA Tif. 987 222 222
CENTRO DE SALUD DE BENAVIDES DE ÓRBIGO Tif. 987 370 153	COMPLEJO HOSPITALARIO DE LEÓN Altos de Nava s/n 24071 León Tif. 987 237 400

5.6.3. RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

5.7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas

circunstancias requieren el diseño de una serie de instalaciones provisionales de obra, que se realiza según los siguientes principios:

- Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.
- Dar el mismo tratamiento que se ofrece a estas instalaciones en cualquier otra industria fija, es decir, centralizarlas metódicamente.
- Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de sus costumbres, o de su pertenencia a cualquiera de las empresas participantes en la ejecución de las obras, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.
- Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.
- Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna reuniones de cualquier tipo con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
- Organizar de forma segura el ingreso, estancia en su interior y salida de las instalaciones.

Las dotaciones mínimas para 10 trabajadores, exigidas según la legislación vigente y recogidas en el pliego de condiciones del presente estudio de seguridad y salud, son las siguientes:

DOTACIONES MÍNIMAS SEGÚN EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES		
CONCEPTO	DOTACIÓN UNITARIA	DOTACIÓN TOTAL
Superficie vestuario/aseo	2 m2 / trabajador	20
Nº de taquillas o percheros	1 ud / trabajador	10
Nº de espejos	1 ud / 25 trabajadores	1
Nº de retretes	1 ud / 25 trabajadores	1
Nº de lavabos	1 ud / 25 trabajadores	1

Las condiciones técnicas que han de cumplir las instalaciones provisionales se encuentran detalladas en el pliego de condiciones del presente estudio de seguridad y salud.

Las acometidas provisionales de electricidad, agua potable y desagües no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

5.8. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de la organización de la seguridad y las normas generales de actuación en ese centro de

trabajo. Además, en un plazo no superior a 15 días, se le facilitará la formación adecuada en materia de riesgos y su prevención correspondiente a su especialidad, siempre que no la hubiese recibido en un plazo de un año por la propia empresa contratista u otro organismo o empresa de reconocida capacitación en materia de seguridad laboral. Los empleados de los subcontratistas acreditarán haber recibido esta formación a través de su empresa o mutua de accidentes de trabajo.

Cuando un operario cambie de tipo de actividad, el encargado le comunicará además del procedimiento de trabajo, los riesgos derivados del mismo y las medidas preventivas a adoptar.

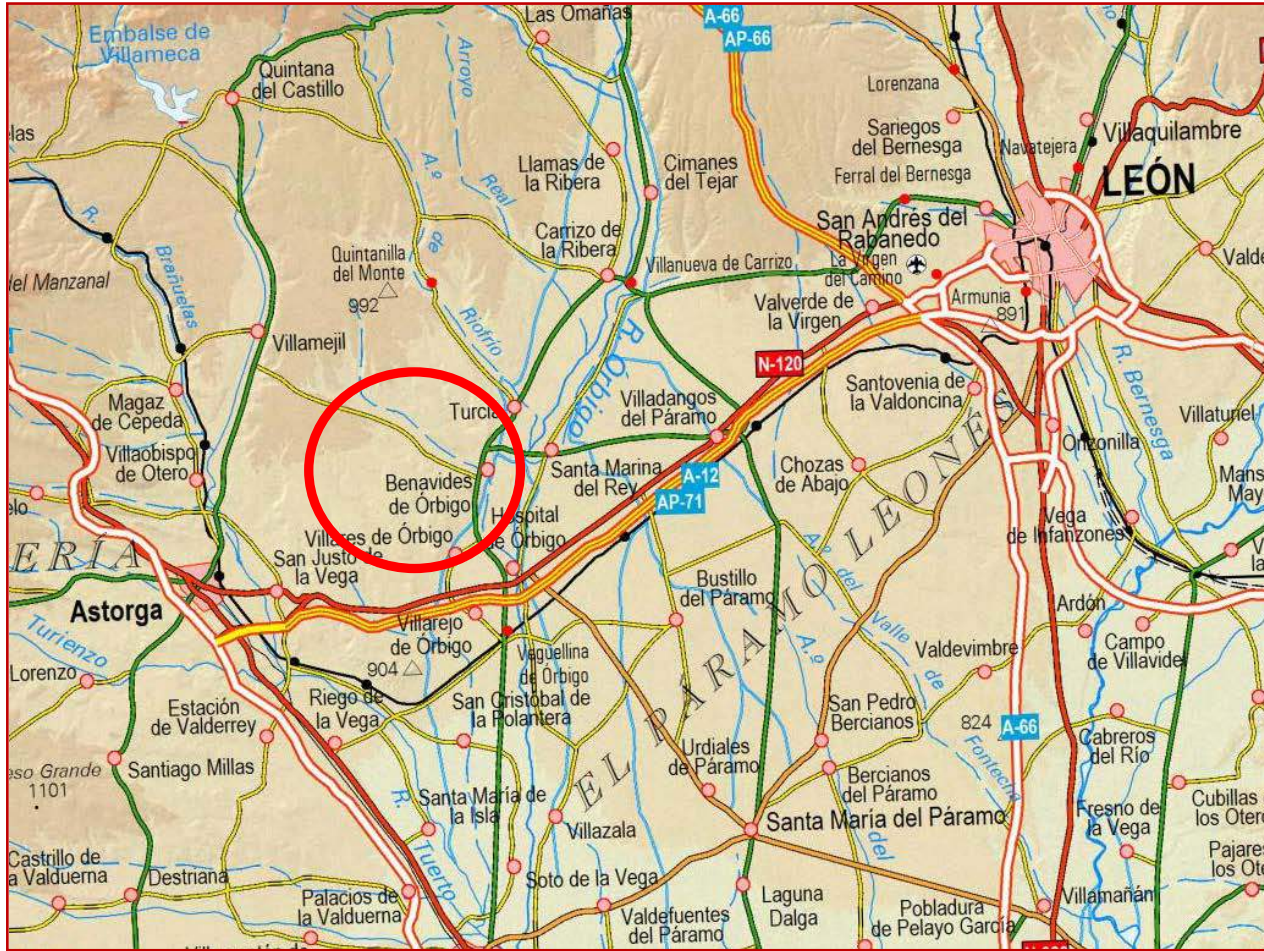
5.9. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

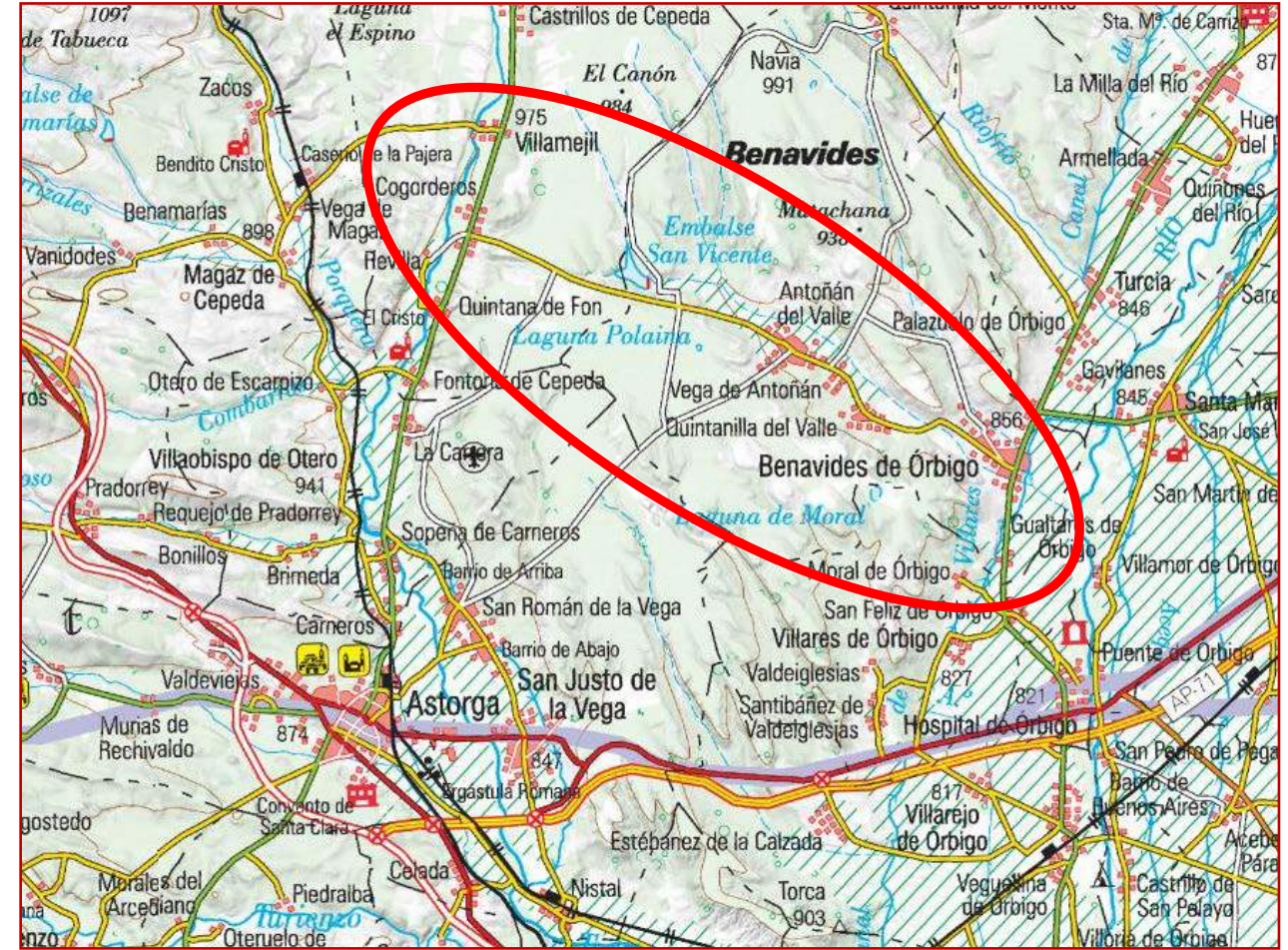
León, agosto de 2023

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
GONZALEZ digitalmente por
MIGUEL GONZALEZ MIGUEL
AGUSTIN - AGUSTIN -
10204209Y 10204209Y
Fecha: 2023.08.28
19:10:39 +02'00'

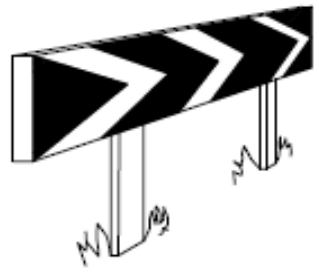
PLANOS



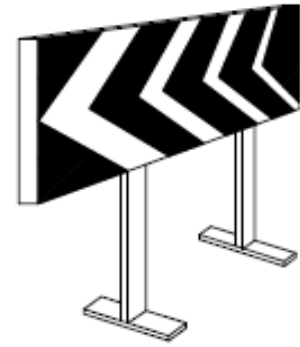
SITUACIÓN



EMPLAZAMIENTO



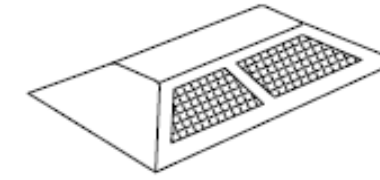
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



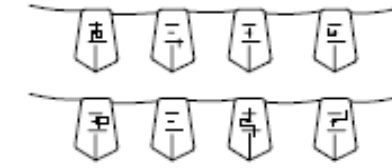
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



CORDON BALIZAMIENTO



VALLA DE OBRA MODELO 2



VALLA DE OBRA MODELO 1



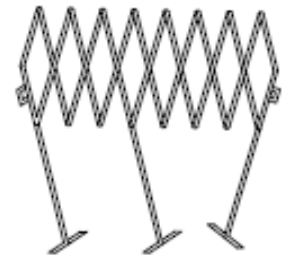
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



LAMPARA AUTONOMA FIJA
INTERMITENTE



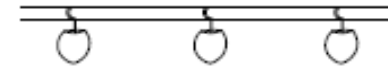
HITO LUMINOSO



VALLA EXTENSIBLE



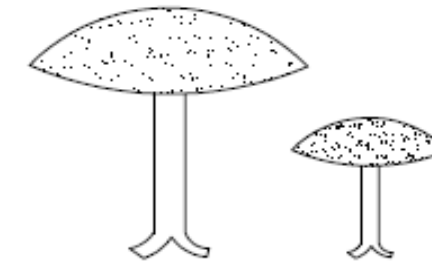
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



PORTALAMPARAS DE PLASTICO



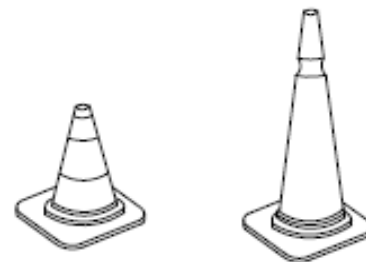
CORDON BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLEXIVO



CLAVOS DE DESACELERACION



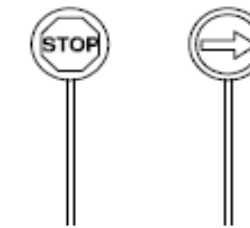
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



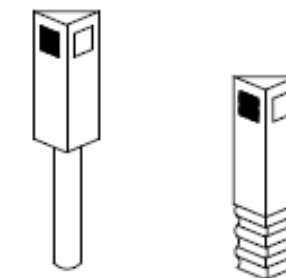
CONOS



HITOS DE PVC

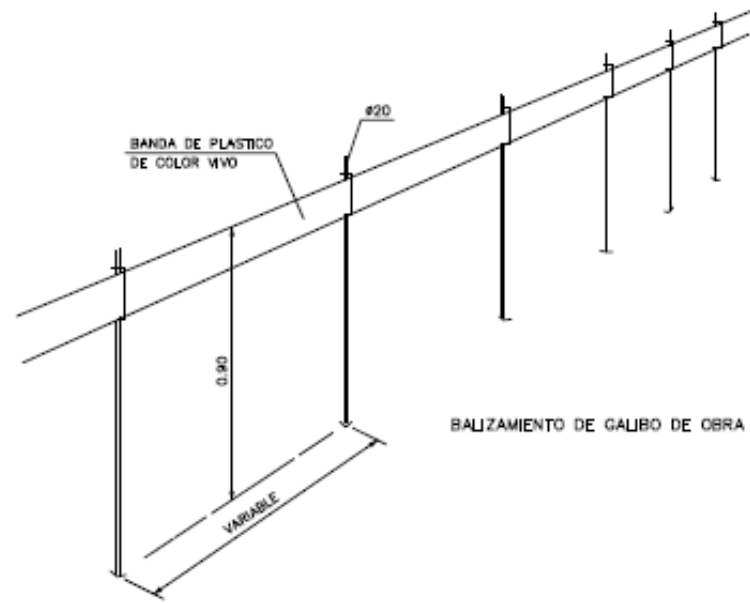


PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACION

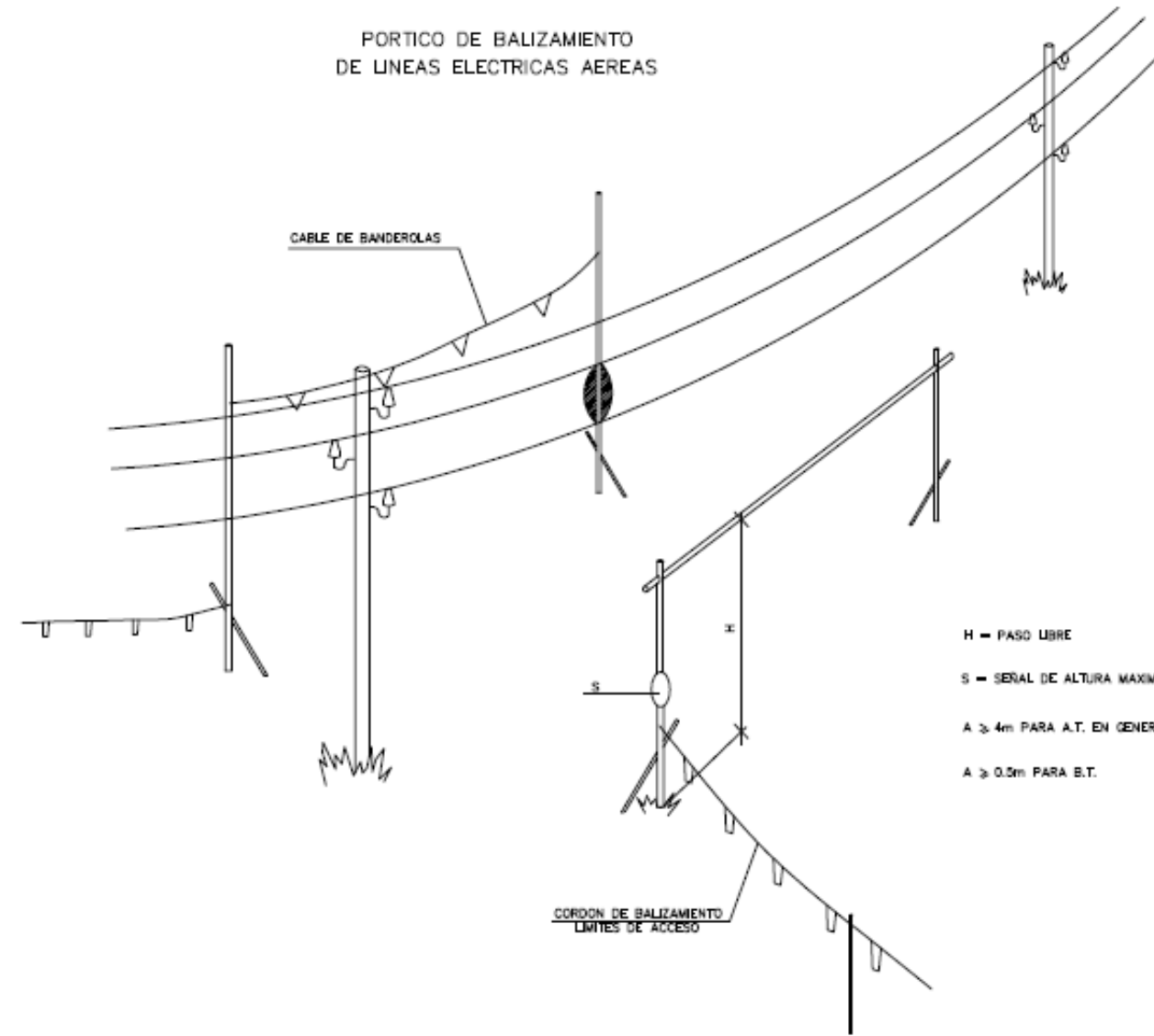


HITOS CAPTAFAROS PARA
SEÑALIZACION LATERAL DE
AUTOPISTAS EN POLIETILENO

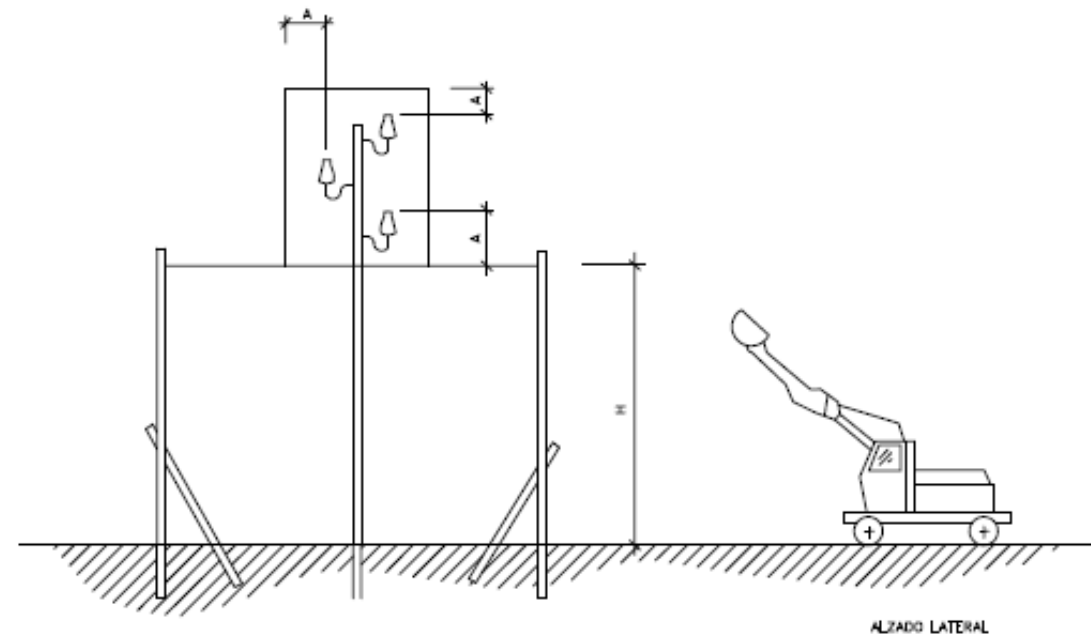
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA Y ENTREVIA



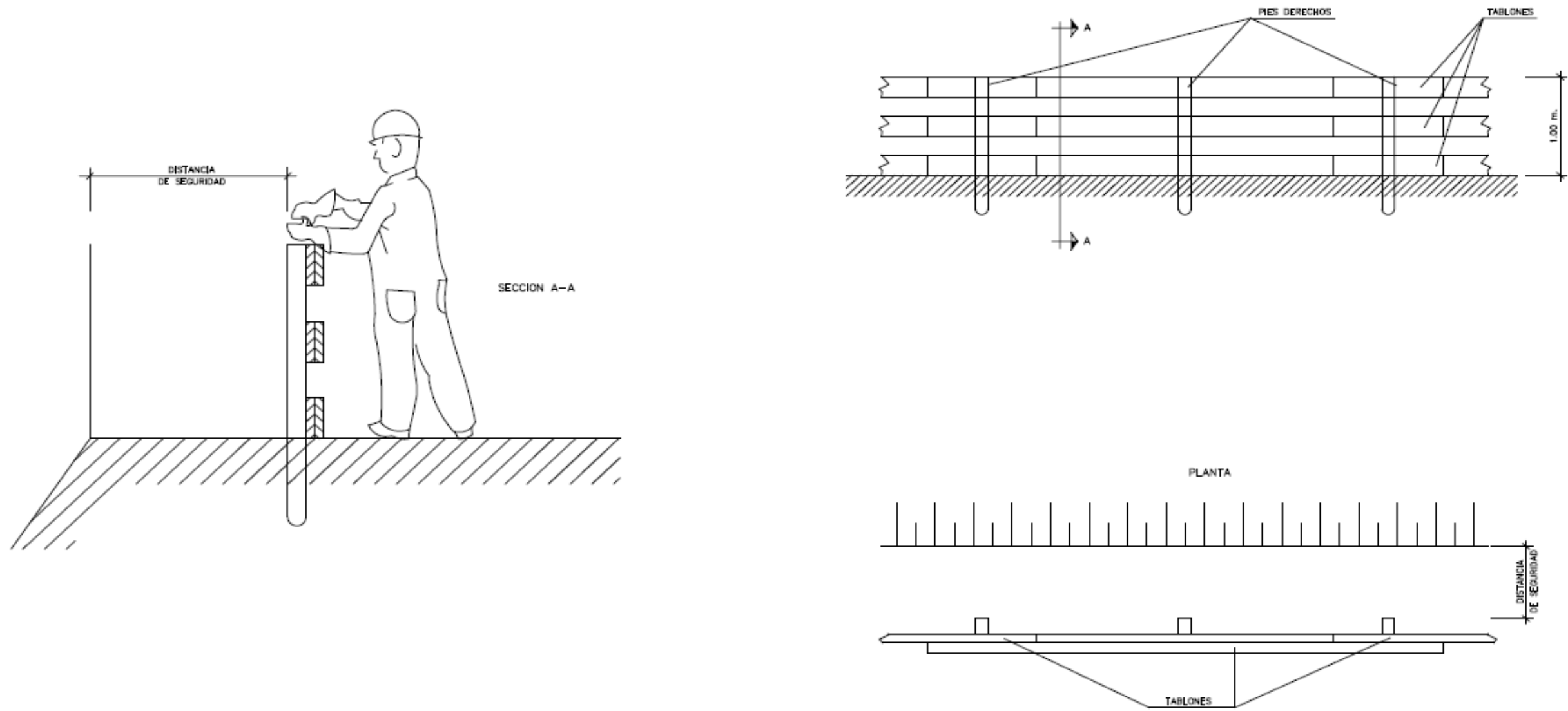
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



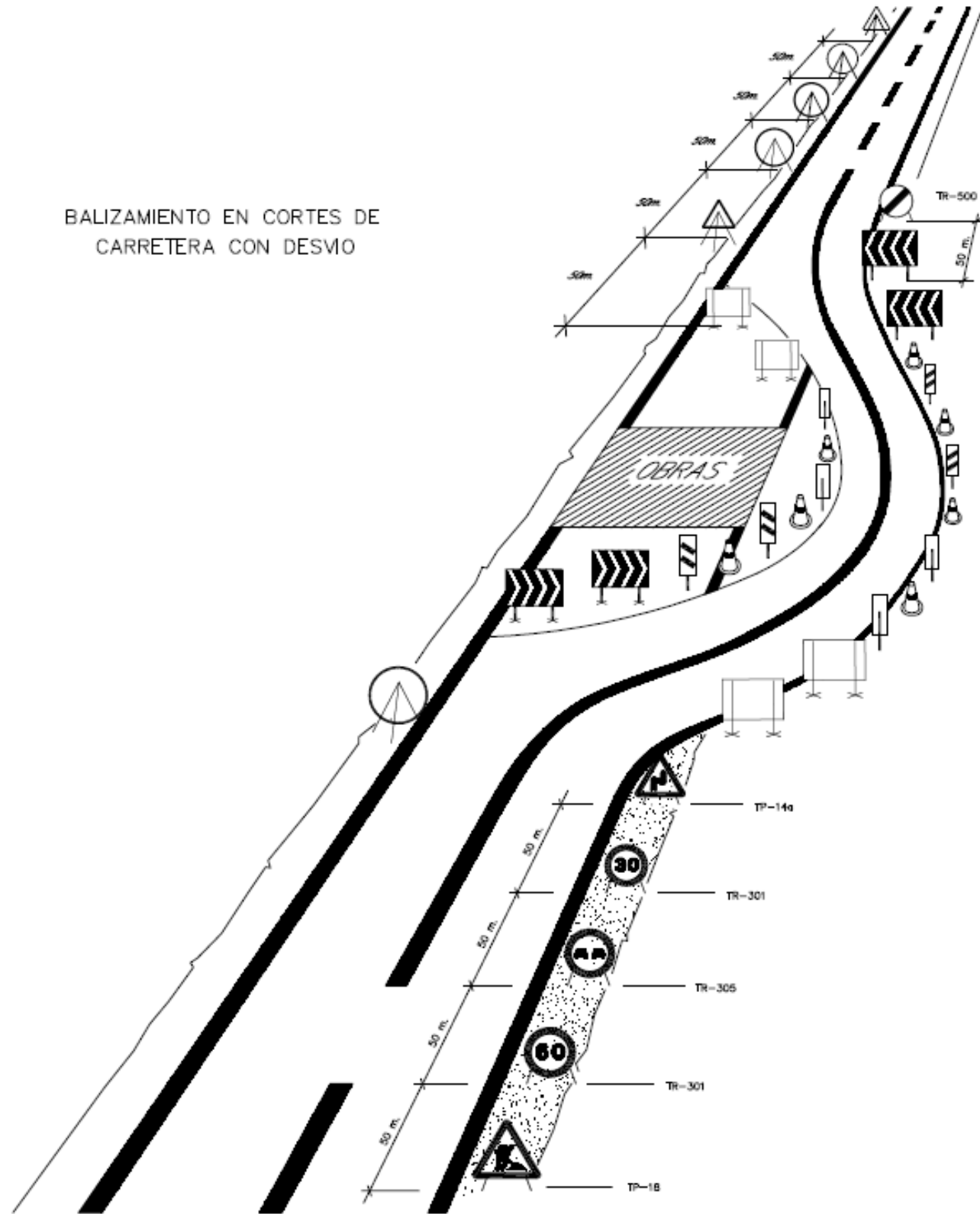
- H = PASO LIBRE
- S = SENAL DE ALTURA MAXIMA
- A ≥ 4m PARA A.T. EN GENERAL
- A ≥ 0.5m PARA S.T.



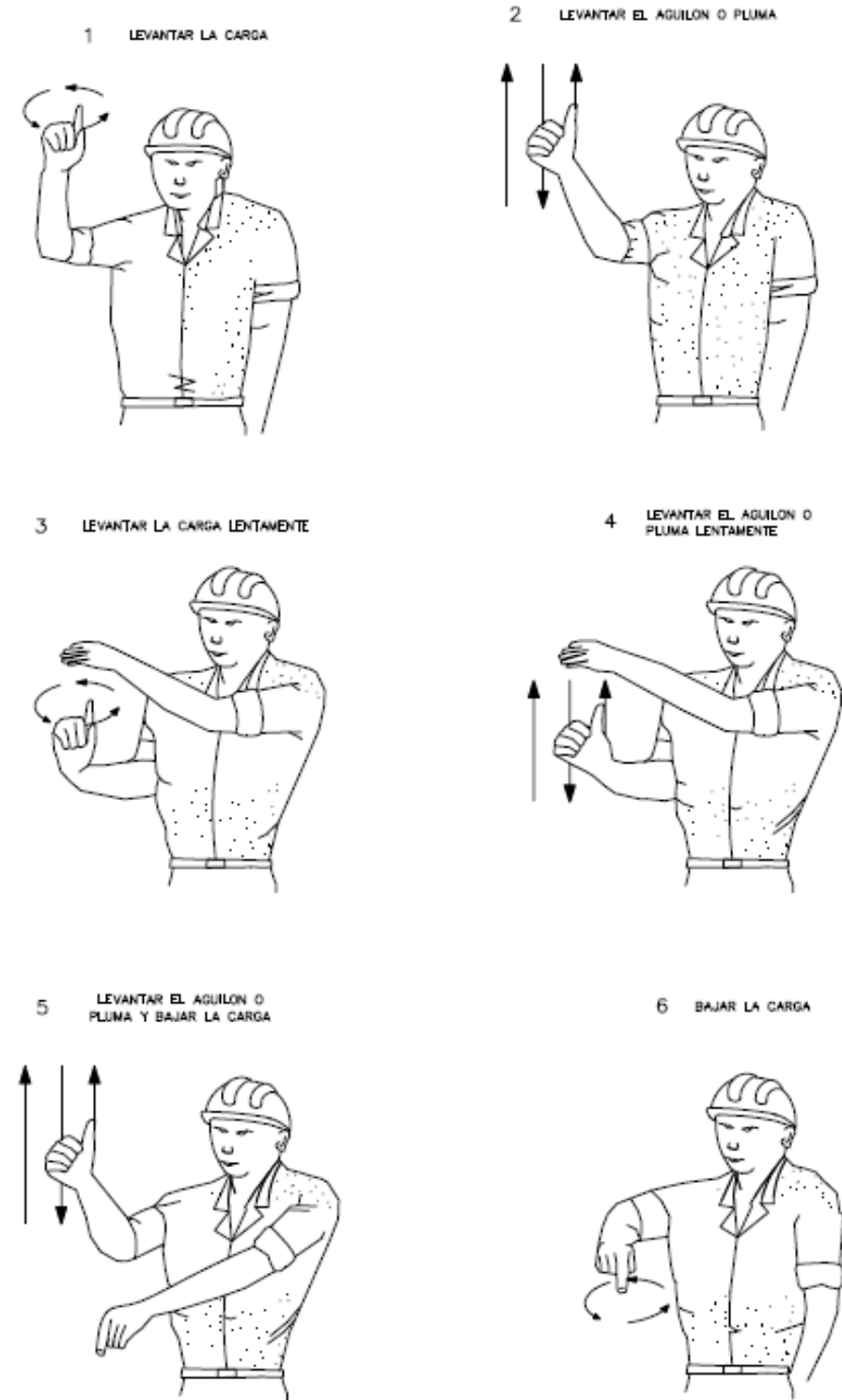
BARANDILLA DE PROTECCION TIPO

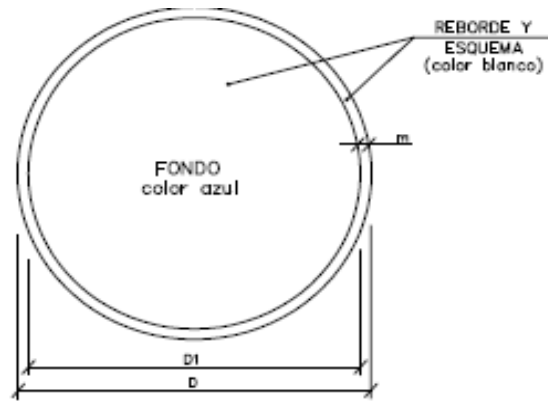


BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO

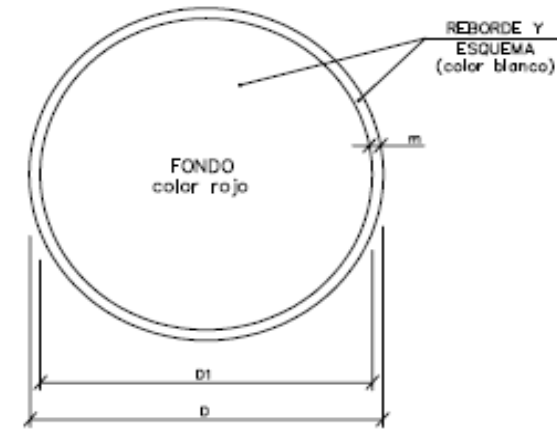


CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS





DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



USO MASCARILLA



USO CASCO



USO PROTECTORES AUDITIVOS



USO GAFAS



USO GUANTES



USO GUANTES ELECTROSTATICOS



USO BOTAS



USO BOTAS ELECTROSTATICOS



ELIMINAR PUNTAS



USO CINTURON DE SEGURIDAD



USO CINTURON DE SEGURIDAD



USO CALZADO ANTIESTATICO



USO DE GAFAS O PANTALLAS



USO DE PANTALLA



OBIGACION LAVARSE LAS MANOS



USO DE PROTECTOR AJUSTABLE



EMPUJAR NO ARRASTRAR



USO DE PROTECTOR FIJO



USO DE PROTECTOR CONTRA CAIDAS



OBIGACION GENERAL (ACOMPANADA SI PROCEDE DE UNA SENAL ADICIONAL)



RIESGO ELECTRICO



RIESGO ELECTRICO



RIESGO ELECTRICO



RIESGO DE EXPLOSION



RIESGO DE INTOXICACION



RIESGO DE RADIACION



RIESGO DE INCENDIO



RIESGO ELECTRICO



RIESGO DE CORROSION



RIESGO DE RADIACION



RIESGO DE INCENDIO



RIESGO ELECTRICO

SEÑALES DE PROHIBICION



AGUA NO POTABLE



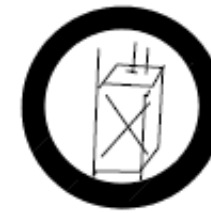
PROHIBIDO APAGAR
CON AGUA



PROHIBIDO ENCENDER
FUEGO



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO A
PERSONAS



PROHIBIDO EL PASO
A LOS PEATONES



PROHIBIDA LA ENTRADA



PROHIBIDO EL PASO
A TODA PERSONA
AJENA A LA OBRA



PROHIBIDO EL PASO



PROHIBIDO ACCIONAR



ALTO NO PASAR



PROHIBIDO ACOMPAÑANTES
EN CARRETILLA



PROHIBIDO DEPOSITAR
MATERIALES, MANTENER
LIBRE EL PASO



PROHIBIDO EL PASO
A CARRETILLA



PROHIBIDO PISAR
SUELO NO SEGURO



NO CONECTAR

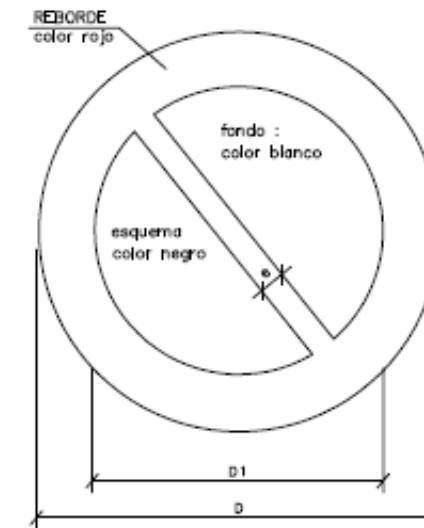


NO MANIOBRAR



NO CONECTAR

NO CONECTAR



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SILBAR OBREROS



LLEVARA LA LEYENDA INDICADORA DE:
"OBREROS EN VIA"

SEÑALES DE ADVERTENCIA
DE PELIGRO



RIESGO INCENDIO



RIESGO EXPLOSION



RIESGO RADIACION



RIESGO CARGAS
SUSPENSAS



RIESGO INTOXICACION



RIESGO CORROSION



RIESGO ELECTRICO



PELIGRO INDETERMINADO



CAIDA DE OBJETOS



DESPRENDIMIENTOS



MAQUINARIA PESADA
EN MOVIMIENTO



CAIDAS A DISTINTO
NIVEL



CAIDAS AL MISMO
NIVEL



ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



ALTA PRESION



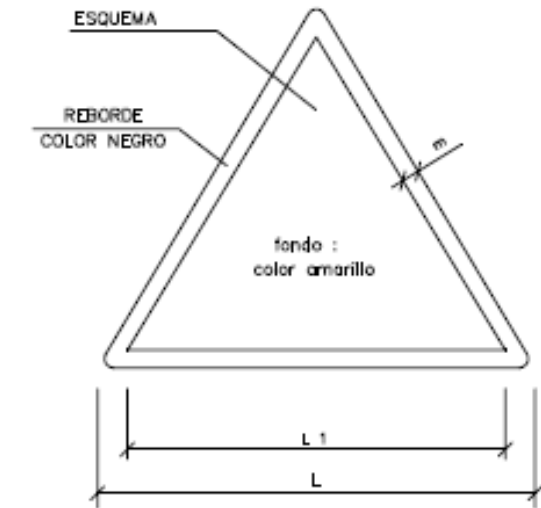
RADIACIONES LASER



PASO DE
CARRETELLAS

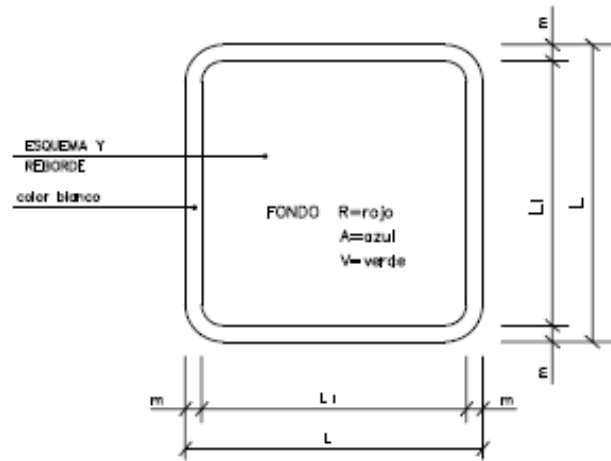


TERRAS PUESTAS



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SEÑALES SALVAMENTO VIAS DE EVACUACION EQUIPOS DE EXTINCION



DIMENSIONES EN mm.		
L	L ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



V.
EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS



V.
CAMILLA DE SOCORRO



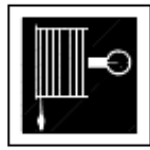
R.
EXTINTOR



R.
TELÉFONO A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA



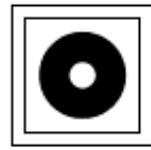
R.
AMBAZADOR SONORO



R.
BOCA DE INCENDIO



R.
MATERIAL CONTRA INCENDIO



R.
PULSADOR DE ALARMA



R.
CUBO PARA USO EN CASO DE INCENDIO



R.
ESCALERA DE INCENDIO



A.
INDICADOR DE PUERTA DE SALIDA NORMAL



V.
SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR PARA ABRIR



V.
SALIDA DE SOCORRO DESLIZAR PARA ABRIR



V.
SALIDA DE SOCORRO PRESIONAR LA BARRA PARA ABRIR



V.
SALIDA A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA



V.
ROMPER PARA PASAR



V.
VIAS DE EVACUACION



R.
LOCALIZACION EQUIPOS CONTRA INCENDIO



V.
VIAS DE EVACUACION



R.
LOCALIZACION EQUIPOS CONTRA INCENDIO



V.
LAVA OJOS

PRIMEROS AUXILIOS



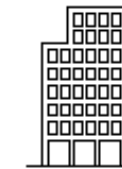
BOMBEROS

TEL.FNO. _____



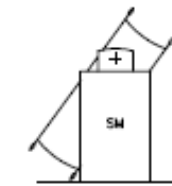
AMBULANCIAS

TEL.FNO. _____



HOSPITAL

TEL.FNO. _____



SERVICIO MEDICO

TEL.FNO. _____



POUCIA

TEL.FNO. _____



OFICINAS PERSONAL

TEL.FNO. _____



SERVICIO SEGURIDAD

TEL.FNO. _____

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-1		SEMAFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

ELEMENTOS DE DEFENSA

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METALICA

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO
TB-11		HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCA VIAL NARANJA
TB-13		GUARNALDA
TB-14		BASTIDOR MOVIL

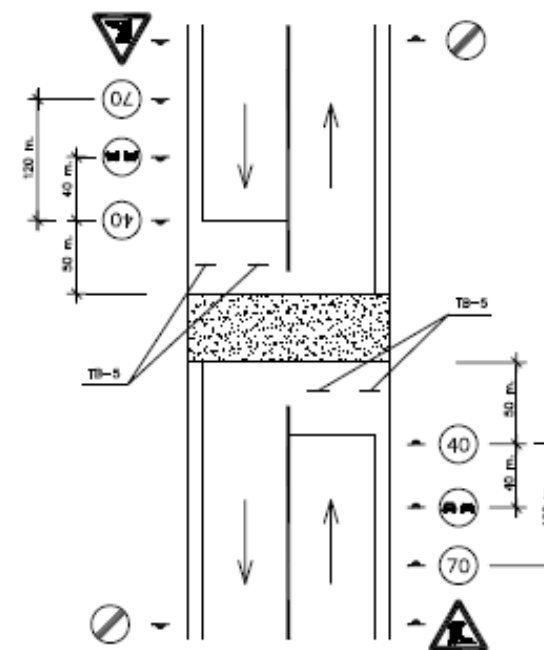
SEÑALES DE INDICACION

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)
TL-1		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)

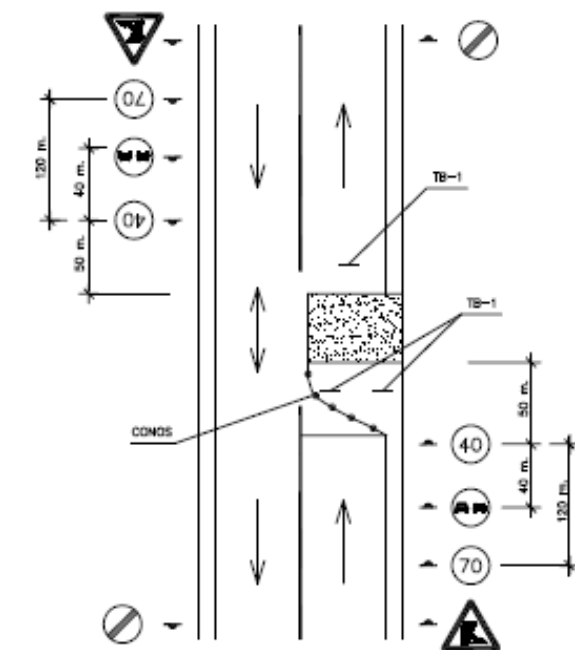
SEÑALES DE INDICACION

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACION
TS-60		DESIVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA
TS-61		DESIVIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LA DE OBRAS
TS-62		DESIVIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA
TS-210		CARTEL CROQUIS

OBRAS QUE OCUPAN DOS VIAS COMPLETAS



OBRAS QUE OCUPAN UNA VIA COMPLETA

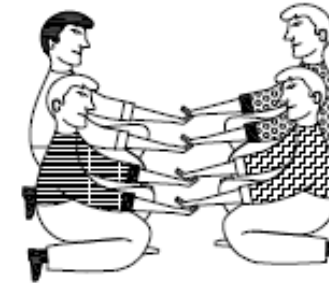


PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

PROCESO	SINTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS-VÓMITOS COLICOS-DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VERTIGOS-ABATIMIENTO NAUSEAS-VÓMITOS ESCALOFRIOS-DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACION	JAUQUECAS VERTIGOS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR-DESABROCHAR
CRISIS NEUROSICA	GESTICULA-GRITA LLORA-PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	ASILAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EMLEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUEDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER LA CABEZA CUIDAR NO SE MIERDA
EMBRIAGUEZ	EXCITACION ACTUACION ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPANAR A SERVICIO MEDICO

EN TODOS LOS CASOS REMITIR A S.S.

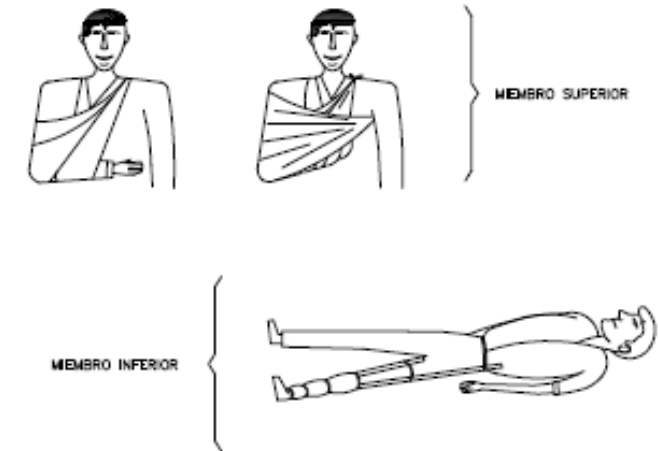
ANTES DEL TRASLADO



POSICION CORRECTA
PARA "RECOGER"
UN LESIONADO GRAVE

TRASLADOS

INMOVILIZACION DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO



MIEMBRO SUPERIOR

MIEMBRO INFERIOR

RECOMENDACIONES BASICAS
A TODA ACCION SOCORREDORA



RESUMEN

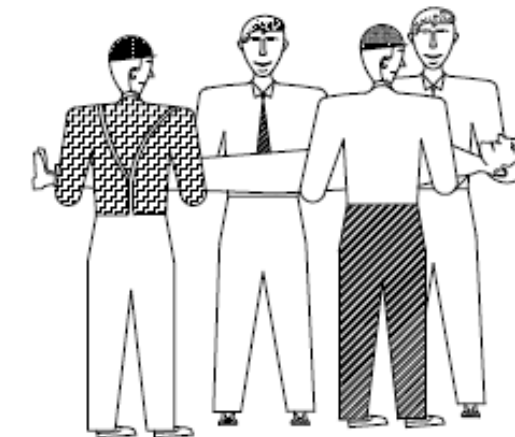


ACCION PREVISORA
MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
BOTSUN-CAMILLAS-MANTAS ETC.
A.T.S. SOCORRISTAS-PERSONAL RESPONSABLE
CONOCER CENTROS ASISTENCIALES-TELEFONOS

ACTUACION LESIONES GRAVES
NO DAR NADA
AFLOJAR ROPAS
NO MOVILIZAR
ABRIGAR
TRASLADO RAPIDO A HOSPITAL

ACCIDENTES ELECTRICOS
ANTES QUE NADA
CERRAR PASO DE CORRIENTE
SI HAY CABLES ROTOS O SUELTOS
APARTARLOS DEL LESIONADO
CON UN OBJETO DE MADERA
SI SOLO SE PRODUCE LESION LOCAL
TRATAR COMO QUEMADURA

TRASLADOS (Continuacion)



FORMA CORRECTA
DE COGER UN
UN LESIONADO GRAVE



POSICION CORRECTA
DE COLOCAR UN
UN LESIONADO GRAVE
EN UNA CAMILLA

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



LIPIAR CUIDADOSAMENTE
EL INTERIOR DE LA BOCA
SACAR PROTESIS DENTAL
AFLOJAR ROPAS



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



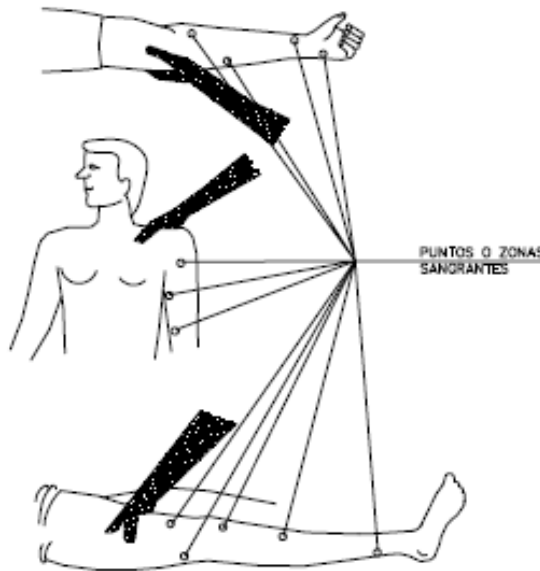
ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE LO EJECUTA



NO ABANDONAR LA TECNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

HERIDAS SANGRANTES
HEMORRAGIAS
COMPRESION ARTERIAL

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



PUNTOS O ZONAS
SANGRANTES

HERIDAS



LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA

NO POMADAS
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR



TRASLADO SIN PRISA

LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS



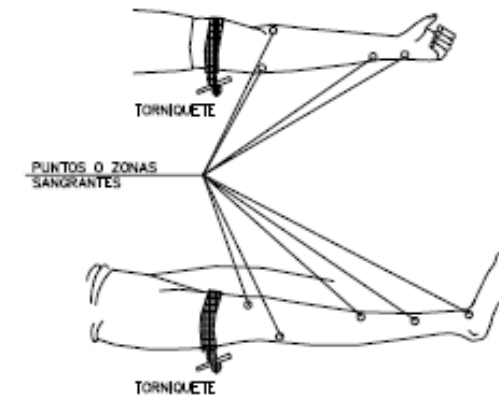
AGUA ABUNDANTE
(A CHORRO)

TAPAR SIN COMPRIMIR
TRASLADO SIN PRISA

HEMORRAGIAS (continuacion)

Metodo compresivo TORNQUETE

NO PUEDE LLEVARSE MAS DE
UNA HORA SIN AFLOJARLO



TORNQUETE

PUNTOS O ZONAS
SANGRANTES

TORNQUETE

LESIONADO CON TORNQUETE
ES URGENTE

SOLO DEBE USARSE CUANDO
LA COMPRESION DIRECTA 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

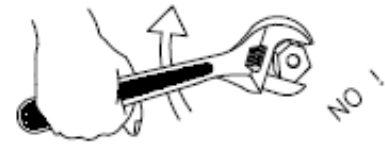


TRASLADO (A ser posible
a centro especializado)

LESIONES NARIZ OIDO

TAPONAR SUAVEMENTE – TRASLADO
EPISTAXIS (Nariz sangrante) TAPONAR

REVISAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS

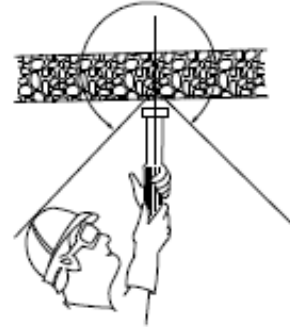


BIEN

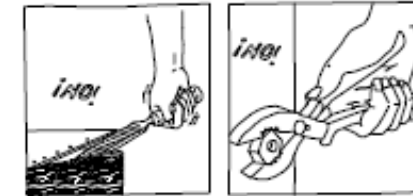
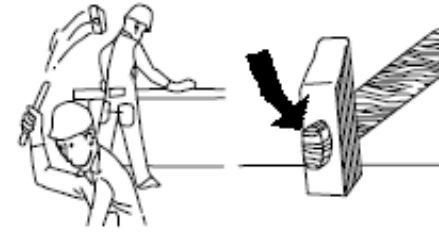
MAL



CONO DE SEGURIDAD



CONO DE SEGURIDAD



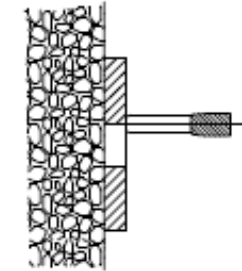
MAL



BIEN



PELIGROSO



PELIGRO DE TIRO A TRAVÉS DE AGUJERO



¡ ATENCION !

REVISAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS



¡ ATENCION !

REVISAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS

ACCIONES PELIGROSAS



CONDICIONES PELIGROSAS



NO

NO



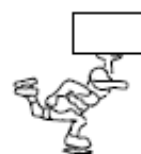
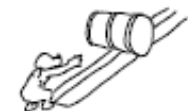
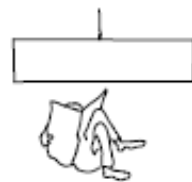
MANEJO DE CARGAS



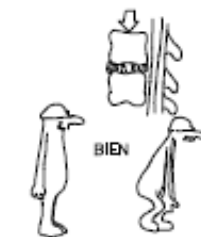
MAL



BIEN



MAL



BIEN

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1. MARCO NORMATIVO DE APLICACIÓN	1
1.1. NORMATIVA GENERAL.....	1
1.2. NORMATIVA ESPECÍFICA	2
2. CONDICIONES GENERALES	4
2.1. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD	4
2.1.1. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA	4
2.1.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL	6
2.1.3. NORMAS GENERALES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	9
2.1.4. REUNIONES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO.....	14
2.2. FORMACIÓN E INFORMACIÓN	16
2.2.1. ACCIONES FORMATIVAS	16
2.2.2. INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS	19
2.2.3. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN	20
2.3. ASISTENCIA MÉDICO-SANITARIA.....	22
2.3.1. SERVICIOS ASISTENCIALES	22
2.3.2. MEDICINA PREVENTIVA	23
2.3.3. BOTIQUÍN DE OBRA	24
2.3.4. NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS Y SOCORRISMO	25
2.4. MEDIDAS DE EMERGENCIA	26
2.4.1. MEDIDAS GENERALES Y PLANIFICACIÓN	26
2.4.2. VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA.....	27
2.4.3. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	28
2.5. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO	29
3. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA	30
3.1. LOCALES Y SERVICIOS DE SALUD Y BIENESTAR	30
3.1.1. GENERALIDADES.....	30
3.1.2. VESTUARIOS Y ASEOS	33
3.1.3. DUCHAS	34
3.1.4. RETRETES.....	34
3.1.5. COMEDORES.....	35
3.1.6. COCINAS	35
3.2. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA	36
3.2.1. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	36
3.2.2. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA	37
3.3. INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRAS	41
3.3.1. GENERALIDADES.....	41
3.3.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	41
3.3.3. INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE	48
3.4. EQUIPOS DE TRABAJO	49
3.4.1. GENERALIDADES.....	49
3.4.2. MAQUINAS Y EQUIPOS	54
3.4.3. HERRAMIENTAS MANUALES	56
3.4.4. MEDIOS AUXILIARES	57
3.5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN	60
3.5.1. PROTECCIONES COLECTIVAS	60
3.5.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	62
3.6. SEÑALIZACIONES	72
3.6.1. NORMAS GENERALES	72
3.6.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN	72
3.6.3. PERSONAL AUXILIAR DE LOS MAQUINISTAS PARA LABORES DE SEÑALIZACIÓN	73
3.6.4. ILUMINACIÓN ARTIFICIAL.....	73
3.7. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN	73
3.7.1. CRITERIOS GENERALES.	73

3.7.2.	PRECIOS ELEMENTALES	74
3.7.3.	PRECIOS AUXILIARES	76
3.7.4.	PRECIOS DESCOMPUESTOS	76
3.7.5.	CRITERIOS DE MEDICIÓN	78
4.	CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA	78
4.1.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	78
4.2.	CERTIFICACIONES	79
4.3.	MODIFICACIONES	80
4.4.	LIQUIDACIÓN.....	81
4.4.1.	VALORACIÓN DE UNIDADES INCOMPLETAS	81

1. MARCO NORMATIVO DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto del presente estudio de seguridad y salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento por las partes implicadas

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en los correspondientes particulares de un determinado proyecto.

1.1. NORMATIVA GENERAL

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de prevención.

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Se consideran las modificaciones introducidas por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, y

el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre; así como las introducidas por el Real Decreto Ley 5/2006, de 19 de junio, para la mejora del crecimiento del empleo.

Igualmente, el Real Decreto 5/2000 recoge las modificaciones introducidas por la Ley 32/2006 y el Real Decreto 306/2007, de 2 de marzo, por el que se actualizan las cuantías de las sanciones establecidas en el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.

1.2. NORMATIVA ESPECÍFICA

CONVENIO COLECTIVO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

ORDEN DE 31 DE AGOSTO DE 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE NÚM. 224, de 18 de septiembre de 1987).

REAL DECRETO 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CSS, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

REAL DECRETO 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Será de aplicación cualquier otra disposición oficial relativa a la seguridad y salud que afecte a los trabajos que se van a realizar.

2. CONDICIONES GENERALES

2.1. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD

2.1.1. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

2.1.1.1. Criterios de selección de las medidas preventivas

Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra, por el contratista, estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deberá dirigirse a:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar, adoptando las medidas pertinentes.
- Combatir los riesgos en su origen.

Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la selección de los métodos de trabajo y de producción, con miras, en especial, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

En la selección de las medidas preventivas se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que las mismas pudieran implicar, debiendo adoptarse, solamente, cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

2.1.1.2. Planificación y organización

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, siendo, por tanto, responsabilidad del contratista, quien

deberá orientar esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponer de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

El contratista deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de las obras, para su aprobación.

El contratista, en base a la evaluación inicial de las condiciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud, planificará la acción preventiva. El contratista deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

2.1.1.3. Coordinación de actividades empresariales

El contratista principal adoptará las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Cuando en la obra desarrollen simultáneamente actividades dos o más empresas, vinculadas o no entre sí contractualmente, tendrán el deber de colaborar en la aplicación de las prescripciones y criterios contenidos en este Pliego, conjunta y separadamente. A tal fin, deberán establecerse entre estas empresas, y bajo la responsabilidad de la principal, los mecanismos necesarios de coordinación en cuanto a la seguridad y salud se refiere.

El contratista deberá comprobar que los subcontratistas o empresas con las que ellos contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego.

A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud en el trabajo. La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

2.1.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL

2.1.2.1. Servicios de Prevención

El contratista, en los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, deberá disponer de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.

El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el contratista directamente o mediante concierto. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.

Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.

Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.

Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinar, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios,

en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra.

2.1.2.2. Los representantes de los trabajadores

Los representantes del personal que en materia de prevención de riesgos hayan de constituirse según las disposiciones vigentes, contarán con una especial formación y conocimiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

El contratista deberá proporcionar a los representantes de los trabajadores la formación complementaria, en materia preventiva, que sea necesaria para el ejercicio de sus funciones, por sus propios medios o por entidades especializadas en la materia. Dicha formación se reiterará con la periodicidad necesaria.

2.1.2.3. Vigilante y Comité de Seguridad y Salud

Se constituirá obligatoriamente un Comité de Seguridad y Salud cuando la obra cuente con 50 o más trabajadores. Estará compuesto por los representantes de los trabajadores y por el contratista o sus representantes, en igual número. Su organización, funciones, competencias y facultades serán las determinadas legalmente.

En las empresas no obligadas a constituir Comités de S.S. y que ocupen a 5 o más trabajadores, el contratista designará un vigilante de Seguridad, cuyo nombramiento deberá recaer en la persona más cualificada en materia de Seguridad y Salud

2.1.2.4. Coordinador de Seguridad y Salud, técnicos y mandos intermedios

El contratista deberá nombrar, entre el personal técnico adscrito a la obra, al representante de seguridad que coordinará la ejecución del Plan de Seguridad y Salud y será su representante e interlocutor ante el responsable del seguimiento y

control del mismo, en el supuesto de no ejercitar por sí mismo tales funciones de manera permanente y continuada.

Antes del inicio de la obra, el contratista habrá de dar conocimiento al responsable del seguimiento y control del Plan de quien asumirá los cometidos mencionados, así como de las sustituciones provisionales o definitivas del mismo, caso que se produzcan.

La persona asignada para ello deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

El coordinador de la seguridad deberá ejercer sus funciones de manera permanente y continuada, para lo que le será preciso prestar la dedicación adecuada, debiendo acompañar en sus visitas a la obra al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y recibir de éste las órdenes e instrucciones que procedan, así como ejecutar las acciones preventivas que de las mismas pudieran derivarse.

El resto de los técnicos, mandos intermedios, encargados y capataces adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

En cualquier caso, el contratista deberá determinar, antes del inicio de la obra, los niveles jerárquicos del personal técnico y mandos intermedios adscritos a la misma, dando conocimiento, por escrito, de ello al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud

2.1.2.5. Coordinación de los distintos órganos especializados

Los distintos órganos especializados que coincidan en la obra, deberán coordinar entre sí sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, de modo que se consiga una actuación coordinada de los participantes en el proceso y se posibilite el

desarrollo de sus funciones y competencias en la seguridad y salud del conjunto de la obra.

El contratista de la obra o su representante en materia de prevención de riesgos deberán poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantas acciones preventivas hayan de tomarse durante el curso de la obra por los distintos órganos especializados.

El contratista principal organizará la coordinación y cooperación en materia de seguridad y salud que propicien actuaciones conjuntas sin interferencias, mediante un intercambio constante de información sobre las acciones previstas o en ejecución y cuantas reuniones sean necesarias para contraste de pronunciamientos y puesta en común de las actuaciones a emprender.

2.1.3. NORMAS GENERALES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

2.1.3.1. Toma de decisiones

Con independencia de que por parte del contratista, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá únicamente al técnico responsable de su seguimiento, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

2.1.3.2. Evaluación continua de los riesgos

Por parte del contratista principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado al responsable de su seguimiento y control antes de reiniciar los trabajos afectados. Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el contratista deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

2.1.3.3. Controles periódicos

La empresa contratista deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciaran indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Asimismo, el contratista deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso) y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias. Todos estos datos estarán a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con independencia de otros agentes participantes que vengan exigidos por las normas en vigor.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra. El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

2.1.3.4. Adecuación de medidas preventivas y adopción de medidas correctoras

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el contratista la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

Cuando el técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud y requiriese al contratista para la adopción de las medidas correctoras que procedan mediante la correspondiente anotación en el libro de incidencias, el contratista vendrá obligado a su ejecución en el plazo que se fije para ello.

2.1.3.5. Paralización de los trabajos

Cuando el técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, podrá disponer la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la

obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales, sin necesidad de contar previamente con la aprobación del técnico responsable del seguimiento y control del Plan, si bien habrá de comunicársele inmediatamente dicha decisión.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del contratista principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

2.1.3.6. Registro y comunicación de datos e incidencias

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad y Salud, por la Inspección de

Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el contratista principal deberá remitir en el plazo máximo de 24 horas copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el contratista deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de Seguridad y Salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el contratista al responsable del seguimiento y control del Plan.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la Seguridad y Salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del contratista, y a ellos deberá tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

2.1.3.7. Colaboración con el Coordinador del Plan de Seguridad y Salud

El contratista deberá proporcionar al técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantos medios sean precisos para que pueda

llevar a cabo su labor de inspección y vigilancia, y lo hará acompañar en sus visitas a la obra por quien ostente su representación o delegación en la materia.

El contratista se encargará de coordinar las diversas actuaciones de seguimiento y control que se lleven a cabo por los distintos órganos facultados para ello, de manera que no se produzcan interferencias y contradicciones en la acción preventiva y deberá, igualmente, establecer los mecanismos que faciliten la colaboración e interconexión entre los órganos referidos.

El contratista habrá de posibilitar que el técnico responsable del seguimiento y control del Plan pueda seguir el desarrollo de las inspecciones e investigaciones que lleven a cabo los órganos competentes. Del resultado de las visitas a obra del responsable del seguimiento y control del Plan se dará cuenta por parte del contratista principal a los representantes de los trabajadores.

2.1.4. REUNIONES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO

Las reuniones de seguimiento y control interno de la seguridad y salud de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la seguridad y salud de la obra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, cuando se hubiese constituido, participarán, con voz, pero sin voto, además de sus elementos constitutivos, los responsables técnicos de la seguridad de la empresa. Pueden participar, en las mismas condiciones, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones a debatir en dicho órgano, o técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones del Comité.

De no ser preceptiva la constitución del citado Comité, se llevarán a cabo reuniones que persigan los objetivos reseñados y en las que participarán representantes de los trabajadores, según se trate, y los responsables técnicos de la

seguridad de la empresa, así como las personas referidas anteriormente que sean solicitadas por aquellos. Corresponden al contratista o sus representantes la organización y programación de esas reuniones, caso de no venir reguladas por las disposiciones vigentes.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto por la normativa vigente, se llevará a cabo como mínimo, una reunión mensual desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueren, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o las que se estimen convenientes por quienes estén facultados para ello.

Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente o por los Convenios Colectivos Provinciales, las reuniones se celebrarán en la propia obra y dentro de las horas de trabajo. En caso de prolongarse fuera de éstas, se abonarán sin recargo, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía. Las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados. Se remitirá una copia al técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud. Este requisito será indispensable para que, por parte del mismo profesional pueda darse conformidad al abono de las partidas correspondientes del Presupuesto. El contratista o su representante vienen obligados a proporcionar, además, al técnico mencionado cuanta información o documentación le sea solicitada por el mismo sobre las cuestiones debatidas.

Se llevará, asimismo, un libro de actas y se redactará una memoria de actividades, y en casos graves y especiales de accidentes o enfermedades profesionales se emitirá un informe completo con el resultado de las investigaciones realizadas y la documentación se pondrá a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan. Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, el contratista principal deberá promover además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y

entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

2.2. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

2.2.1. ACCIONES FORMATIVAS

2.2.1.1. Normas generales

El contratista está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

El tiempo dedicado a la formación que el contratista está obligado a posibilitar, como consecuencia del apartado anterior, se lleve a cabo dentro del horario laboral o fuera de él, será considerado como tiempo de trabajo. La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

Con independencia de la formación impartida directamente a cuenta del contratista o sus representantes, en cumplimiento de lo estipulado anteriormente, se emplearán además, y como mínimo, las horas que se consideran en el presupuesto para formación de los trabajadores en la misma obra y dentro de la jornada laboral o fuera de ésta, considerando el tiempo empleado como tiempo de trabajo. A las sesiones que a tal fin se establezcan deberán asistir, también, los trabajadores de los subcontratistas.

2.2.1.2. Contenido de las acciones de formación

A) A nivel de mandos intermedios, el contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:

- Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
- Normativa sobre Seguridad y Salud.
- Factores técnicos y humanos.
- Elección adecuada de métodos de trabajo para atenuar los monótonos y repetitivos.
- Protecciones colectivas e individuales.
- Salud laboral.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Organización de la Seguridad y Salud de la obra.
- Responsabilidades.
- Obligaciones y derechos de los trabajadores.

B) A nivel de operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:

- Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud
- Causas y consecuencias de los accidentes.
- Normas de S. y S. (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc.).
- Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- Salud laboral.
- Obligaciones y derechos.

C) A nivel de representantes de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, el contenido de las sesiones de formación estará integrado, además de por los temas antes especificados para su categoría profesional, por los siguientes:

- Investigación de los accidentes y partes de accidentes.
- Estadística de la siniestralidad.
- Inspecciones de seguridad.
- Legislación sobre Seguridad y Salud.

- Responsabilidades.
- Coordinación con otros órganos especializados.

2.2.1.3. Organización de la acción formativa

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad y salud sean los más aconsejables en cada caso.

Se utilizarán los medios didácticos más apropiados, tales como: transparencias, diapositivas, videos, etc. En el Plan de Seguridad y Salud que haya de presentar el contratista se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, períodos de docencia, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

2.2.1.4. Justificaciones para el abono

Será requisito necesario para el abono de las partidas correspondientes, previstas en el presupuesto, que se justifiquen debidamente por el contratista principal de la obra las horas impartidas en formación del personal adscrito a la obra, de acuerdo con las condiciones establecidas en este Pliego y a la programación fijada en el Plan.

Para ello será precisa la pertinente acreditación documental conformada por los representantes legítimos de los trabajadores en materia de seguridad y Salud.

2.2.2. INSTRUCCIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del contratista o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El contratista habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento u otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el

contratista o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

2.2.3. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

El contratista o sus representantes en la obra deberán informar a los trabajadores de:

Los resultados de las valoraciones y controles del medio-ambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuestos.

Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el contratista, en su caso, especialmente aquéllas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular, las referidas a riesgo grave e inminente.

La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo. Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.

El derecho que tienen a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiesen podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.

Las informaciones anteriormente mencionadas deberán ser proporcionadas personalmente al trabajador, dentro del horario laboral o fuera del mismo, considerándose en ambos casos como tiempo de trabajo el empleado para tal comunicación.

Asimismo, habrá de proporcionarse información a los trabajadores, por el contratista o sus representantes en la obra, sobre:

- Obligaciones y derechos del contratista y de los trabajadores.

- Funciones y facultades de los Servicios de Prevención, Comités de Salud y Seguridad y delegados de Prevención.
- Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.
- Organigrama funcional del personal de seguridad y salud de la empresa adscrita a la obra y de los órganos de prevención que inciden en la misma.
- Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.
- Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

Toda la información referida se le suministrará por escrito a los trabajadores o, en su defecto, se expondrá en lugares visibles y accesibles a los mismos, como oficina de obra, vestuarios o comedores, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.

El contratista deberá disponer en la oficina de obra de un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra. En la oficina de obra se contará, también, con un ejemplar del Plan y de las normas señaladas, para ponerlos a disposición de cuantas personas o instituciones hayan de intervenir, reglamentariamente, en relación con ellos.

El contratista o sus representantes deberán proporcionar al técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud toda la información documental relativa a las distintas incidencias que puedan producirse en relación con dicho Plan y con las condiciones de trabajo de la obra.

El contratista deberá colocar en lugares visibles de la obra rótulos o carteles anunciadores, con mensajes preventivos de sensibilización y motivación colectiva. Deberá exponer, asimismo, los que le sean proporcionados por los organismos e instituciones competentes en la materia sobre campañas de divulgación.

El contratista deberá publicar mediante cartel indicador, en lugar visible y accesible a todos los trabajadores, la constitución del organigrama funcional de la seguridad y salud de la obra y de los distintos órganos especializados en materia de prevención de riesgos que incidan en la misma, con expresión del nombre, razón jurídica, categoría o cualificación, localización y funciones de cada componente de los mismos. De igual forma habrá de publicar las variaciones que durante el curso de la obra se produzcan en el seno de dichos órganos.

2.3. ASISTENCIA MÉDICO-SANITARIA

2.3.1. SERVICIOS ASISTENCIALES

2.3.1.1. Prestaciones generales

El contratista deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores. A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que correspondan, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

Características de los servicios

Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de Seguridad y Salud los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

2.3.1.2. Accidentes

El contratista deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y Salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud

En el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente. Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de

accidentes así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el contratista al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

En caso de accidente, el contratista habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud

2.3.2. MEDICINA PREVENTIVA

2.3.2.1. Reconocimientos médicos

El contratista deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente.

Los trabajadores deberán ser informados por el contratista, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios. De acuerdo con lo establecido por este Pliego, por las disposiciones vigentes en el momento de realizar la obra y por el Convenio Colectivo Provincial, en su caso, en el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse la programación de reconocimientos médicos a efectuar durante el curso de la obra, en base a las previsiones de trabajadores que hayan de concurrir en la misma, con indicación de: número, servicios médicos donde se llevarán a cabo, frecuencia, tipo y finalidad, planteamiento, duración y seguimiento.

Será preceptivo, como requisito previo para el abono de las provisiones económicas recogidas a tal efecto en el Estudio de Seguridad y Salud, que el contratista justifique al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud la realización de los reconocimientos médicos previstos en el Plan, mediante las acreditaciones correspondientes.

2.3.2.2. Vacunaciones

El contratista deberá facilitar y asegurar la vacunación de los trabajadores cuando fuere indicada por las autoridades sanitarias y, en general, el cumplimiento de las disposiciones que dictarán, en su caso, las mencionadas autoridades en orden a la prevención de enfermedades.

2.3.3. BOTIQUÍN DE OBRA

Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. Se hará cargo del botiquín, por designación del contratista, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.

La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimientos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimientos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común. El contenido mínimo del botiquín será el siguiente:

- Antisépticos, desinfectantes y material de cura: Agua oxigenada. Alcohol de 96°. Tintura de yodo. Mercurocromo. Amoniaco. Dediles de goma. Linitul.

Tablillas. Gasa estéril. Algodón hidrófilo. Vendas. Esparadrapo. Torniquetes. Tijeras.

- Material quirúrgico: Bolsas de goma para agua o hielo. Guantes esterilizados. Jeringuillas desechables. Agujas para inyectables desechables. Termómetro clínico. Pinzas.
- Antibióticos y sulfamidas.
- Antitérmicos y analgésicos.
- Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia.
- Antihemorrágicos y antialérgicos.
- Medicamentos para la piel, los ojos y el aparato digestivo.
- Anestésicos locales.

El uso de jeringuillas y agujas para inyectables desechables sólo podrá llevarse a cabo por personal sanitario facultado para ello. El uso de antibióticos, sulfamidas, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antihemorrágicos, antialérgicos, anestésicos locales y medicamentos para la piel, ojos y aparato digestivo, requerirá la consulta, asesoramiento y dictamen previo de un facultativo, debiendo figurar tal advertencia de manera llamativa en los medicamentos.

Las condiciones de los medicamentos, material de cura y quirúrgico, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

2.3.4. NORMAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS Y SOCORRISMO

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurren en la obra, el contratista deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las

complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos. Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden aprisionados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

Todos los trabajadores deberán ser adiestrados en técnicas elementales de reanimación para que, en caso de accidente en su área de trabajo, puedan actuar rápida y eficazmente. Asimismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, del botiquín de obra, de las normas sobre primeros auxilios y de los anuncios indicativos que hayan de exponerse en relación con la localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.

Las normas e instrucciones sobre primeros auxilios deberán exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra. En cumplimiento de las prescripciones anteriormente establecidas y de las disposiciones vigentes que regulen la materia, el Plan de Seguridad y Salud deberá recoger de forma detallada las normas e instrucciones a seguir para primeros auxilios.

2.4. MEDIDAS DE EMERGENCIA

2.4.1. MEDIDAS GENERALES Y PLANIFICACIÓN

El contratista deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las

previsiones fijadas en el Estudio de Seguridad y Salud y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia. Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

El contratista deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En el Plan Salud deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

2.4.2. VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento. En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad. Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

2.4.3. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

2.4.3.1. Disposiciones generales

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

2.4.3.2. Medidas de prevención y extinción

Además de observar las disposiciones anteriores, 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.

Uso del agua: Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas

las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas. Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios. En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

Extintores portátiles: En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, 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 posible causa determinante del fuego a extinguir. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

Prohibiciones: En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

2.4.3.3. Otras actuaciones

El contratista deberá prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de Seguridad y Salud en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad y Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

2.5. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional. Así mismo el contratista deberá disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad

industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por los hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a personas de las que deba responder. Se entiende que esa responsabilidad civil deba quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

3.1. LOCALES Y SERVICIOS DE SALUD Y BIENESTAR

3.1.1. GENERALIDADES

3.1.1.1. Emplazamiento, uso y permanencia en obra

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengán obligados por el presente Estudio o por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

En el Plan de Seguridad y Salud deberán quedar fijados de forma detallada y en función del programa de trabajos, personal y dispositivos de toda índole previstos por la empresa los emplazamientos y características de los servicios de higiene y bienestar considerados como alternativas a las estimaciones contempladas en el presente Estudio de Seguridad.

Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud requerirá la modificación del mismo, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes. Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

3.1.1.2. Características técnicas

Todos los locales y servicios de higiene y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de higiene y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, las fijadas en los distintos documentos del Estudio de Seguridad y Salud y, en su defecto, las estipuladas por las Normas Tecnológicas de la Edificación. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

3.1.1.3. Condiciones de seguridad

Para la ejecución de las distintas unidades que comprenden los locales y servicios de higiene y bienestar se observarán las mismas medidas de seguridad y salud que las establecidas en el presente Pliego para unidades y partes de obra similares del proyecto de ejecución, disponiéndose a tal fin de iguales protecciones colectivas e individuales que las fijadas para las mismas.

3.1.1.4. Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización. Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico. Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación. Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias; bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas condiciones higiénicas, hasta su posterior retirada. No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto. Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogidos diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.

3.1.1.5. Dotaciones

En lo referente a la dotación de agua se estará a lo prescrito en el apartado correspondiente del presente Pliego. Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado. Deberán disponerse las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias. Los locales de higiene y bienestar contarán con un sistema de calefacción en invierno.

3.1.2. VESTUARIOS Y ASEOS

La superficie mínima de los vestuarios y aseos será de 2,00 m² por cada trabajador que haya de utilizarlos y la altura mínima de suelo a techo será de 2,30 m. Los vestuarios serán de fácil acceso y estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, para guardar la ropa, el calzado y los objetos personales.

Cuando las circunstancias lo exijan, en casos de sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc, la ropa de trabajo deberá poderse guardar independientemente de la ropa de calle y de los efectos personales. Los cuartos de vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 trabajadores o fracción de esa cifra, y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada 25 trabajadores o fracción.

Si las salas de ducha o de lavabos y los vestuarios estuviesen apartados, deberán estar próximos y la comunicación entre unas dependencias y otras debe ser fácil. Se dotarán de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel y, en éste último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas. Se colocarán perchas suficientes para colgar la ropa. A los trabajadores que desarrollen trabajos marcadamente sucios o

manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso. Se mantendrán cuidadosamente limpios y serán barridos y regados diariamente con agua y productos desinfectantes y antisépticos. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se efectuará limpieza general.

3.1.3. DUCHAS

Se instalará una ducha de agua, fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra, con las dimensiones suficientes para que cada trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior. Estarán preferentemente situadas en los cuartos de vestuarios y de aseo o en locales próximos a ellos. Cuando las duchas no comuniquen con cuartos vestuarios y de aseo individuales, se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan. En los trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

3.1.4. RETRETES

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de uno por cada 25 trabajadores o fracción. Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de las cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios o cuartos vestuarios. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 m. por 1,20 m. de superficie y 2,30 m. de altura, y dispondrán de una percha.

Las puertas y ventanas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua de consumo. Las aguas residuales se acometerán directamente a la red de alcantarillado existente en la zona. Se limpiarán directamente con agua y desinfectantes, antisépticos y desodorantes y, semanalmente, con agua fuerte o similares.

3.1.5. COMEDORES

Estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales y de focos insalubres o molestos. La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m. Dispondrán de agua potable para la limpieza de vajillas y utensilios. Estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador. Estarán provistos de fregaderos con agua corriente y de recipientes para depositar los desperdicios. Cuando no exista cocina contigua, se instalarán hornillos o cualquiera otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida. Se mantendrán en buen estado de limpieza.

3.1.6. COCINAS

La altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m. La captación de humos, vapores y olores se efectuará mediante campanas de ventilación forzada por aspiración, si fuese necesario. Los residuos alimenticios se depositarán en recipientes cerrados y herméticos hasta su evacuación, manteniéndose en todo momento en condiciones de limpieza absoluta.

Los alimentos se conservarán en lugar y a la temperatura adecuados. Quedará prohibido el almacenaje de víveres para más de 24 horas si no existen cámaras frigoríficas convenientes. Se dispondrá de agua potable para la condimentación de las comidas. Se utilizarán fogones o cocinas de butano o eléctricas.

3.2. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

3.2.1. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

La planificación de la obra deberá tener en cuenta la adecuada coordinación entre las diferentes fases o hitos de ejecución, entre los distintos servicios de la empresa principal y entre ésta y los diferentes suministradores y subcontratistas.

Las medidas preventivas que se recojan en el Plan de Seguridad y Salud deberán justificarse en base a las previsiones del Estudio de Seguridad y Salud y a los dispositivos y programación de trabajos y actividades previstas por la empresa para llevar a cabo la organización y ejecución de la obra.

A tales efectos, será preceptivo que en el Plan de Seguridad y Salud se incluya un diagrama de barras donde habrán de reflejarse:

Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos previos o preparatorios al inicio de la ejecución de la obra, con desglose de las distintas actividades que comprenden.

Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos y actividades relativos a la ejecución de la obra.

En función de las previsiones anteriores, fechas de inicio y terminación de la ejecución de las distintas unidades de seguridad y salud y de puesta a disposición para ser utilizados, en el caso de las protecciones personales, así como tiempos de permanencia y fechas de retirada del tajo o de la obra.

Asimismo, se acompañará al programa reseñado justificación del mismo con indicación expresa, entre otras cosas, de:

Maquinarias, equipos e instalaciones accesorias a disponer en la obra, especificando características, emplazamiento y tiempo de permanencia en obra.

Número de trabajadores previstos para cada trabajo o actividad y simultaneidades de mano de obra como consecuencia de los solapes de distintas actividades.

Cuando durante el curso de la obra se plantee alterar, por parte de la empresa, la programación inicialmente prevista, habrá de ponerse en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud con

antelación suficiente, a fin de que él mismo decida, antes del inicio de los trabajos afectados, sobre la necesidad, en su caso, de adecuar el Plan de Seguridad y Salud a la nueva programación.

3.2.2. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

3.2.2.1. Condiciones generales

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el presente Estudio.

A tales efectos, el contratista deberá comunicar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud la adopción de las medidas preventivas, a fin de que él pueda efectuar las comprobaciones pertinentes con carácter previo a la autorización del inicio.

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, almacenamiento (si hace al caso) de determinadas sustancias, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberán realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

3.2.2.2. Información previa

Antes de acometer cualquiera de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el contratista deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de seguridad y salud requeridas. A tales efectos, recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

Servidumbres o impedimentos de redes de instalaciones y servicios u otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.

Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.

Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.

Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas, insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.

Tipo, situación, profundidad y dimensiones de las cimentaciones de las construcciones colindantes o próximas, en su caso, e incidencia de las mismas en la seguridad de la obra.

3.2.2.3. Servicios afectados. Identificación, localización y señalización

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen el solar o estén próximas a él e interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. A tales

efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.

De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable.

Habrà de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

3.2.2.4. Accesos, circulación interior y delimitación de la obra

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.

Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.

Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.

El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 50 y se aumentará el número de aquéllas o su anchura, por cada 50 trabajadores más o fracción, en 0,50 metros más.

Las puertas que no sean de vaivén se abrirán hacia el exterior. Cuando los trabajadores estuviesen singularmente expuestos a riesgos de incendio, explosión, intoxicación súbita u otros que exijan una rápida evacuación, serán obligatorias, al menos, dos salidas al exterior, situadas en lados distintos del recinto de la obra.

En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.

Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.

Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

3.3. INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRAS

3.3.1. GENERALIDADES

Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra, especialmente las que estén sometidas a influencias exteriores, deberán ser regularmente verificadas y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y quedar claramente indicadas.

3.3.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

3.3.2.1. Personal instalador

El montaje de la instalación deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado. Hasta 50 Kw podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo. A partir de esa potencia la dirección de la instalación corresponderá a un técnico titulado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad la certificación acreditativa de lo expuesto en el párrafo anterior.

3.3.2.2. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite los riesgos de tal contingencia. Esta protección será extensible tanto al lugar en que se ubique cada cuadro cuanto a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Todos los cuadros de la instalación eléctrica provisional estarán debidamente separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos y siempre dentro del recinto de la obra. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso, tales como escombros, áreas de acopio de materiales, etc.

La base sobre la que pisen las personas que deban acceder a los cuadros para su manipulación estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del terreno al menos 25 cms., para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos.

Existirá un cuadro general del que se tomarán las derivaciones para otros auxiliares, facilitando así la conexión de máquinas y equipos portátiles y evitando tendidos eléctricos largos. Dentro de lo posible, el cuadro general se colocará en lugar próximo a las oficinas de obra o en el que estén las personas encargadas del mantenimiento de la instalación.

3.3.2.3. Condiciones de seguridad de los cuadros eléctricos

Los distintos elementos de todos los cuadros -principal y secundarios o auxiliares se colocarán sobre una placa de montaje de material aislante. Todas las partes activas de la instalación estarán aisladas para evitar contactos peligrosos. En el cuadro principal -o de origen de la instalación se dispondrán dos interruptores diferenciales: uno para alumbrado y otro para fuerza. La sensibilidad de los mismos será de:

- Para la instalación de alumbrado: 30 mA
- Para la instalación de fuerza: 300 mA

El sistema de protección, en origen, se complementará mediante interruptores magnetotérmicos, para evitar los riesgos derivados de las posibles sobrecargas de líneas. Se colocará un magnetotérmico por cada circuito que se disponga. El conjunto se ubicará en un armario metálico, cuya carcasa estará conectada a la instalación de puesta a tierra y que cumpla, según las normas U.N.E., con los siguientes grados de protección:

- Contra la penetración de cuerpos sólidos extraños: A.P.S.
- Contra la penetración de líquidos: I.P.S.
- Contra impactos o daños mecánicos: L.P.S.

El armario dispondrá de cerradura, cuya apertura estará al cuidado del encargado o del especialista que sea designado para el mantenimiento de la instalación eléctrica. Las cuadros dispondrán de las correspondientes bases de enchufe para la toma de corriente y conexión de los equipos y máquinas que lo requieran. Estas tomas de corriente se colocarán en los laterales de los armarios, para facilitar que puedan permanecer cerrados. Las bases permitirán la conexión de equipos y máquinas con la instalación de puesta a tierra.

Podrá excluirse el ubicar las bases de enchufe en armarios cuando se trate de un cuadro auxiliar y se sitúe en zonas en las que no existan los riesgos que requieran los antes citados grados de protección. Las tomas de corriente irán provistas de un interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

En el caso de máquinas de elevación y transporte, la instalación, en su conjunto, se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mano y colocado en el circuito principal. Este interruptor deberá estar situado en lugar fácilmente accesible desde el suelo, en el mismo punto en que se sitúe el equipo eléctrico de accionamiento, y será fácilmente identificable mediante rótulo indeleble.

3.3.2.4. Instalación de puesta a tierra

Las estructuras de máquinas y equipos y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a más de 24 voltios y no posean doble aislamiento, así como las cubiertas

metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de cajas o sobre ellas, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra.

La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación. La relación será, en obras o emplazamientos húmedos: Interruptor Diferencial de 30 mA y Rt800 e Interruptor Diferencial de 30 mA y Rt 80.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean éstos. Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Las condiciones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación deberán ajustarse a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su Instrucción 039. Los electrodos podrán ser de cobre o de hierro galvanizado y usarse en forma de pica o placas. En el caso de picas:

- El diámetro mínimo de las de cobre será de 14 mm.
- El diámetro exterior mínimo de las de hierro galvanizado será de 25 mm.
- La longitud mínima, en ambos casos, será de 2 m.

En el caso de placas:

- El espesor mínimo de las de cobre será de 2 mm.
- El espesor mínimo de las de hierro galvanizado será de 2,5 mm.
- En ningún caso, la superficie útil de la placa será inferior a 0,5 m².

El uso de otros materiales deberá estar ajustado a las exigencias del antes citado Reglamento y ser objeto de cálculo adecuado, realizado por técnico especialista. Aquellos electrodos que no cumplan estos requisitos mínimos serán rechazados. El terreno deberá estar tan húmedo como sea posible.

3.3.2.5. Conductores eléctricos

Las líneas aéreas con conductores desnudos destinados a la alimentación de la instalación temporal de obras sólo serán permitidas cuando su trazado no transcurra por encima de los locales o emplazamientos temporales que, además, sean inaccesibles a las personas, y la traza sobre el suelo del conductor más próximo a cualquiera de éstos se encuentre separada de los mismos 1 m. como mínimo.

En caso de conductores aislados no se colocarán por el suelo, en zonas de paso de personas o de vehículos, ni en áreas de acopio de materiales. Para evitarlo, en tales lugares se colocarán elevados y fuera del alcance de personas y vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Esta preocupación se hará extensiva a las zonas encharcadas o con riesgo de que se encharquen.

Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe. Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1.000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómetros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

3.3.2.6. Lámparas eléctricas portátiles

Estos equipos dispondrán de:

- Mango aislante.
- Dispositivo protector mecánico de la lámpara.

Su tensión de alimentación no podrá ser superior a 24 voltios (tensión de seguridad), a no ser que sea alimentada por un transformador de separación de circuitos.

3.3.2.7. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos. Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo, si quedan fuera de la vigilancia del operario que la utiliza.

Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto. Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentados por un transformador de separación de circuitos.

3.3.2.8. Conservación y mantenimiento

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:

- Funcionamiento de interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra. Asimismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra.
- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de las distintas máquinas.

Cada vez que entre en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus condiciones de seguridad. Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe. Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1.000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómetros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

3.3.2.9. Lámparas eléctricas portátiles

Estos equipos dispondrán de:

- Mango aislante.
- Dispositivo protector mecánico de la lámpara.

Su tensión de alimentación no podrá ser superior a 24 voltios (tensión de seguridad), a no ser que sea alimentada por un transformador de separación de circuitos.

3.3.2.10. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos. Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo, si quedan fuera de la vigilancia del operario que la utiliza.

Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto. Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentados por un transformador de separación de circuitos.

3.3.2.11. Conservación y mantenimiento

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:

- Funcionamiento de interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra. Asimismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra.
- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de las distintas máquinas.

Cada vez que entre en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus condiciones de seguridad. Todos los trabajos de conservación y mantenimiento así como las revisiones periódicas, los efectuará un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que se reflejará el trabajo realizado. Una de las copias se entregará al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no existe tensión, mediante aparatos destinados a tal efecto. Al desconectar la instalación para efectuar tales operaciones, se adoptarán medidas excepcionales para evitar que alguien, de manera accidental, pueda conectarla nuevamente. Para ello se dispondrá de señales claras y se conservará la llave del cuadro o se colocará junto a él una persona que vigile ante cualquier contingencia. El operario que efectúe tales operaciones usará de manera complementaria equipos de protección individual y herramientas aislantes homologadas, de acuerdo con las características de la instalación.

3.3.3. INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE

3.3.3.1. Condiciones generales

La empresa constructora facilitará a su personal agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente distribuidos por diversos lugares de la obra, además de las zonas de comedor y servicios. Todos los puntos de suministro se señalarán y se indicará claramente si se trata de agua potable o no potable. Caso de no existir agua potable, se dispondrá de un servicio de agua potable con recipientes limpios, preferentemente plásticos por sus posibilidades de limpieza y para evitar roturas fáciles.

En caso de duda de la potabilidad, se solicitarán los pertinentes ensayos a un laboratorio homologado, prohibiéndose su consumo hasta la confirmación de su condición de apta para el consumo humano. Hasta entonces, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado anterior. Si hay conducciones de agua potable y no potable, se extremarán las precauciones para evitar la contaminación.

El Plan de Seguridad recogerá el número y lugar de su ubicación. En cualquier caso se tendrá en cuenta que estén separadas de zonas de interferencia con la instalación eléctrica. Asimismo, se colocarán en lugares en los que no haya riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores.

3.4. EQUIPOS DE TRABAJO

3.4.1. GENERALIDADES

3.4.1.1. Condiciones previas de selección y utilización

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y/o para terceros. Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se efectúen conforme a las condiciones previstas por el fabricante.

Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que puedan presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.

Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores. No podrá utilizarse para operaciones y en condiciones para las cuales no sea adecuado. En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.

3.4.1.2. Señalizaciones

El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores. Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada.

3.4.1.3. Medidas de protección

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas. Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con la electricidad.

Para evitar la pérdida de estabilidad del equipo de trabajo, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas, de acuerdo con las condiciones de instalación y utilización previstas por el fabricante.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos. Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

3.4.1.4. Información e instrucciones

El contratista está obligado a facilitar al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos

gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.

Estarán previstas las instrucciones y medios adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:

Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso > 500 kg.

Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.

Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.

Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible. Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

Condiciones necesarias para su utilización

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo. Los equipos contendrán dispositivos o protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades

de obra que han de realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Los equipos provistos de elementos giratorios cuya rotura o desprendimiento pueda originar daños deberán estar dotados de un sistema de protección que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su impacto sobre las personas. Cuando existan partes del equipo cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir en personas.

Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos, a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por ellos de ruidos de nivel superior a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento. Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a caídas de objetos, proyecciones, estallidos o roturas de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provisto de dispositivos de seguridad adecuados a esos riesgos.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo presenten riesgos de contacto mecánico que puedan acarrear accidentes, deberán ir equipados con protectores o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los protectores y dispositivos de protección:

- Deberán ser de construcción sólida,
- No deberán ocasionar riesgos adicionales,
- No deberán ser fáciles de retirar o de inutilizar,
- Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa,
- No deberán limitar la observación del ciclo de trabajo más de lo necesario,
- Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o la sustitución de los elementos, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en que deba realizarse el trabajo y, a ser posible, sin desmontar el protector o el dispositivo de protección.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas, cuando corresponda, contra los riesgos de contacto o proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Sólo podrán conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados. Los sistemas de accionamiento no deberán ocasionar, en su manipulación, riesgos adicionales. Asimismo, no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo. Si ello no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre automáticamente precedida de un sistema seguro, tal como una señal acústica y/o visual. Las señales emitidas por estos sistemas deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

Los sistemas de accionamiento deberán ser seguros. Una avería o daño en ellos no deberá conducir a una situación peligrosa. La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un sistema de accionamiento previsto a tal efecto.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un sistema de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Las órdenes de parada del equipo de trabajo tendrán prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha. Si un equipo se para, aunque sea momentáneamente, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Si la parada de un equipo se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

3.4.1.5. Mantenimiento y conservación

La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las condiciones de seguridad y salud requeridas. Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello.

Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o éstas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.

Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo. Para cada equipo de trabajo que posea un libro de mantenimiento es necesario que éste se encuentre actualizado.

Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso. Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzo.

3.4.2. MAQUINAS Y EQUIPOS

3.4.2.1. Condiciones Generales

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano. Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada. Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción. La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad. Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus

consecuencias en caso de accidente. Éstos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento. Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión. El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.

No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas. Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.

El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate. El personal de mantenimiento será especializado.

3.4.3. HERRAMIENTAS MANUALES

3.4.3.1. Generalidades

Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.

La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los propios componentes. Los mangos o empuñaduras serán de

dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.

Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas. Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes. Para evitar caídas, cortes a riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, desde los que puedan caer sobre los trabajadores. Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a que están destinadas.

3.4.4. MEDIOS AUXILIARES

3.4.4.1. De elevación, carga, transporte y descarga de materiales

La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por sí mismos no lo permitan, serán empaquetados y colocados en recipientes adecuados. La carga paletizada no rebasará el perímetro del palet (80 x 120) y su altura máxima no deberá exceder de 1 m. El peso bruto de palet y carga no deberá exceder de 700 Kg.

La carga se sujetará convenientemente al palet mediante zunchado o empaquetado con flejes de acero, que deberán cumplir las normas de aplicación, o bien otro material de igual resistencia. No se reutilizarán los palets de tipo perdido, que deberán ser destruidos o marcados con letrero alusivo a tal prohibición de uso.

Cuando la sujeción de material a palet se lleve a cabo mediante el empaquetado de la unidad de carga con polivinilo u otro material similar, se deberá tener en cuenta la posible rotura del mismo por las aristas de los materiales transportados, así como las agresiones que sufran en obra. Por ello, es recomendable que lleve un zunchado adicional por flejes. Para la elevación o

transporte de piezas sueltas, tales como ladrillos, baldosas, tejas, inodoros, etc., se dispondrá de una bandeja de carga cerrada mediante jaula. Se prohibirá la elevación de carga paletizada cuya estabilidad no esté debidamente garantizada. En caso de no disponer de elemento auxiliar de jaula se hará el trasvase de dicho material a otro elemento estable.

Los materiales a granel envasados en sacos que se eleven o transporten sobre palet deberán, igualmente, sujetarse convenientemente al palet o adoptar la solución de jaula. Los materiales a granel sueltos se elevarán en contenedores que no permitan su derrame. Las viguetas de forjado y otros elementos similares se elevarán con medios especiales de pinzas. Todos los medios auxiliares de elevación se revisarán periódicamente.

3.4.4.2. Plataformas de trabajo

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm. Los elementos que las compongan se fijarán a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.

Cuando se encuentren a dos o más metros de altura, su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm. de altura. En el caso de andamiajes, por la parte interior o del parámetro, la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm. de altura. Esta medida deberá complementarse con rodapiés de 20 cm. de altura, para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Si se realiza con madera, ésta será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas y con espesor mínimo de 5 cm. Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas en cada momento. Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

3.4.4.3. Andamios

Antes de su primera utilización, el jefe o encargado de las obras efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el andamio y, posteriormente, una prueba a plena carga. En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que pueden dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y, en general, todos los elementos sometidos a esfuerzo. Se comprobará que en ningún momento existan sobrecargas excesivas sobre los andamiajes.

3.4.4.4. Pasarelas

Cuando sea necesario disponer pasarelas, para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones mínimas:

- Su anchura mínima será de 60 cm.
- Los elementos que las componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten estos deslizamientos.
- Cuando deban salvar diferencias de nivel superiores a 2 m., se colocarán en sus lados abiertos barandillas resistentes de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm., también de altura.
- Siempre se ubicarán en lugares donde no exista peligro de caídas de objetos procedentes de trabajos que se realicen a niveles superiores.

3.4.4.5. Escaleras de mano

Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas. Se apoyarán en superficies planas y resistentes. Las de tipo carro estarán provistas de barandillas. No se podrá transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 Kg. En la base se dispondrán elementos antideslizantes. Si son de madera:

- Los largueros serán de una sola pieza.
- Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
- No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.

Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello). No deben salvar más de 5 m., salvo que estén reforzadas en su centro. Para salvar alturas superiores a 7 metros serán necesarios:

- Adecuadas fijaciones en cabeza y base.
- Uso de cinturón de seguridad y dispositivo anticaída, cuyo tipo y características serán indicados en la hoja correspondiente de este tipo de protección.

3.5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

3.5.1. PROTECCIONES COLECTIVAS

3.5.1.1. Generalidades

Quando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales. En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente). La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo

Mantenimiento

Los medios de protección, una vez colocados en obra, deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada, para comprobar su efectividad.

3.5.1.2. Anclajes para cinturones de seguridad

Condiciones generales

La previsión de uso de cinturones de seguridad implicará la simultánea definición de puntos y sistema de anclaje de los mismos. En ningún momento, durante la obra, se improvisará sobre lugares y sistemas de dichos anclajes.

El lugar de colocación de los puntos de anclaje se realizará procurando que la longitud de la cuerda salvavidas del cinturón cubra la distancia más corta posible. Los puntos de anclaje serán capaces de resistir las tensiones o tirones a que pueda ser sometido en cada caso el cinturón, sin desprenderse. Antes de cada utilización se vigilarán sus condiciones de conservación.

3.5.1.3. Redes de protección

Actuaciones previas

Para evitar improvisaciones, se estudiarán los puntos en los que se va a fijar cada elemento portante, de modo que mientras se ejecuta la estructura, se colocarán los elementos de sujeción previstos con anterioridad. El diseño se realizará de modo que la posible altura de caída de un operario sea la menor posible y, en cualquier caso, siempre inferior a 5 metros. Se vigilará, expresamente, que no queden huecos ni en la unión entre dos paños ni en su fijación, por su parte inferior, con la estructura. Tanto para el montaje como para el desmontaje, los operarios que realicen estas operaciones usarán cinturones de seguridad, tipo "anticaídas". Para ello se habrán determinado previamente sus puntos de anclaje.

Actuaciones durante los trabajos

En ningún caso se comenzarán los trabajos sin que se haya revisado por parte del responsable del seguimiento de la seguridad el conjunto del sistema de redes. El tiempo máximo de permanencia de los paños de red será el estimado por el fabricante como "vida estimada media". Después de cada impacto importante o tras su uso continuado en recogida de pequeños materiales, se comprobará el estado del conjunto: soportes, nudos, uniones y paños de red. Los elementos deteriorados que sean localizados en tal revisión serán sustituidos de inmediato.

Se comprobará el estado de los paños de red tras la caída de chispas procedentes de los trabajos de soldadura, sustituyendo de inmediato los elementos deteriorados. Los pequeños elementos o materiales y herramientas que caigan sobre las redes se retirarán tras la finalización de cada jornada de trabajo. Bajo ningún concepto se retirarán las redes sin haber concluido todos los trabajos de

ejecución de estructura, salvo autorización expresa del responsable del seguimiento de la seguridad y tras haber adoptado soluciones alternativas a estas protecciones.

Condiciones posteriores a los trabajos

Una vez desmanteladas las redes del lugar de utilización, deberán recogerse y ser guardadas en almacén adecuado. Este almacenaje incluirá el de todos los elementos constitutivos del sistema de redes. Las condiciones del almacenaje, en cuanto a aislamientos de zonas húmedas, de las inclemencias del tiempo y del deterioro que puedan causarle otros elementos, serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego.

3.5.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

3.5.2.1. Generalidades

El presente apartado de este Pliego se aplicará a los equipos de protección individual, en adelante denominados EPI, al objeto de fijar las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios en la obra. Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes. Hasta tanto no se desarrolle o entre plenamente en vigor la comercialización de los EPI regulados por las disposiciones vigentes, podrán utilizarse los EPI homologados con anterioridad, según las normas del Mº de Trabajo que, en su caso, les hayan sido de aplicación.

3.5.2.2. Exigencias esenciales de sanidad y seguridad

Requisitos de alcance general aplicables a todos los EPI

Los EPI deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Los EPI reunirán las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible. El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del EPI se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad. Cuando las condiciones de empleo previsibles permitan distinguir diversos niveles de un mismo riesgo, se deberán tomar en cuenta clases de protección adecuadas en el diseño del EPI.

Los EPI a utilizar, en cada caso, no ocasionarán riesgos ni otros factores de molestia en condiciones normales de uso. Los materiales de que estén compuestos los EPI y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario. Cualquier parte de un EPI que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los EPI ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas. Los EPI posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los EPI se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

Los EPI serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia. Además de satisfacer los requisitos complementarios específicos para garantizar una protección eficaz contra los riesgos que hay que prevenir, los EPI para algunos riesgos específicos tendrán una resistencia suficiente contra los efectos de los factores ambientales inherentes a las condiciones normales de uso. Antes de la primera utilización en la obra de cualquier

EPI, habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del P.S.H.

3.5.2.3. Exigencias complementarias comunes a varios tipos o clases de EPI

Cuando los EPI lleven sistema de ajuste, durante su uso, en condiciones normales y una vez ajustados, no podrán desajustarse salvo por la voluntad del usuario. Los EPI que cubran las partes del cuerpo que hayan de proteger estarán, siempre que sea posible, suficientemente ventilados, para evitar la transpiración producida por su utilización; en su defecto, y si es posible, llevarán dispositivos que absorban el sudor.

Los EPI del rostro, ojos o vías respiratorias limitarán lo menos posible el campo visual y la visión del usuario. Los sistemas oculares de estos tipos de EPI tendrán un grado de neutralidad óptica que sea compatible con la naturaleza de las actividades más o menos minuciosas y/o prolongadas del usuario.

Si fuera necesario, se tratarán o llevarán dispositivos con los que se pueda evitar el empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que estén

sometidos a una corrección ocular deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentillas correctoras.

Cuando las condiciones normales de uso entrañen un especial riesgo de que el EPI sea enganchado por un objeto en movimiento y se origine por ello un peligro para el usuario, el EPI tendrá un umbral adecuado de resistencia por encima del cual se romperá alguno de sus elementos constitutivos para eliminar el peligro.

Cuando lleven sistemas de fijación y extracción, que los mantengan en la posición adecuada sobre el usuario o que permitan quitarlos, serán de manejo fácil y rápido. En el folleto informativo que entregue el fabricante, con los EPI de intervención en las situaciones muy peligrosas a que se refiere el presente Pliego, se incluirán, en particular, datos destinados al uso de personas competentes, entrenadas y cualificadas para interpretarlos y hacer que el usuario los aplique.

En el folleto figurará, además, una descripción del procedimiento que habrá que aplicar para comprobar sobre el usuario equipado que su EPI está correctamente ajustado y dispuesto para funcionar. Cuando el EPI lleve un dispositivo de alarma que funcione cuando no se llegue al nivel de protección normal, éste estará diseñado y dispuesto de tal manera que el usuario pueda percibirlo en las condiciones de uso para las que el EPI se haya comercializado. Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI (o componentes de EPI) no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de incluirla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

Los EPI vestimentarios diseñados para condiciones normales de uso, en que sea necesario señalar individual y visualmente la presencia del usuario, deberán incluir uno o varios dispositivos o medios, oportunamente situados, que emitan un resplandor visible, directo o reflejado, de intensidad luminosa y propiedades fotométricas y colorimétricas adecuadas. Cualquier EPI que vaya a proteger al usuario contra varios riesgos que puedan surgir simultáneamente responderá a los requisitos básicos específicos de cada uno de estos riesgos.

3.5.2.4. Exigencias complementarias específicas de riesgos a prevenir

Protección contra golpes mecánicos

Los EPI adaptados a este tipo de riesgos deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, evitando, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo de los EPI durante el tiempo que se calcule haya que llevarlos.

Caídas de personas

Las suelas del calzado adaptado a la prevención de resbalones deberán garantizar una buena adherencia por contacto o por rozamiento, según la naturaleza o el estado del suelo. Los EPI destinados para prevenir las caídas desde alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro.

Serán de tal manera que, en condiciones normales de uso, la desnivelación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo, y la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los EPI que pudiese provocar la caída del usuario.

Deberán, además, garantizar, una vez producido el frenado, una postura correcta del usuario que le permita, llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar, en particular, en su folleto informativo, todo dato útil referente a:

Las características requeridas para el punto de anclaje seguro, así como la "longitud residual mínima" necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.

La manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y de unir su sistema de conexión al punto de anclaje seguro.

Vibraciones mecánicas

Los EPI que prevengan los efectos de las vibraciones mecánicas deberán amortiguar adecuadamente las vibraciones nocivas para la parte del cuerpo que haya que proteger. El valor eficaz de las aceleraciones que estas vibraciones transmitan al usuario nunca deberá superar los valores límite recomendados en

función del tiempo de exposición diario máximo predecible de la parte del cuerpo que haya que proteger.

Protección contra la compresión (estática) de una parte del cuerpo.

Los EPI que vayan a proteger una parte del cuerpo contra esfuerzos de compresión (estática) deberán amortiguar sus efectos para evitar lesiones graves o afecciones crónicas.

Protección contra agresiones físicas (rozamientos, pinchazos, cortes, mordeduras)

Los materiales y demás componentes de los EPI que vayan a proteger todo o parte del cuerpo contra agresiones mecánicas, como rozamientos, pinchazos, cortes o mordeduras, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que estos EPI ofrezcan una resistencia a la abrasión, a la perforación y al corte adecuada a las condiciones normales de uso.

Protección contra los efectos nocivos del ruido

Los EPI de prevención contra los efectos nocivos del ruido deberán atenuarlo para que los niveles sonoros equivalentes, percibidos por el usuario, no superen nunca los valores límite de exposición diaria prescritos en las disposiciones vigentes y relativas a la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Todo EPI deberá llevar una etiqueta que indique el grado de atenuación acústica y el valor del índice de comodidad que proporciona el EPI y, en caso de no ser posible, la etiqueta se colocará en su embalaje.

Protección contra el calor y/o el fuego

Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos del calor y/o el fuego deberán disponer de una capacidad de aislamiento térmico y de una resistencia mecánica adecuados a las condiciones normales de uso. Los materiales y demás componentes de EPI que puedan entrar en contacto accidental con una llama y los que entren en la fabricación de equipos de lucha contra el fuego se caracterizarán, además, por tener un grado de inflamabilidad que corresponda al tipo de riesgos a los que puedan estar sometidos en las condiciones normales de uso. No deberán fundirse por la acción de una llama ni contribuir a propagarla.

Protección contra el frío

Los EPI destinados a preservar de los efectos del frío todo el cuerpo o parte de él deberán tener una capacidad de aislamiento térmico y una resistencia mecánica adaptadas a las condiciones normales de uso para las que se hayan comercializado.

Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI adecuados para la protección contra el frío deberán caracterizarse por un coeficiente de transmisión de flujo térmico incidente tan bajo como lo exijan las condiciones normales de uso. Los materiales y otros componentes flexibles de los EPI destinados a usos en ambientes fríos deberán conservar el grado de flexibilidad adecuado a los gestos que deban realizarse y a las posturas que hayan de adoptarse. En las condiciones normales de uso:

El flujo transmitido al usuario a través de su EPI deberá ser tal que el frío acumulado durante el tiempo que se lleve el equipo en todos los puntos de la parte del cuerpo que se quiere proteger, comprendidas aquí las extremidades de los dedos de las manos y los pies, no alcance en ningún caso el umbral del dolor ni el de posibilidad de cualquier daño para la salud.

Los EPI impedirán, en la medida de lo posible, que penetren líquidos como, por ejemplo, el agua de lluvia y no originarán lesiones a causa de contactos entre su capa protectora fría y el usuario.

Cuando los EPI incluyan un equipo de protección respiratoria, éste deberá cumplir, en las condiciones normales de uso, la función de protección que le compete.

Protección contra descargas eléctricas

Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos de la corriente eléctrica tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse en las condiciones más desfavorables predecibles. Para ello, los materiales y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que la corriente de fuga, medida a través de la cubierta protectora en condiciones de prueba en las que se utilicen tensiones similares a las que puedan darse "in situ". sea lo más baja posible y

siempre inferior a un valor convencional máximo admisible en correlación con el umbral de tolerancia.

Los tipos de EPI que vayan a utilizarse exclusivamente en trabajos o maniobras en instalaciones con tensión eléctrica, o que puedan llegar a estar bajo tensión, llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación; los EPI llevarán, además, en la parte externa de la cobertura protectora, un espacio reservado al posterior marcado de la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas o controles que haya que llevar a cabo periódicamente

Protección contra las radiaciones

Radiaciones no ionizantes: Los EPI que vayan a proteger los ojos contra los efectos agudos o crónicos de las fuentes de radiaciones no ionizantes deberán absorber o reflejar la mayor parte de la energía radiada en longitudes de onda nocivas, sin alterar, por ello, excesivamente la transmisión de la parte no nociva del espectro visible, la percepción de los contrastes y la distinción de los colores, cuando lo exijan las condiciones normales de uso

Para ello, los protectores oculares estarán diseñados y fabricados para poder disponer, en particular, de un factor espectral de transmisión en cada onda nociva tal, que la que la densidad de iluminación energética de la radiación que pueda llegar al ojo del usuario a través del filtro sea lo más baja posible y no supere nunca el valor límite de exposición máxima admisible. Además, los protectores oculares no se deteriorarán ni perderán sus propiedades al estar sometidos a los efectos de la radiación emitida en las condiciones normales de uso y cada ejemplar que se comercialice tendrá un número de grado de protección al que corresponderá la curva de la distribución espectral de su factor de transmisión

Los oculares adecuados a fuentes de radiación del mismo tipo estarán clasificados por números de grados de protección ordenados de menor a mayor y el fabricante presentará en su folleto informativo, en particular, las curvas de transmisión por las que se pueda elegir el EPI más adecuado, teniendo en cuenta los factores inherentes a las condiciones efectivas de uso, como la distancia en relación con la fuente y la distribución espectral de la energía radiada a esta

distancia. Cada ejemplar ocular filtrante llevará inscrito por el fabricante el número de grado de protección.

Radiaciones ionizantes: Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI destinados a proteger todo o parte del cuerpo contra el polvo, gas, líquidos radiactivos o sus mezclas, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que los equipos impidan eficazmente la penetración de contaminantes en condiciones normales de uso. El aislamiento exigido se podrá obtener impermeabilizando la cobertura protectora y/o con cualquier otro medio adecuado, como, por ejemplo, los sistemas de ventilación y de presurización que impidan la retrodifusión de estos contaminantes, dependiendo de la naturaleza o del estado de los contaminantes.

Cuando haya medidas de descontaminación que sean aplicables a los EPI, éstos deberán poder ser objeto de las mismas, sin que ello impida que puedan volver a utilizarse durante todo el tiempo de duración que se calcule para este tipo de equipos. Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que el nivel de protección del usuario sea tan alto como lo exijan las condiciones normales de uso sin que obstaculicen los gestos, posturas o desplazamientos de este último hasta tal punto que tenga que aumentar el tiempo de exposición. Los EPI llevarán una marca de señalización que indique la índole y el espesor del material o materiales, constitutivos y apropiados en condiciones normales de uso.

Protección contra sustancias peligrosas y agentes infecciosos

Los EPI que vayan a proteger las vías respiratorias deberán permitir que el usuario disponga de aire respirable cuando esté expuesto a una atmósfera contaminada y/o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que proporcione este EPI al usuario se obtendrá por los medios adecuados: por ejemplo, filtrando el aire contaminado a través del dispositivo o medio protector o canalizando el aporte procedente de una fuente no contaminada.

Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que se garanticen la función y la higiene respiratoria del usuario de forma adecuada durante el tiempo que se lleve puesto en las condiciones normales de empleo. El grado de estanqueidad de la

pieza facial, las pérdidas de carga en la inspiración y, en los aparatos filtrantes, la capacidad depurativa serán tales que, en una atmósfera contaminada, la penetración de los contaminantes sea lo suficientemente débil como para no dañar la salud o la higiene del usuario.

Los EPI llevarán la marca de identificación del fabricante y el detalle de las características propias de cada tipo de equipo que, con las instrucciones de utilización, permitan a un usuario entrenado y cualificado utilizarlos de modo adecuado. En el caso de los aparatos filtrantes, se dispondrá de folleto informativo en que se indique la fecha límite de almacenamiento del filtro nuevo y las condiciones de conservación, en su embalaje original.

Los EPI cuya misión sea evitar los contactos superficiales de todo o parte del cuerpo con sustancias peligrosas y agentes infecciosos impedirán la penetración o difusión de estas sustancias a través de la cobertura protectora, en las condiciones normales de uso para las que estos EPI se hayan comercializado. Con este fin, los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que, siempre que sea posible, garanticen una estanqueidad total que permita, si es necesario, un uso cotidiano que eventualmente pueda prolongarse o, en su defecto, una estanqueidad limitada que exija que se restrinja el tiempo que haya que llevarlo puesto.

Cuando, por su naturaleza y por las condiciones normales de aplicación, algunas sustancias peligrosas o agentes infecciosos tengan un alto poder de penetración que implique que los EPI adecuados dispongan de un período de tiempo de protección limitado, éstos deberán ser sometidos a pruebas convencionales que permitan clasificarlos de acuerdo con su eficacia. Los EPI considerados conformes a las especificaciones de prueba llevarán una marca en la que se indique, en particular, los nombres o, en su defecto, los códigos de las sustancias utilizadas en las pruebas y el tiempo de protección convencional correspondiente. Además, se mencionará en su folleto informativo el significado de los códigos, si fuere necesario; la descripción detallada de las pruebas convencionales y cualquier dato que sirva para determinar el tiempo máximo admisible de utilización en las distintas condiciones previsibles de uso.

3.6. SEÑALIZACIONES

3.6.1. NORMAS GENERALES

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad. La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción por el contratista de los medios de protección indicados en el presente Estudio. Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra. Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra. El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable. El Plan de Seguridad desarrollará los sistemas de fijación según los materiales previstos a utilizar, quedando reflejado todo el sistema de señalización a adoptar.

3.6.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

3.6.3. PERSONAL AUXILIAR DE LOS MAQUINISTAS PARA LABORES DE SEÑALIZACIÓN

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás. Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

3.6.4. ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales o la circulación, se empleará iluminación artificial. Las intensidades mínimas de iluminación para los distintos trabajos, serán:

- Patios, galerías y lugares de paso: 20 lux
- Zonas de carga y descarga: 50 lux
- Almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux
- Trabajos con máquinas: 200 lux
- Zonas de oficinas: 300 a 500 lux

3.7. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

3.7.1. CRITERIOS GENERALES.

Los criterios de medición y valoración a seguir en obra serán los marcados en los precios descompuestos de este Estudio o, en segundo lugar, en el presente Pliego, atendiéndose, en su defecto, a lo establecido al respecto por la Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción en la publicación vigente en el momento de redactar este Estudio.

La formación básica en función de la categoría profesional del trabajador deberá ser aportada por éste; por tanto, no se considerará como coste de Seguridad. Como "ropa de trabajo", incluida en el coste horario de mano de obra, se

considerarán el mono tradicional, chaqueta, pantalón y la estipulada en el convenio colectivo en vigor.

Los elementos o medios que sean necesarios para la correcta ejecución de unidades de obra, que cumplan a la vez funciones de seguridad, así como los precisos para los trabajos posteriores de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de la obra objeto del proyecto de ejecución se considerarán incluidos en los precios descompuestos de las distintas unidades de obra de dicho proyecto.

Las máquinas, equipos, instalaciones y medios auxiliares habrán de ser aptos para cumplir su función y habrán de cumplir las normas de seguridad obligatorias, por lo que el coste de seguridad de los mismos se considerará incluido en sus precios elementales o auxiliares.

Las protecciones de las instalaciones eléctricas provisionales de obra (tomas de tierra, diferenciales, magnetotérmicos, etc.) se considerarán incluidas en el concepto "instalaciones y construcciones provisionales" de costes indirectos.

Las pólizas de seguros, se considerarán gastos generales y su exigencia estará supeditada a lo que fijen las estipulaciones contractuales. El personal directivo o facultativo con misiones generales de seguridad en la empresa se considerará incluido en gastos generales de empresa. Los gastos de estudio y planificación previa realizados por la empresa se considerarán gastos generales e incluidos en el porcentaje correspondiente.

3.7.2. PRECIOS ELEMENTALES

3.7.2.1. Precios a pie de obra. Conceptos integrantes

Los precios elementales que figuran en el presente Estudio de Seguridad y Salud están referidos a elementos puestos a pie de obra, es decir descargados y apilados o almacenados en obra, por lo que, además del coste de adquisición, comprenden los costes relativos a la mano de obra que interviene en su descarga y apilado o almacenaje. Se consideran también incluidas en ellas las pérdidas producidas por todos los conceptos en todas las operaciones y manipulaciones precisas hasta situar el material en el lugar de acopio o recepción en obra.

En los costes de adquisición de los elementos elaborados se considerarán incluidos todos los gastos producidos en su elaboración y, entre todos ellos, la mano de obra necesaria para la confección del elemento. También se incluyen en este concepto la mano de obra requerida para repasar o ajustar en obra las distintas partes o piezas del elemento, en su caso, y la relativa a croquizaciones y toma de datos.

En los precios de aquellos materiales que intervienen en la composición, así como en los de aquellos elementos que vienen exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos y pruebas preceptivas. El desmontaje y transporte de los elementos que integran las protecciones colectivas y señalizaciones se considerarán incluidos en sus precios elementales.

3.7.2.2. Definición de calidad

Los precios elementales del presente Estudio de Seguridad y Salud están determinados y definidos por sus cualidades y características técnicas, completadas con las especificaciones que figuran en los epígrafes de los precios descompuestos.

Por tanto, se considerarán válidos para cualquiera de los productos o marcas comerciales que cumplan con tales cualidades y con las condiciones establecidas en este Pliego. El contratista está obligado a recabar de los suministradores que cumplan dichos requisitos, cualquiera que sea su procedencia, que le provean de esos precios.

Aunque no figure expresamente indicado en la descripción de los precios, para aquellos elementos sujetos a normas o instrucciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración y que versen sobre condiciones y/o homologaciones que han de reunir, el precio de los mismos implicará la adecuación a dichas exigencias, sin perjuicio de las que independientemente se establezcan en el presente Estudio.

Los precios de las protecciones personales están referidos a elementos homologados, según la normativa obligatoria vigente, salvo especificación en contrario.

3.7.3. PRECIOS AUXILIARES

Todos los precios auxiliares de materiales estarán referidos a costes de elaboración o confección de la unidad de que se trate, independientemente de los procedimientos seguidos para ello. Son, por tanto, aplicables cualquiera que sea la tecnología utilizada y se elaboren en obra o fuera de ella.

En los precios auxiliares de aquellas unidades que sean exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos, análisis y pruebas preceptivas.

3.7.4. PRECIOS DESCOMPUESTOS

3.7.4.1. Definición y descripción

El precio descompuesto de ejecución material condicionará la ejecución o disposición de la unidad de que se trate, de acuerdo con la definición y descripción del epígrafe correspondiente, completada siempre con las especificaciones y estipulaciones fijadas en los demás documentos del presente Estudio de Seguridad y Salud

Serán, además de los expresados en el epígrafe del precio, los fijados en el resto de los documentos de este Estudio, atendiendo al orden de prelación establecido en el presente Pliego. Las unidades a que se refieren los precios descompuestos de este Estudio de Seguridad y Salud están definidas por las cualidades y características técnicas especificadas en los epígrafes correspondientes, completadas con las fijadas en el resto de los documentos del Estudio. Serán considerados, por tanto, válidos los precios para cualquier sistema, procedimiento o producto del mercado que se ajuste a tales especificaciones.

3.7.4.2. Inclusiones

Todos los trabajos, medios, materiales y elementos que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad se considerarán incluidos en el

precio de la unidad,, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualesquiera de los que corresponden a costes indirectos se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades. En el precio de cada unidad se considerarán incluidos, aunque no figuren especificados, todos los gastos necesarios para su uso y utilización.

En los epígrafes en que se emplee la expresión "desmontado", ésta debe interpretarse como una actividad que incluye el posible aprovechamiento del material por parte del contratista.

Los precios confeccionados en base al plazo de ejecución de las obras y/o su número óptimo de utilizaciones se considerarán válidos para cualquier supuesto de aprovechamiento (alquiler o amortización).

3.7.4.3. Costes de ejecución material

El importe de ejecución material de cada unidad de Seguridad y Salud es igual a la suma de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución o disposición en obra.

Se considerarán costes directos todos aquellos gastos de ejecución relativos a los materiales, elementos, mano de obra, maquinaria y medios e instalaciones que intervengan directamente en la ejecución o puesta a disposición de la obra de unidades concretas y sean directamente imputables a las mismas.

Se considerarán costes indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades concretas, sino al conjunto o a parte de la obra y que resulten de difícil imputación o asignación a determinadas unidades.

El porcentajecifrado para los costes indirectos a cargar sobre los costes directos de cada unidad será único e igual para todos ellos, se trate de unidades de obra o de unidades de seguridad y salud, e incluirá para ambos los mismos conceptos.

3.7.5. CRITERIOS DE MEDICIÓN

3.7.5.1. Formas de medir

La forma de medición a seguir para cada una de las unidades de seguridad y salud será la especificada en el epígrafe que define cada precio descompuesto.

3.7.5.2. Orden de prelación

El orden de prelación a seguir para la medición de las unidades de Seguridad y Salud será el siguiente:

1. Criterio fijado en el epígrafe que define cada precio descompuesto.
2. Criterios establecidos en este Pliego de Condiciones.

3. Criterios marcados por la Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción en la publicación vigente sobre la materia en el momento de redactar el presente Estudio.

En caso de dudas o discrepancias interpretativas sobre los criterios establecidos, le corresponderá al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud tomar las decisiones que estime al respecto.

4. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

4.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Plan de Seguridad y Salud se deberán recoger todas las necesidades derivadas del cumplimiento de las disposiciones obligatorias vigentes en materia de Seguridad y Salud para las obras objeto del proyecto de ejecución y las derivadas del cumplimiento de las prescripciones recogidas en el presente Estudio, sean o no suficientes las previsiones económicas contempladas en el mismo.

Aunque no se hubiesen previsto en este Estudio de Seguridad y Salud todas las medidas y elementos necesarios para cumplir lo estipulado al respecto por la normativa vigente sobre la materia y por las normas de buena construcción para la obra a que se refiere el proyecto de ejecución, el contratista vendrá obligado a

recoger en el Plan de Seguridad y Salud cuanto sea preciso a tal fin, sin que tenga derecho a percibir mayor importe que el fijado en el presupuesto del presente Estudio, afectado, en su caso, de la baja de adjudicación.

Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en este Estudio podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud, siempre que ello no suponga variación del importe total previsto a la baja y que sean autorizadas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

4.2. CERTIFICACIONES

Salvo que las normas vigentes sobre la materia, Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o estipulaciones fijadas en el contrato de las obras dispongan otra cosa, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará de cualquiera de las dos formas siguientes:

De forma porcentual sobre el importe de la obra ejecutada en el período que se certifique. El porcentaje a aplicar será, el que resulte de dividir el importe del presupuesto vigente de ejecución material de las unidades de seguridad y salud entre el importe del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra, también vigente en cada momento, multiplicado por cien.

Mediante certificaciones por el sistema del servicio o del servicio total prestado por la unidad de seguridad y salud correspondiente. Es decir, cada partida de seguridad y salud se abonará cuando haya cumplido totalmente su función o servicio a la obra en su conjunto, o a la parte de ésta para la que se requiere, según se trate.

Para efectuar el abono de la forma indicada, se aplicarán los importes de las partidas que procedan, reflejados en el Plan de Seguridad y Salud, que habrán de ser coincidentes con los de las partidas del Estudio de Seguridad y Salud, equivalentes a las mismas.

Para que sea procedente el abono, mediante cualquiera de las formas anteriormente reseñadas, se requerirá con carácter previo que hayan sido ejecutadas y dispuestas en obra, de acuerdo con las previsiones establecidas en el

Estudio de Seguridad y Salud, con las fijadas en el Plan o con las exigidas por la normativa vigente, las medidas de seguridad y salud que correspondan al período a certificar.

La facultad sobre la procedencia de los abonos que se trate de justificar corresponde al Coordinador de Seguridad y Salud.

Para el abono de las partidas correspondientes a formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, reconocimientos médicos y seguimiento y control interno en obra, será requisito imprescindible la previa justificación al mencionado Coordinador de Seguridad y Salud de que se han cumplido las previsiones establecidas al respecto en dicho Plan, para lo que será preceptivo que el contratista aporte la acreditación documental correspondiente, según se establece en otros apartados de este Pliego.

4.3. MODIFICACIONES

Cuando durante el curso de las obras se modificase el proyecto de ejecución aprobado y, como consecuencia de ello fuese necesario alterar el Plan aprobado, el importe económico del nuevo Plan, que podrá variar o ser coincidente con el inicial, se dividirá entre la suma del presupuesto de ejecución material primitivo de las unidades de obra y el que originen, en su caso, las modificaciones de éstas, multiplicando por cien el cociente resultante, para obtener el porcentaje a aplicar para efectuar el abono de las partidas de Seguridad y Salud, de acuerdo con el criterio establecido con anterioridad en este Pliego.

Dicho porcentaje será el que se aplique a origen a la totalidad del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra en las certificaciones sucesivas, deduciéndose lo anteriormente certificado.

En el supuesto de que fuese necesario confeccionar nuevos precios o precios contradictorios de unidades de seguridad y salud durante el curso de la obra, salvo que las disposiciones contractuales dispongan otra cosa, se atenderá a los criterios de valoración marcados en el Estudio, siguiéndose la misma estructura adoptada en el Presupuesto.

4.4. LIQUIDACIÓN

A no ser que las estipulaciones contractuales dispongan lo contrario, no procederá recoger en la liquidación de las obras variaciones de las unidades de Seguridad y Salud sobre las contempladas en el Plan de Seguridad y Salud vigente en el momento de la recepción provisional de las obras.

4.4.1. VALORACIÓN DE UNIDADES INCOMPLETAS

Sin perjuicio de lo dispuesto a tal efecto por las bases contractuales que rijan para la obra, en caso de ser pertinente, por resolución de contrato, valorar unidades incompletas de seguridad y salud, se atenderá a las descomposiciones establecidas en el presupuesto del Estudio para cada precio descompuesto, siempre que se cumplan las condiciones y requisitos necesarios para el abono establecidos en el presente Pliego.

León, agosto de 2023

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
Firmado digitalmente por
GONZALEZ MIGUEL AGUSTIN -
10204209Y
Fecha: 2023.08.28
19:11:07 +02'00'

PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS. Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.01	Ud Casco de seguridad De casco de seguridad homologado.					
		8				8,00
						8,00
01.02	Ud Gafa antipolvo De gafa antipolvo y antiimpactos.					
		8				8,00
						8,00
01.03	Ud Protector auditivo De protector auditivo.					
		8				8,00
						8,00
01.04	Ud Mono o buzo de trabajo De mono o buzo de trabajo.					
		8				8,00
						8,00
01.05	Ud chaleco reflectante De chaleco reflectante homologado					
		8				8,00
						8,00

MEDICIONES

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS. Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.01	Ud Señal normalizada de tráfico De señal normalizada de tráfico, con soporte metálico, incluida la colocación.					
						10
						10,00
02.02	Ud Cartel indicativo de riesgo De cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico, incluida la colocación.					
						3
						3,00
02.03	Ud Cono reflexivo De cono reflexivo de 70 cm.					
						15
						15,00
02.04	MI Cordón de balizamiento De cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje.					
		1	200,00			200,00
02.05	Ud Valla autonoma metálica 2,50 De valla autónoma metálica de 2,50 m. de longitud para contención de peatones.					
						6
						6,00
02.06	Ud Valla normalizada desviación De valla normalizada de desviación de tráfico incluida la colocación.					
						4
						4,00

MEDICIONES

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS. Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 MEDIC. PREVENT. Y 1º AUXILIOS						
03.01	Ud Botiquin De botiquin instalado en obra, incluido reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.					
		1				1,00
						1,00
03.02	Ud Reconocimiento médico De reconocimiento médico obligatorio.					
		8				8,00
						8,00
03.03	Ud Extintor de incendios De extintor de incendios de polvo polivalente, incluidos soporte y colocación.					
		1				1,00
						1,00

MEDICIONES

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS. Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 VIGILAN. Y FORM. OBLIG. CUMP.						
04.01	H. Vigilante De vigilante de seguridad y salud en el trabajo.					
		6				6,00
						6,00
04.02	H. Formación de seguridad De formación de seguridad y salud en el trabajo.					
		12	1,00			12,00
						12,00

CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS 1

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS. Seguridad y Salud

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	D01001	Ud	De casco de seguridad homologado.	DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	12,73
0002	D01003	Ud	De gafa antipolvo y antiimpactos.	DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	18,37
0003	D01007	Ud	De protector auditivo.	VEINTIDÓS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	22,20
0004	D01010	Ud	De mono o buzo de trabajo.	SESENTA EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	60,16
0005	D01023	Ud	De señal normalizada de tráfico, con soporte metálico, incluida la colocación.	CIENTO VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	124,45
0006	D01024	Ud	De cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico, incluida la colocación.	VEINTE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	20,46
0007	D01025	Ud	De cono reflexivo de 70 cm.	ONCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	11,18
0008	D01026	Ml	De cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje.	UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,53
0009	D01027	Ud	De valla autónoma metálica de 2,50 m. de longitud para contención de peatones.	CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	110,39
0010	D01028	Ud	De valla normalizada de desviación de tráfico incluida la colocación.	SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	74,99
0011	D01033	Ud	De extintor de incendios de polvo polivalente, incluidos soporte y colocación.	TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	363,83
0012	D01051	Ud	De botiquín instalado en obra, incluido reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.	CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	182,57
0013	D01052	Ud	De reconocimiento médico obligatorio.	CIENTO VEINTE EUROS	120,00
0014	D01053	H.	De vigilante de seguridad y salud en el trabajo.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	49,20

CUADRO DE PRECIOS 1

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS. Seguridad y Salud

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0015	D01054	H.	De formación de seguridad y salud en el trabajo.	TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	37,49
0016	D02022	Ud	De chalec reflectante homologado	CUARENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	41,05

León, agosto de 2023.

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.
digitalmente por
GONZALEZ MIGUEL
AGUSTIN -
10204209Y
Fecha: 2023.08.28
19:11:33 +02'00'

CUADRO DE PRECIOS N° 2

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS. Seguridad y Salud

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
0001	D01001	Ud	De casco de seguridad homologado.	Resto de obra y materiales	12,73
				TOTAL PARTIDA.....	12,73
0002	D01003	Ud	De gafa antipolvo y antiimpactos.	Resto de obra y materiales	18,37
				TOTAL PARTIDA.....	18,37
0003	D01007	Ud	De protector auditivo.	Resto de obra y materiales	22,20
				TOTAL PARTIDA.....	22,20
0004	D01010	Ud	De mono o buzo de trabajo.	Resto de obra y materiales	60,16
				TOTAL PARTIDA.....	60,16
0005	D01023	Ud	De señal normalizada de tráfico, con soporte metálico, incluida la colocación.	Mano de obra.....	4,15
				Resto de obra y materiales	120,30
				TOTAL PARTIDA.....	124,45
0006	D01024	Ud	De cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico, incluida la colocación.	Mano de obra.....	1,77
				Resto de obra y materiales	18,69
				TOTAL PARTIDA.....	20,46
0007	D01025	Ud	De cono reflexivo de 70 cm.	Resto de obra y materiales	11,18
				TOTAL PARTIDA.....	11,18
0008	D01026	MI	De cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje.	Resto de obra y materiales	1,53
				TOTAL PARTIDA.....	1,53
0009	D01027	Ud	De valla autónoma metálica de 2,50 m. de longitud para contención de peatones.	Resto de obra y materiales	110,39
				TOTAL PARTIDA.....	110,39
0010	D01028	Ud	De valla normalizada de desviación de tráfico incluida la colocación.	Mano de obra.....	8,78
				Resto de obra y materiales	66,21
				TOTAL PARTIDA.....	74,99
0011	D01033	Ud	De extintor de incendios de polvo polivalente, incluidos soporte y colocación.	Mano de obra.....	7,70
				Resto de obra y materiales	356,13
				TOTAL PARTIDA.....	363,83
0012	D01051	Ud	De botiquín instalado en obra, incluido reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.	Resto de obra y materiales	182,57

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS. Seguridad y Salud

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN		IMPORTE
				TOTAL PARTIDA.....	182,57
0013	D01052	Ud	De reconocimiento médico obligatorio.	Resto de obra y materiales	120,00
				TOTAL PARTIDA.....	120,00
0014	D01053	H.	De vigilante de seguridad y salud en el trabajo.	Mano de obra.....	49,20
				TOTAL PARTIDA.....	49,20
0015	D01054	H.	De formación de seguridad y salud en el trabajo.	Resto de obra y materiales	37,49
				TOTAL PARTIDA.....	37,49
0016	D02022	Ud	De chalec reflectante homologado	Resto de obra y materiales	41,05
				TOTAL PARTIDA.....	41,05

León, agosto de 2023.

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.
Firmado
GONZALEZ digitalmente por
MIGUEL GONZALEZ
AGUSTIN - MIGUEL AGUSTIN
- 10204209Y
10204209Y Fecha: 2023.08.28
19:12:00 +02'00'

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS. Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
01.01	Ud Casco de seguridad De casco de seguridad homologado.	8,00	12,73	101,84
01.02	Ud Gafa antipolvo De gafa antipolvo y antiimpactos.	8,00	18,37	146,96
01.03	Ud Protector auditivo De protector auditivo.	8,00	22,20	177,60
01.04	Ud Mono o buzo de trabajo De mono o buzo de trabajo.	8,00	60,16	481,28
01.05	Ud chaleco reflectante De chaleco reflectante homologado	8,00	41,05	328,40
TOTAL CAPÍTULO 01				1.236,08

PRESUPUESTO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS. Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01	Ud Señal normalizada de tráfico De señal normalizada de tráfico, con soporte metálico, incluida la colocación.	10,00	124,45	1.244,50
02.02	Ud Cartel indicativo de riesgo De cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico, incluida la colocación.	3,00	20,46	61,38
02.03	Ud Cono reflexivo De cono reflexivo de 70 cm.	15,00	11,18	167,70
02.04	MI Cordón de balizamiento De cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje.	200,00	1,53	306,00
02.05	Ud Valla autonoma metálica 2,50 De valla autónoma metálica de 2,50 m. de longitud para contención de peatones.	6,00	110,39	662,34
02.06	Ud Valla normalizada desviación De valla normalizada de desviación de tráfico incluida la colocación.	4,00	74,99	299,96
TOTAL CAPÍTULO 02				2.741,88

PRESUPUESTO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS. Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 MEDIC. PREVENT. Y 1º AUXILIOS				
03.01	Ud Botiquin De botiquin instalado en obra, incluido reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra.	1,00	182,57	182,57
03.02	Ud Reconocimiento médico De reconocimiento médico obligatorio.	8,00	120,00	960,00
03.03	Ud Extintor de incendios De extintor de incendios de polvo polivalente, incluidos soporte y colocación.	1,00	363,83	363,83
TOTAL CAPÍTULO 03				1.506,40

PRESUPUESTO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS. Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 VIGILAN. Y FORM. OBLIG. CUMP.				
04.01	H. Vigilante De vigilante de seguridad y salud en el trabajo.	6,00	49,20	295,20
04.02	H. Formación de seguridad De formación de seguridad y salud en el trabajo.	12,00	37,49	449,88
TOTAL CAPÍTULO 04				745,08
TOTAL.....				6.229,44

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS. Seguridad y Salud

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
C01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.236,08
C02	PROTECCIONES COLECTIVAS	2.741,88
C03	MEDIC. PREVENT. Y 1º AUXILIOS	1.506,40
C04	VIGILAN. Y FORM. OBLIG. CUMP.	745,08
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		6.229,44

Asciende el presupuesto de ejecución material del Estudio de Seguridad y Salud a la expresada cantidad de SEIS MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

León, agosto de 2023.

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.
Firmado digitalmente por
GONZALEZ MIGUEL AGUSTIN -
10204209Y
Fecha: 2023.08.28
19:12:22 +02'00'

ANEJO N° 12

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Los precios que figuran en los respectivos cuadros de precios se deducen en el anejo de justificación de precios, teniendo en cuenta el coste de los materiales básicos, la mano de obra y la maquinaria, así como sus rendimientos, según las referencias de casas comerciales de reconocida solvencia y la experiencia del autor.

Aplicando los precios a las mediciones de las distintas unidades de obra se obtienen los siguientes presupuestos:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	406.972,71
13% GASTOS GENERALES	52.906,45
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL	24.418,36
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	484.297,52
21,00 % I.V.A.	101.702,48
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	586.000,00
SERVICIOS AFECTADOS A CARGO DE LA ADMINISTRACIÓN	0,00
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	586.000,00

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL EUROS.

DOCUMENTO N° 2

PLANOS

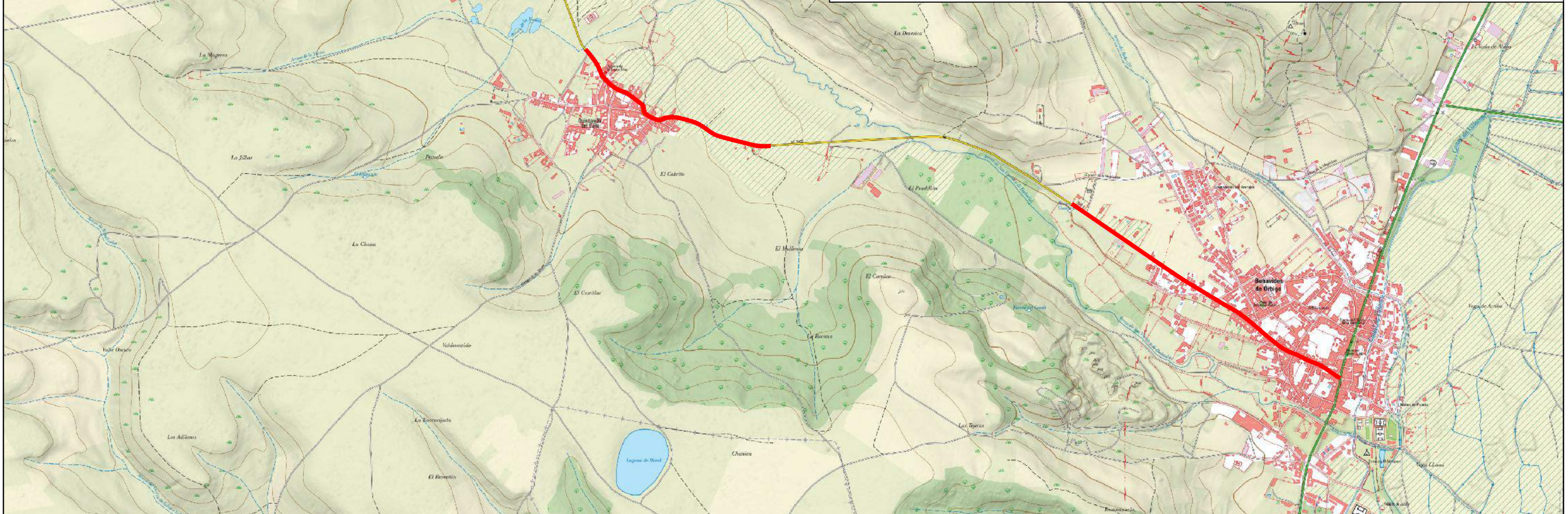
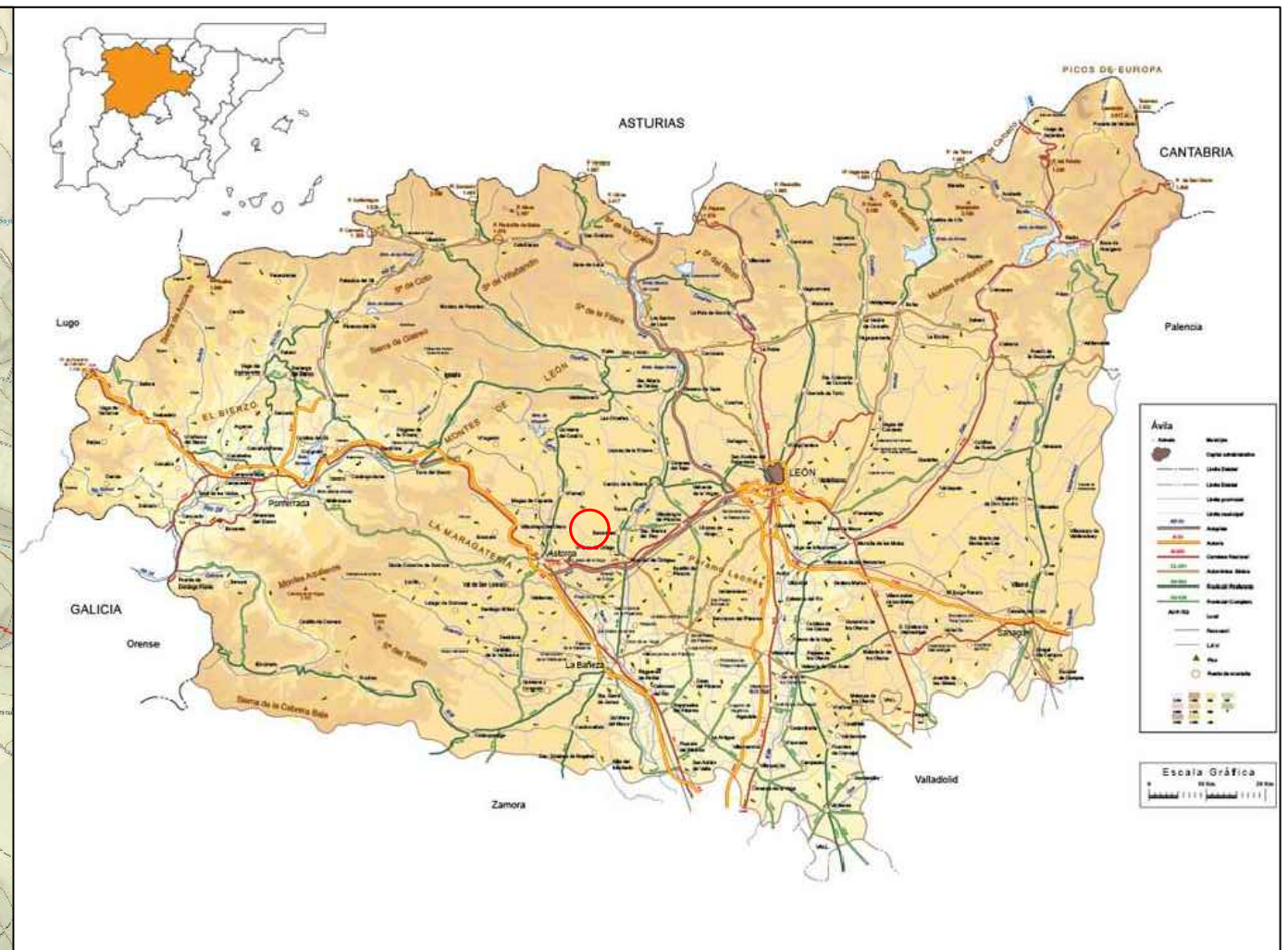
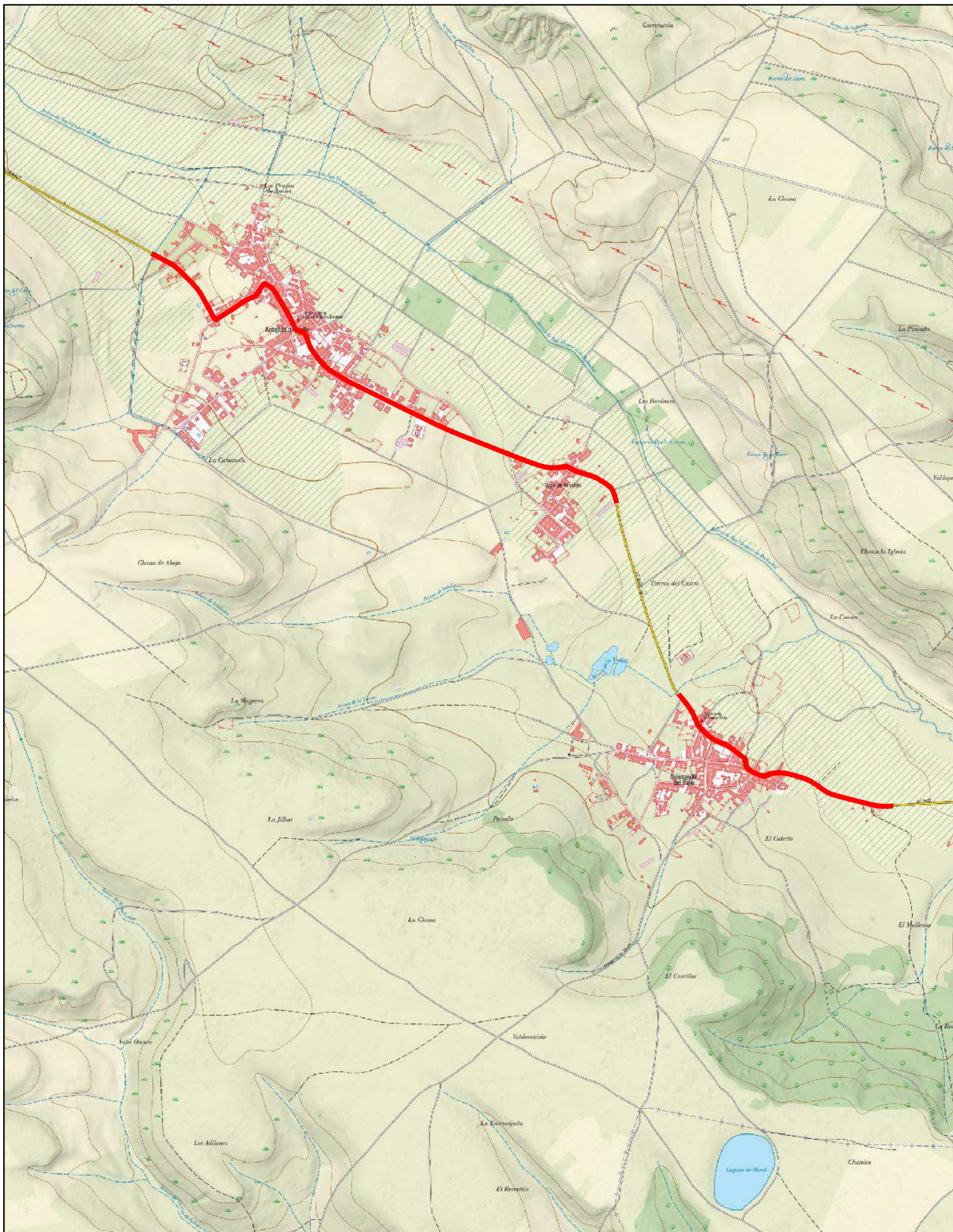
ÍNDICE

PLANO N° 1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO N° 2 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO

PLANO N° 3 PLANTA GENERAL

PLANO N° 4 SECCIONES TIPO Y DETALLES













EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 987 273 827 987 223 716

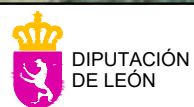
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:2000
 0 20 40m
 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023


RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

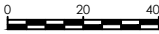
TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO
 TRAVESÍA DE QUINTANILLA DEL VALLE

PLANO Nº 2.2
 HOJA Nº 1 de 3



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 ingeniería
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO

AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:2000

 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA
 LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO
 TRAVESÍA DE QUINTANILLA DEL VALLE

PLANO Nº 2.2
 HOJA Nº 2 de 3

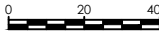




EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO

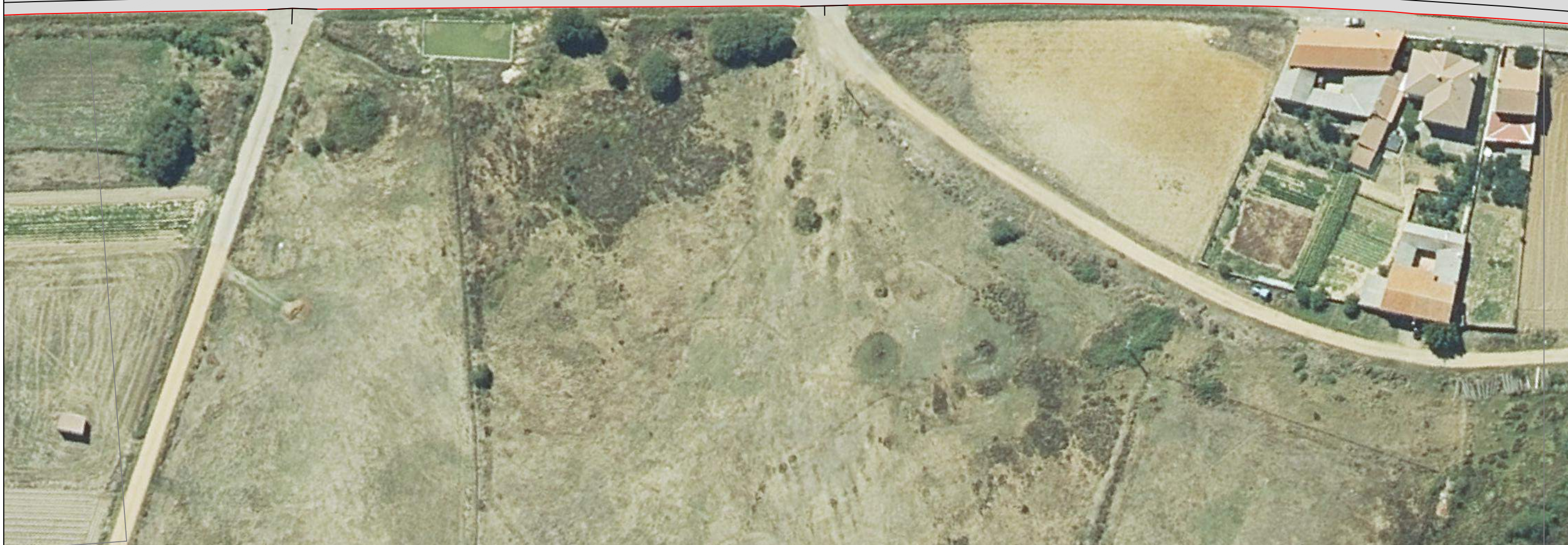
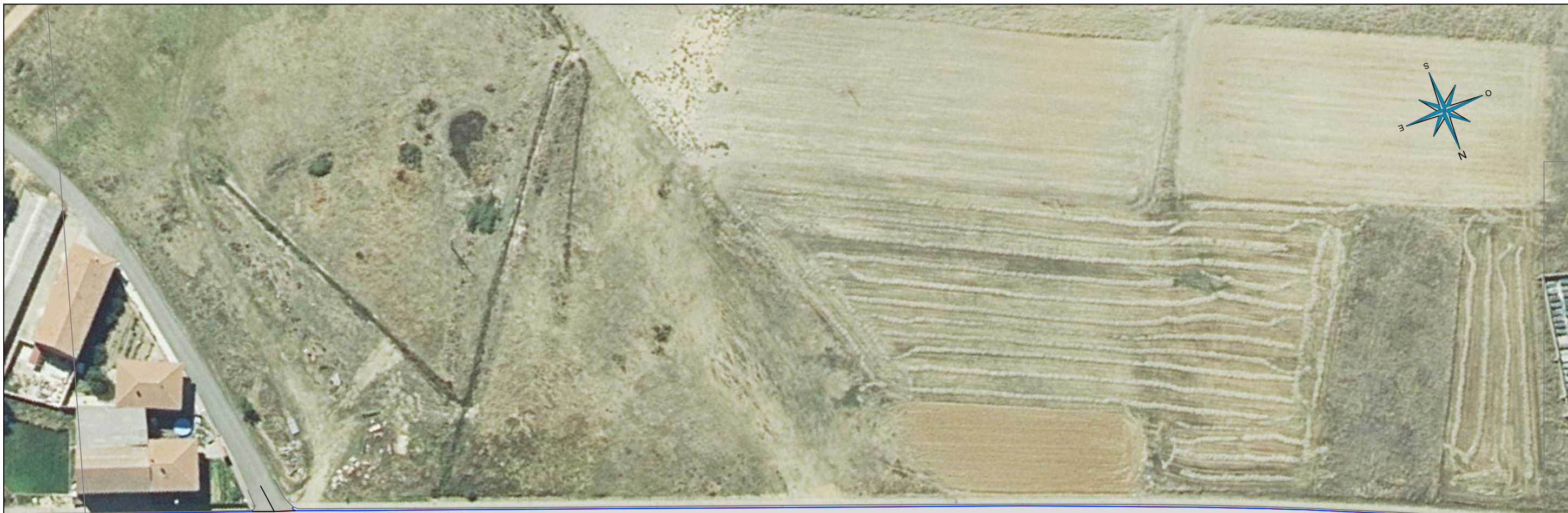
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:2000

 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA
 LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO
 TRAVESÍA DE VEGA DE ANTOÑÁN
 Y ANTOÑÁN DEL VALLE

PLANO Nº **2.3**
 HOJA Nº 1 de 5





EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 987 273 827 987 223 716

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO

AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:2000
 0 20 40m
 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO
 TRAVESÍA DE VEGA DE ANTOÑÁN
 Y ANTOÑÁN DEL VALLE

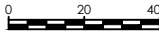
PLANO Nº 2.3
 HOJA Nº 3 de 5



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 987 273 827 987 223 716

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO

AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:2000

 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA
 LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**

TÍTULO DEL PLANO
**PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO
 TRAVESÍA DE VEGA DE ANTOÑÁN
 Y ANTOÑÁN DEL VALLE**

PLANO Nº **2.3**
 HOJA Nº 4 de 5



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
24002 LEÓN
☎ 987 273 827 📠 987 223 716

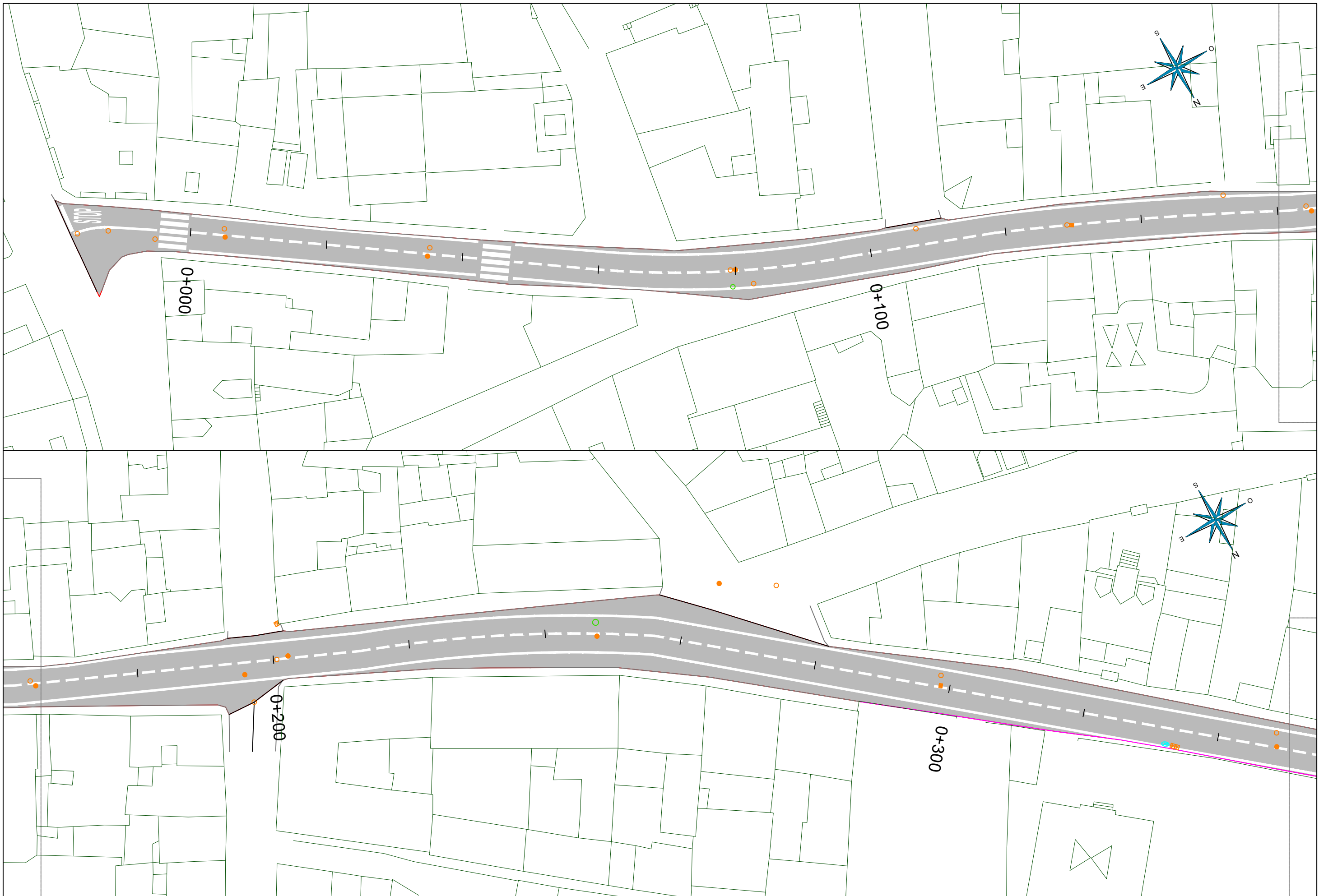
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:2000
0 20 40m
FORMATO ORIGINAL A3
FECHA AGOSTO 2023

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

TÍTULO DEL PLANO
PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTO
TRAVESÍA DE VEGA DE ANTOÑÁN
Y ANTOÑÁN DEL VALLE

PLANO Nº 2.3
HOJA Nº 5 de 5



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 987 273 827 987 223 716

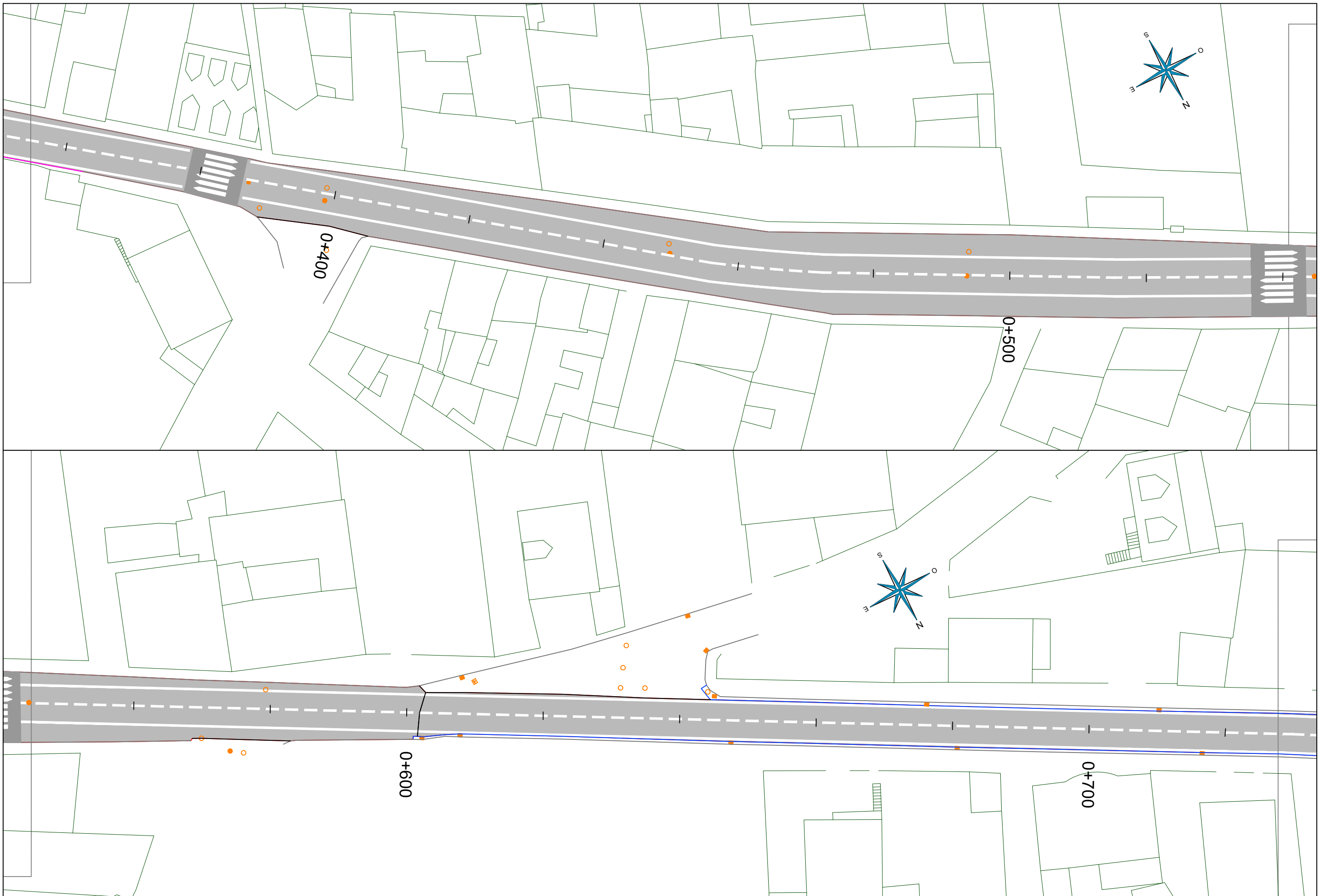
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000
 0 10 20m
 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA GENERAL
 TRAVESÍA DE BENAVIDES DE ÓRBIGO

PLANO Nº 3.1
 HOJA Nº 1 de 4



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 987 273 827 987 223 716

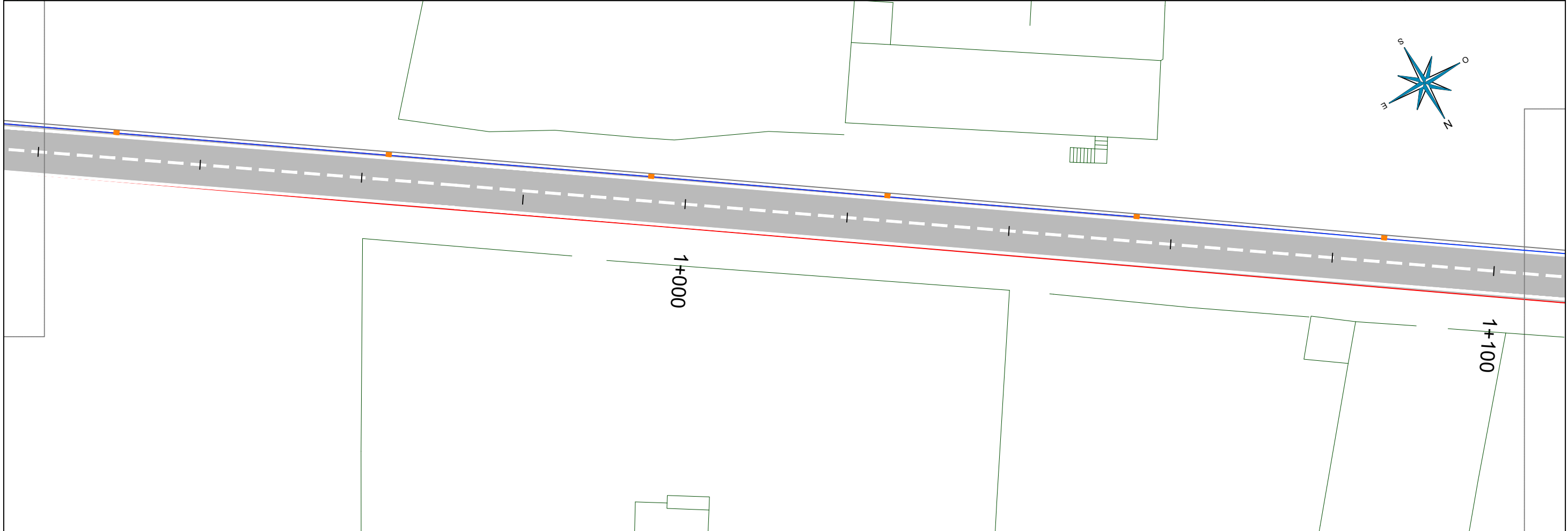
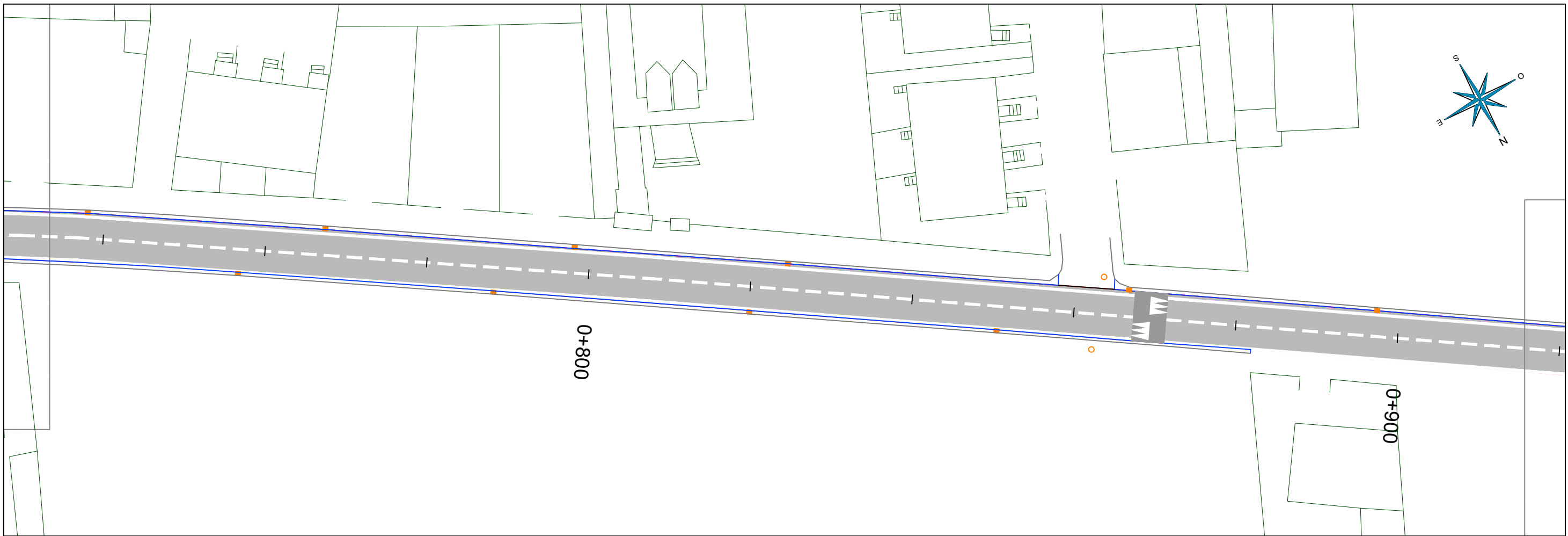
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

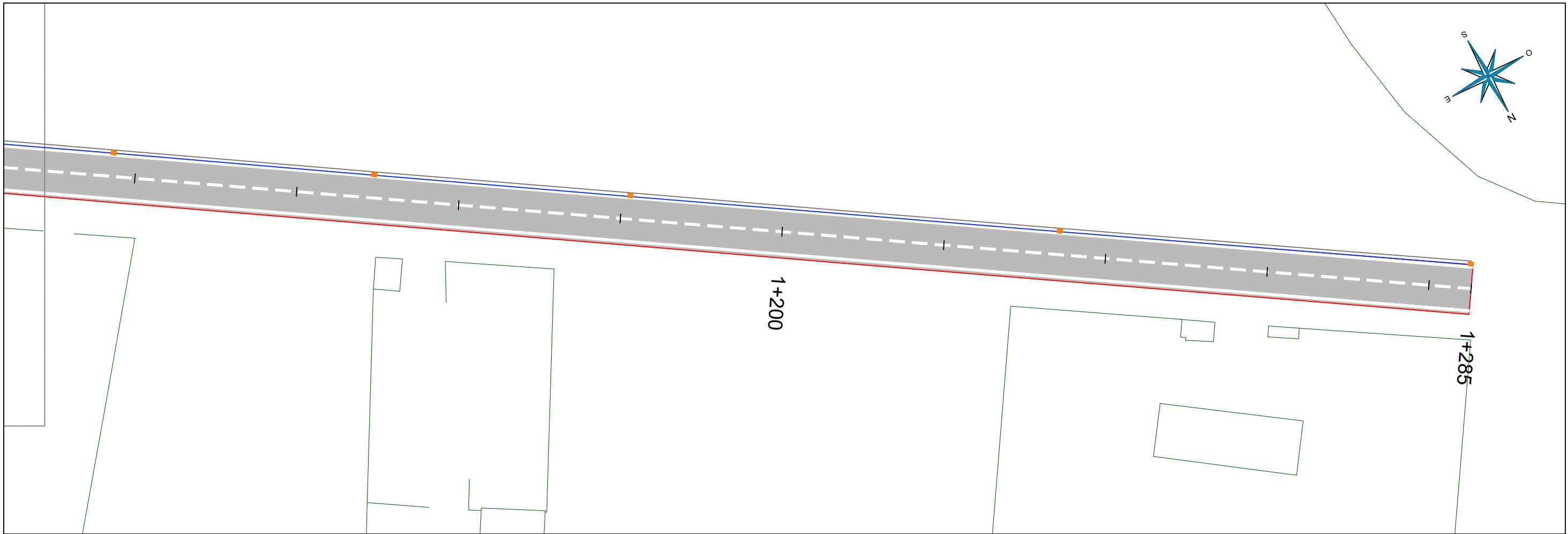
ESCALA 1:1000
 0 10 20m
 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA GENERAL
 TRAVESÍA DE BENAVIDES DE ÓRBIGO

PLANO Nº 3.1
 HOJA Nº 2 de 4





EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 ingeniería
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

EL INGENIERO DE CAMINOS, C., Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO

AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

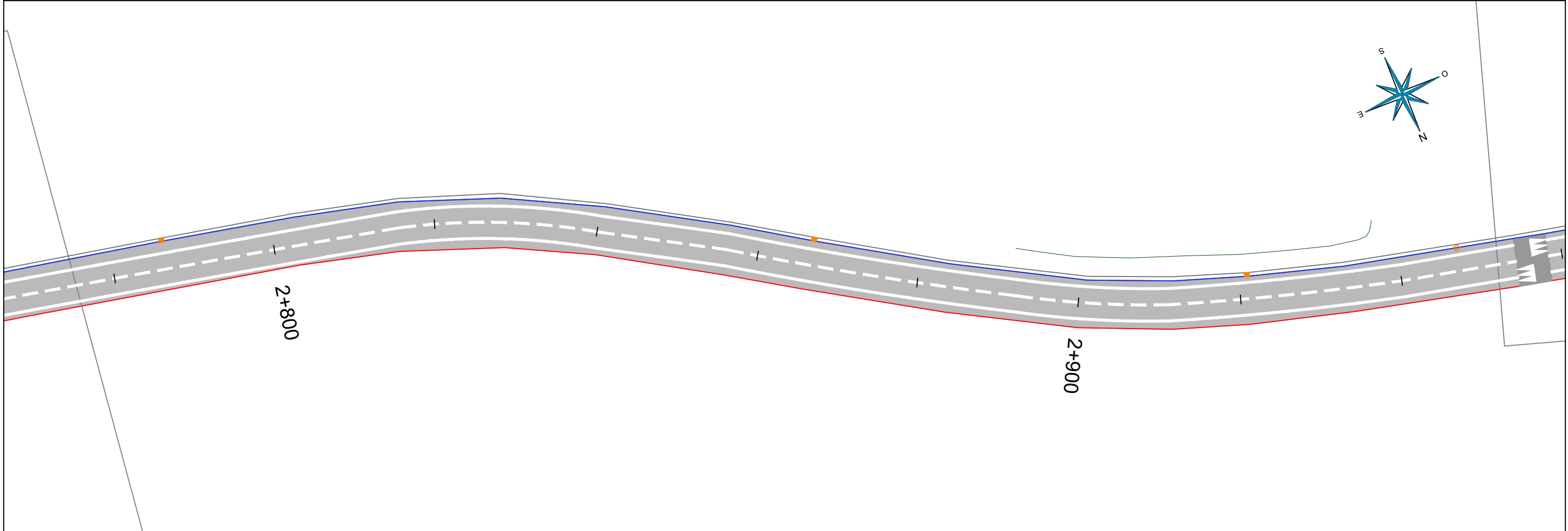
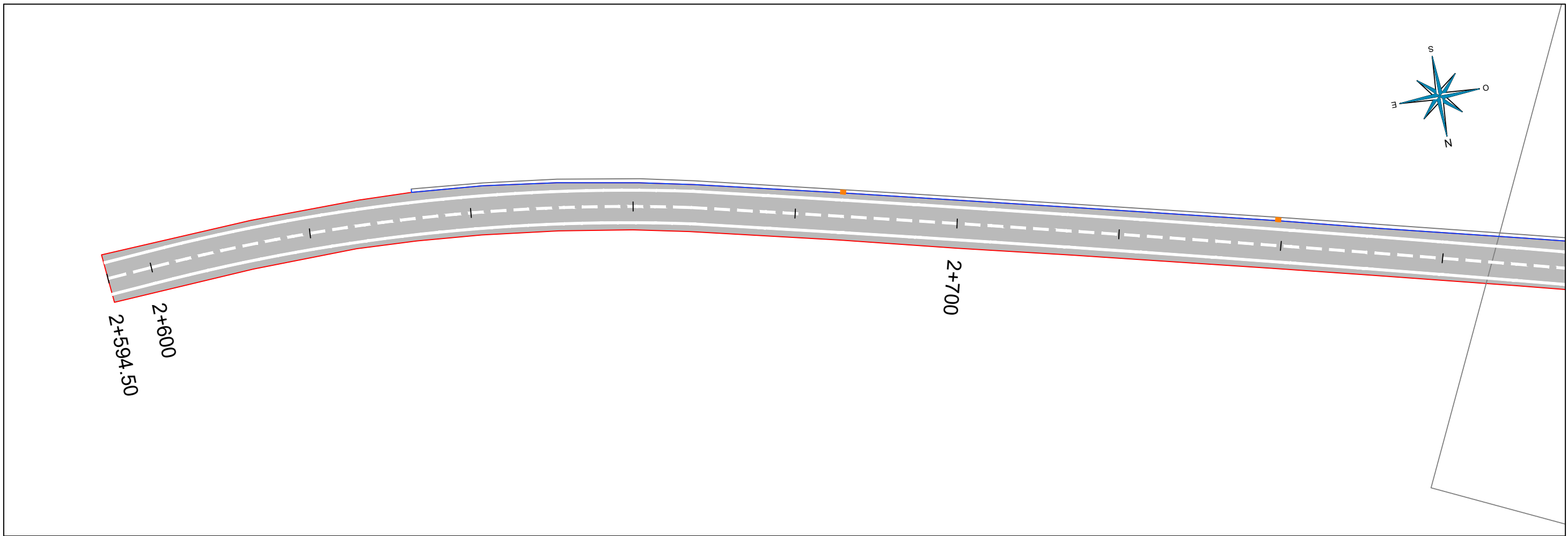
ESCALA 1:1000

 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA GENERAL
 TRAVESÍA DE BENAVIDES DE ÓRBIGO

PLANO Nº 3.1
 HOJA Nº 4 de 4



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

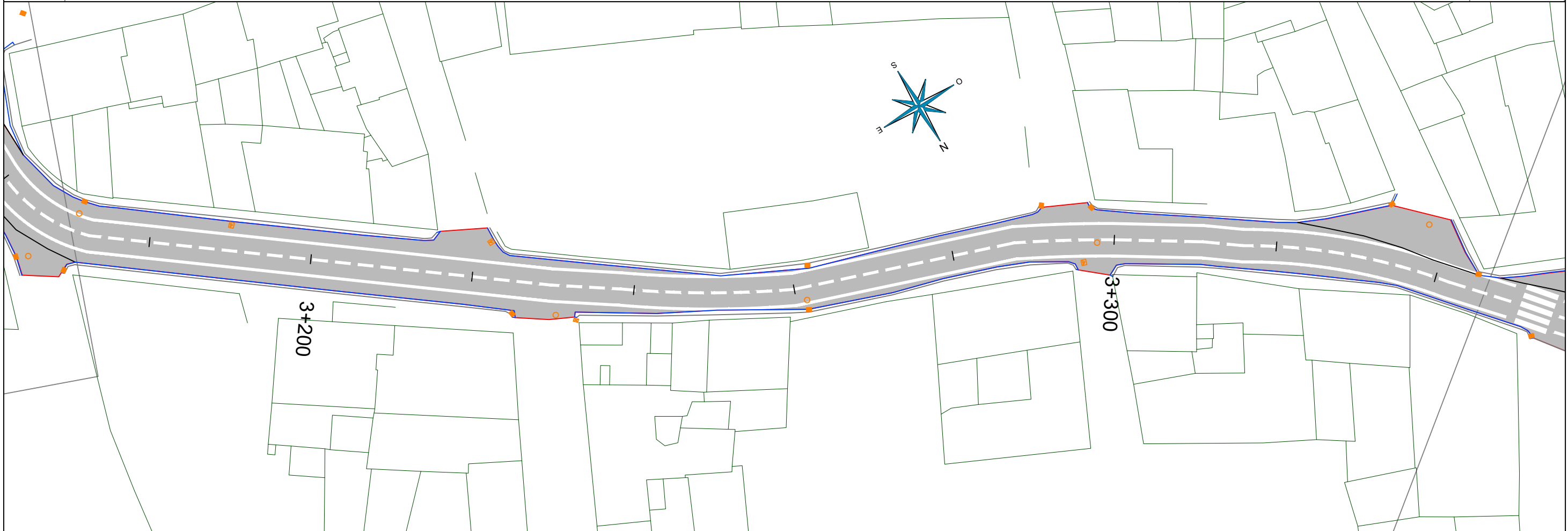
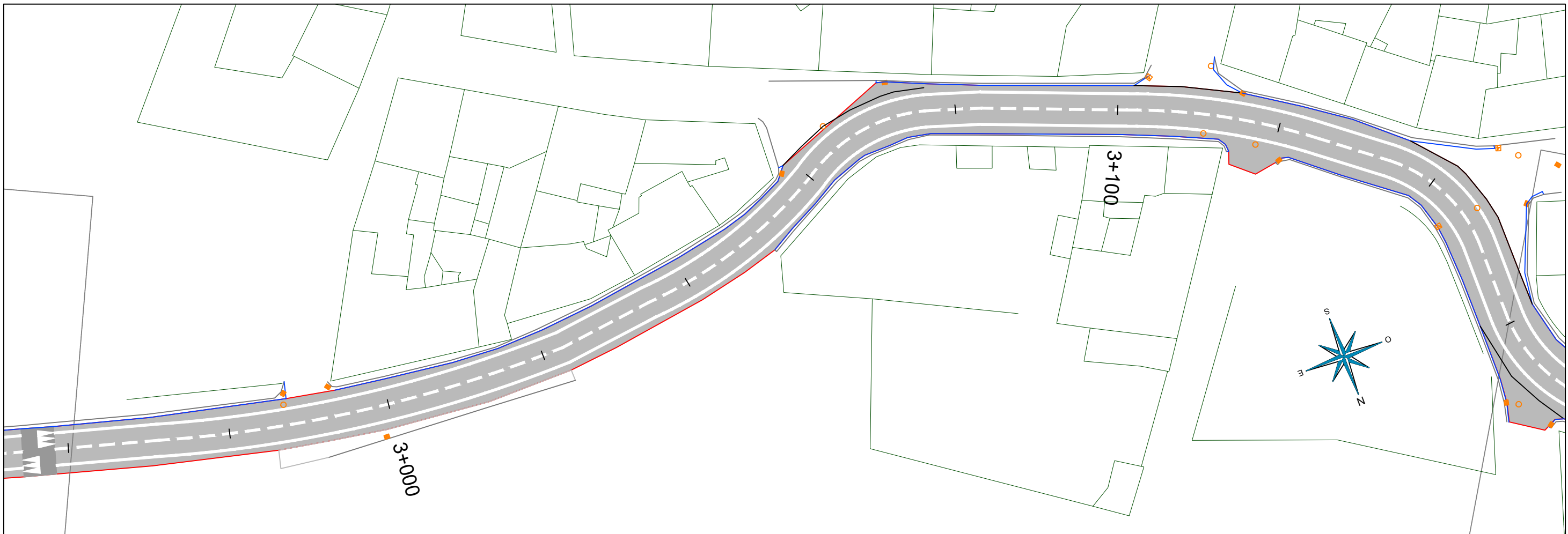
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000
 0 10 20m
 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA GENERAL
 TRAVESÍA DE QUINTANILLA DEL VALLE

PLANO Nº 3.2
 HOJA Nº 1 de 3



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

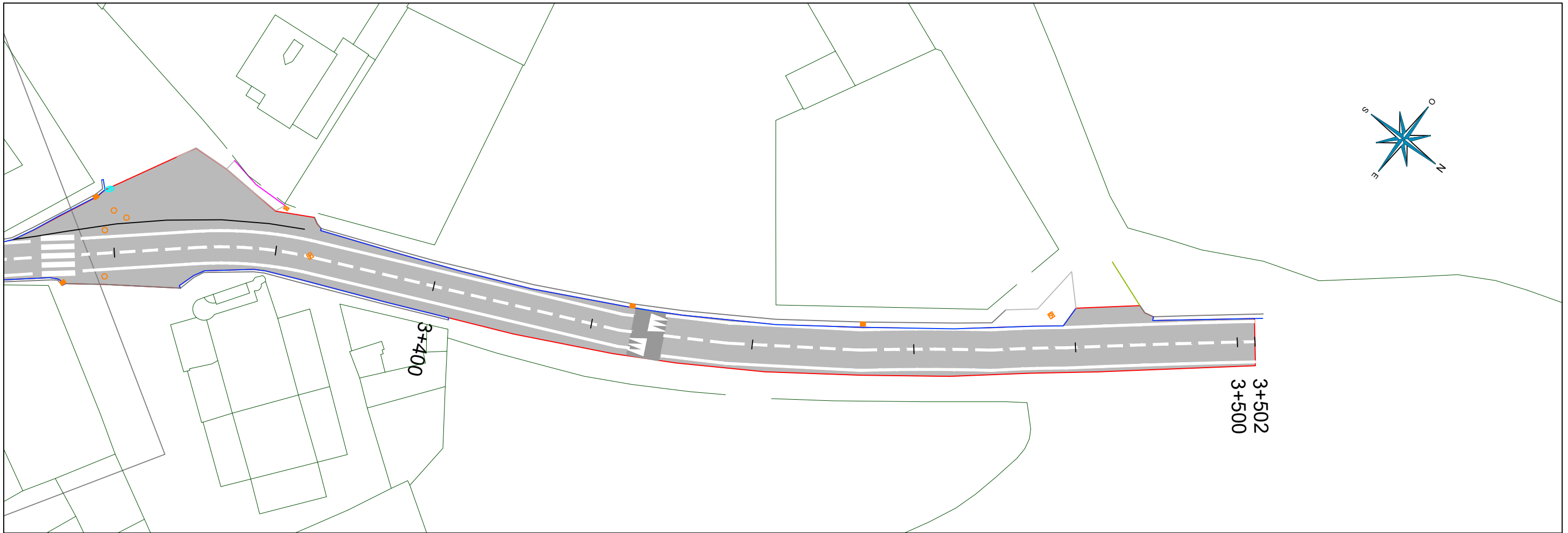
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000
 0 10 20m
 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA GENERAL
 TRAVESÍA DE QUINTANILLA DEL VALLE

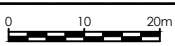
PLANO Nº 3.2
 HOJA Nº 2 de 3



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 ingeniería
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO

AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000

 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

**RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA
 LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS**

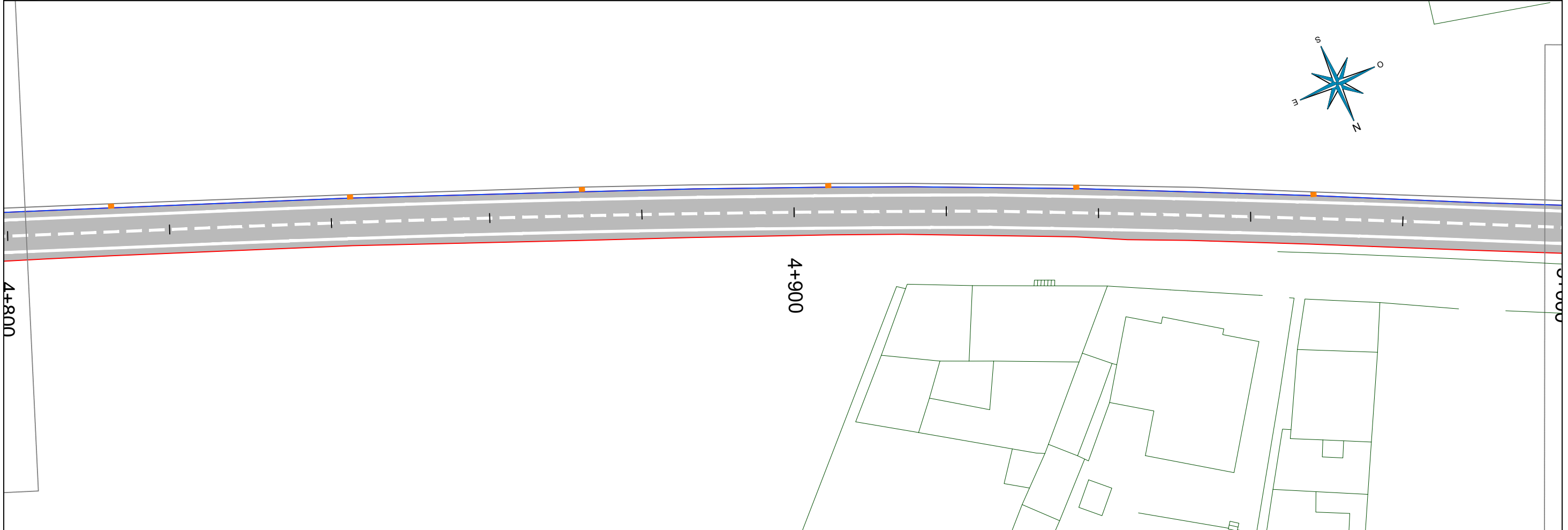
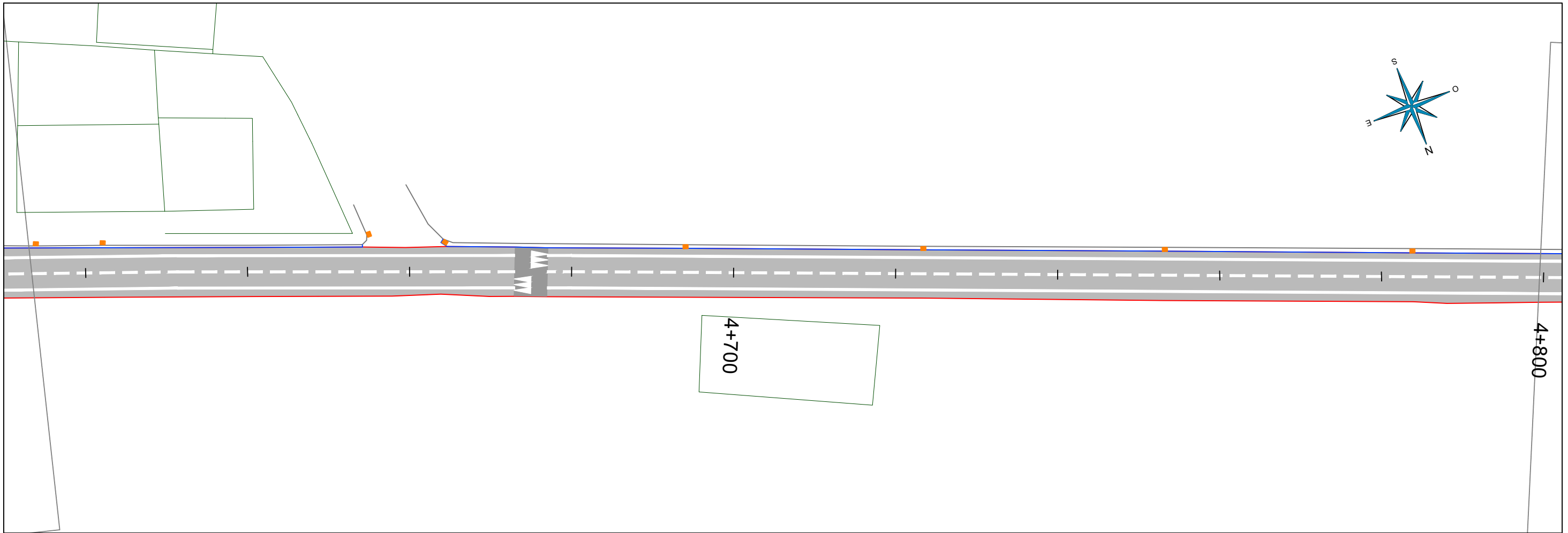
TÍTULO DEL PLANO
 PLANTA GENERAL
 TRAVESÍA DE QUINTANILLA DEL VALLE

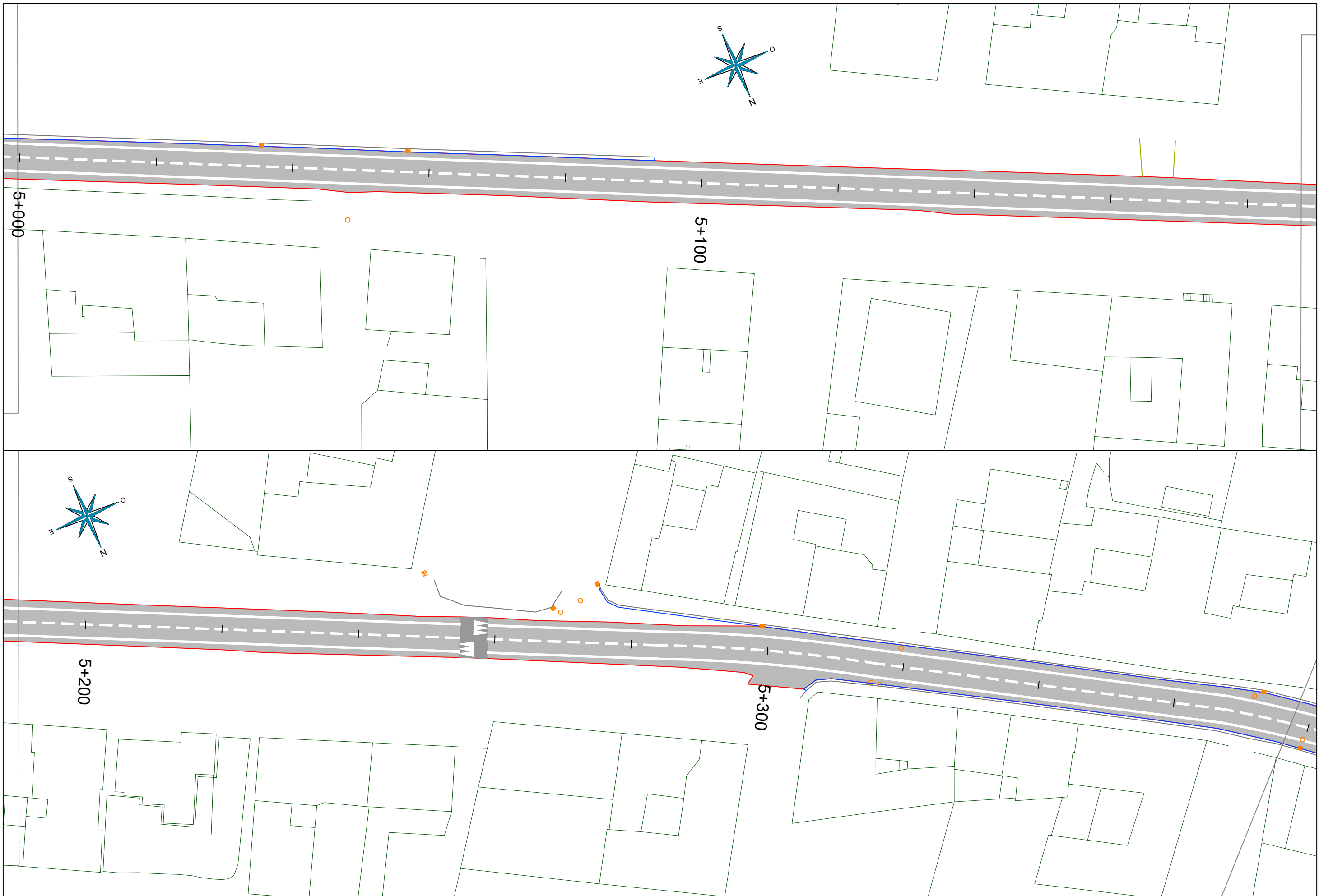
PLANO Nº 3.2
 HOJA Nº 3 de 3



LEYENDA

- CANALIZACIÓN DE SERVICIOS (E.E., TF, AP, FIBRA OP.) 8ø90
- CAMISA PVC ø 400 PARA TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO
- CANALIZACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO 2ø90
- ARQUETA 60 x 60 cm
- ▣ ARQUETA 40 x 40 cm
- POZO DE LLAVES ø 100 cm





EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

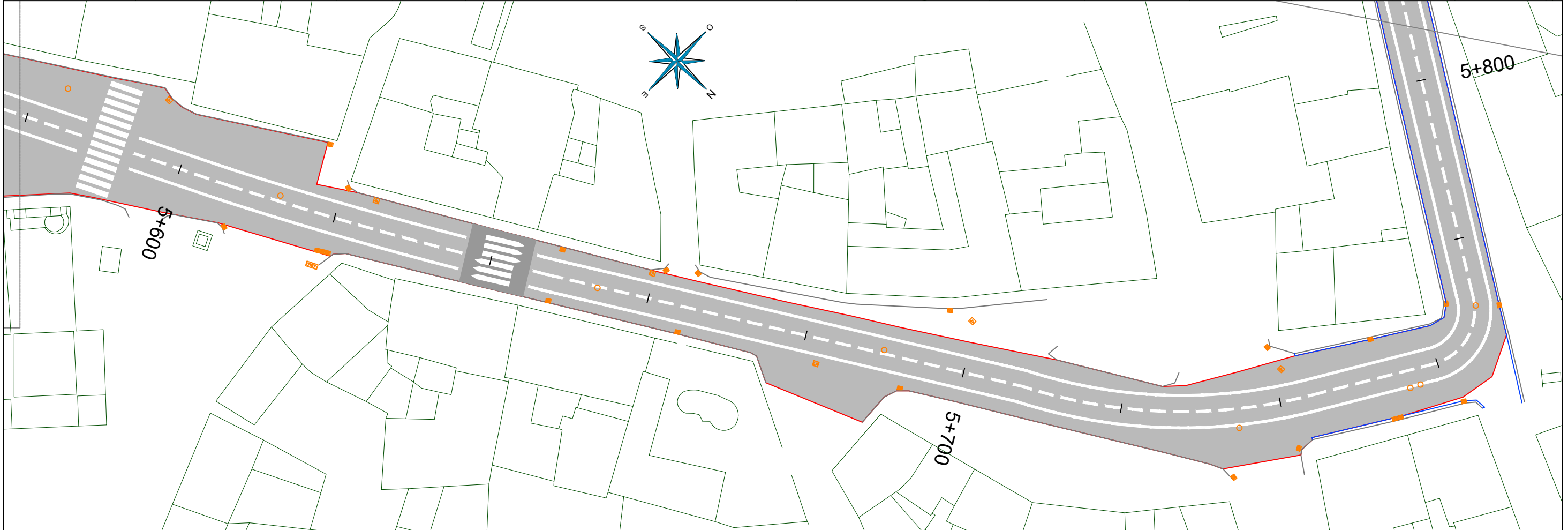
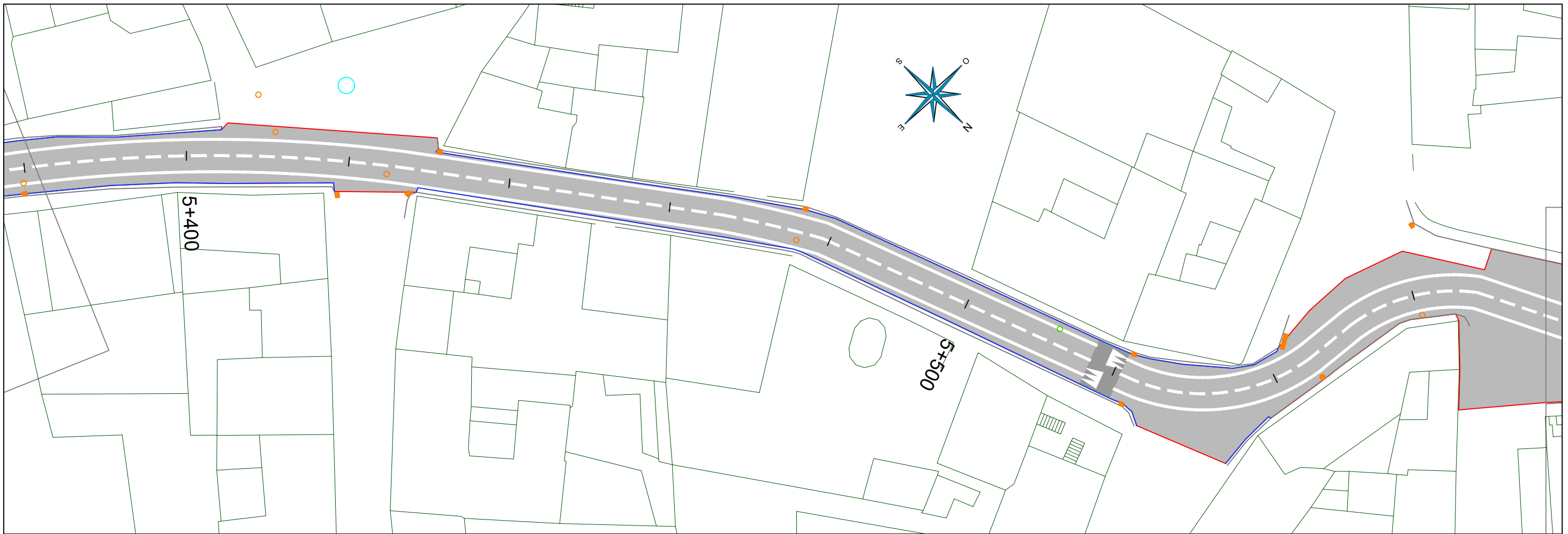
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000
 0 10 20m
 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

TÍTULO DEL PLANO
PLANTA GENERAL TRAVESÍA DE VEGA DE ANTOÑÁN Y ANTOÑÁN DEL VALLE

PLANO Nº **3.3**
 HOJA Nº 3 de 6



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 987 273 827 987 223 716

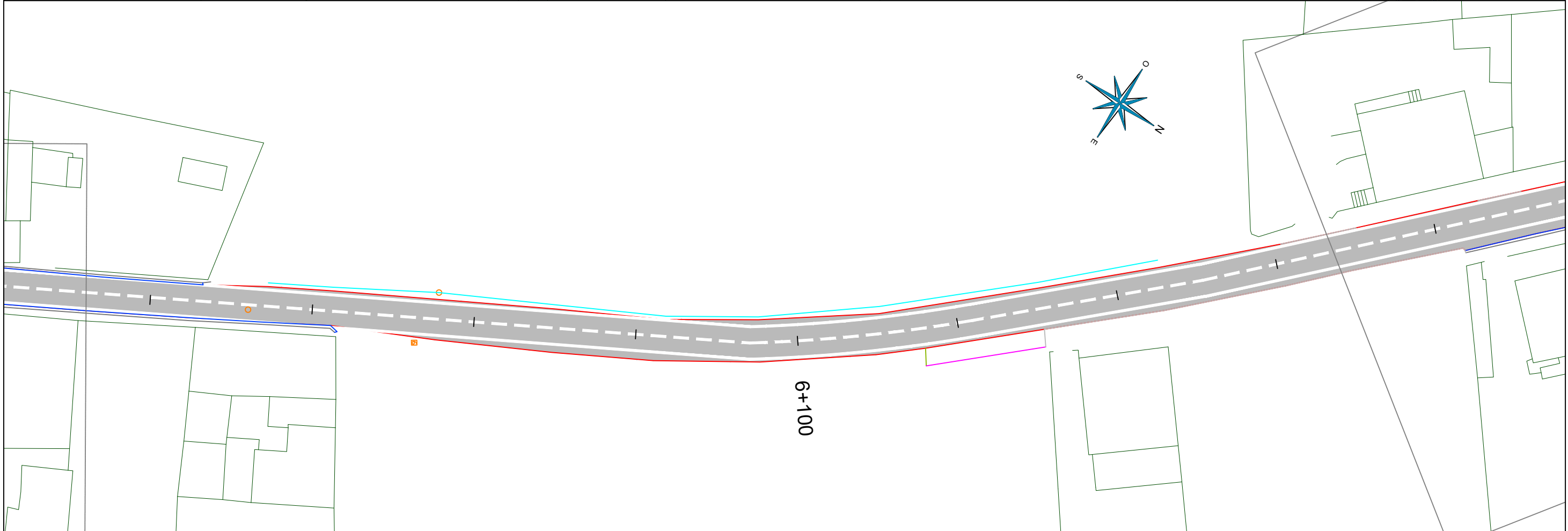
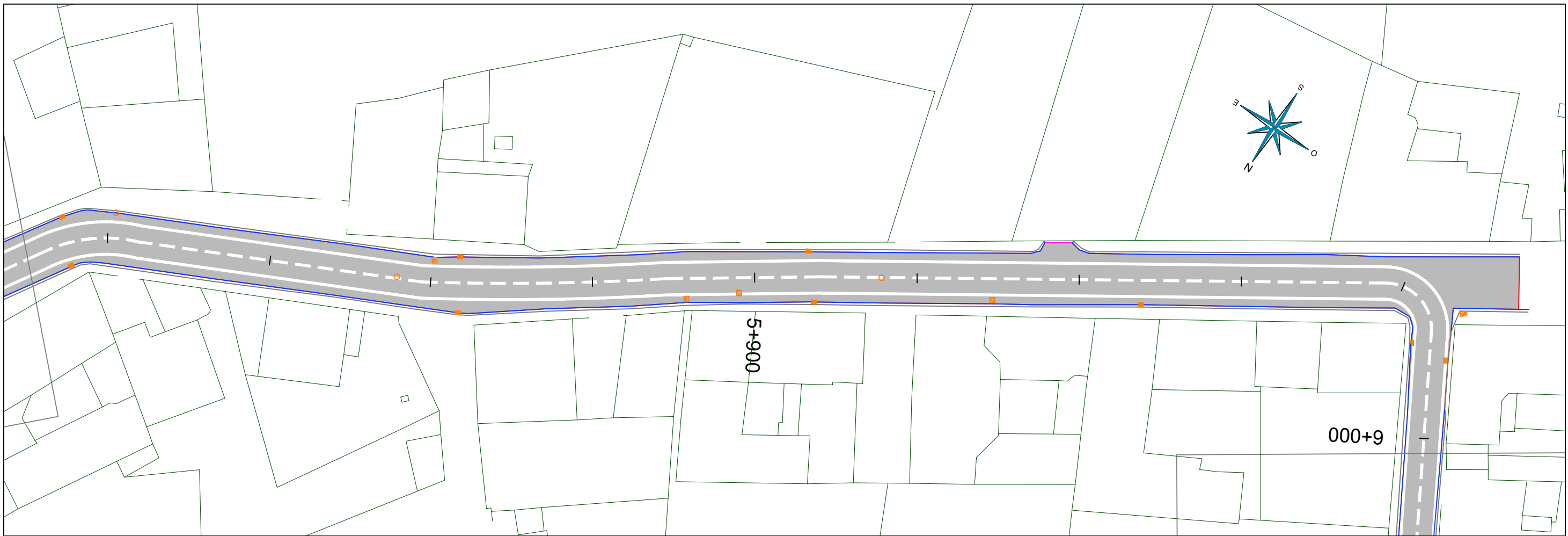
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000
 0 10 20m
 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

TÍTULO DEL PLANO
PLANTA GENERAL TRAVESÍA DE VEGA DE ANTOÑÁN Y ANTOÑÁN DEL VALLE

PLANO Nº **3.3**
 HOJA Nº 4 de 6



EMPRESA CONSULTORA
OPRIC S.L.
 AVDA. PADRE ISLA, 38 1ª IZDA.
 24002 LEÓN
 ☎ 987 273 827 📠 987 223 716

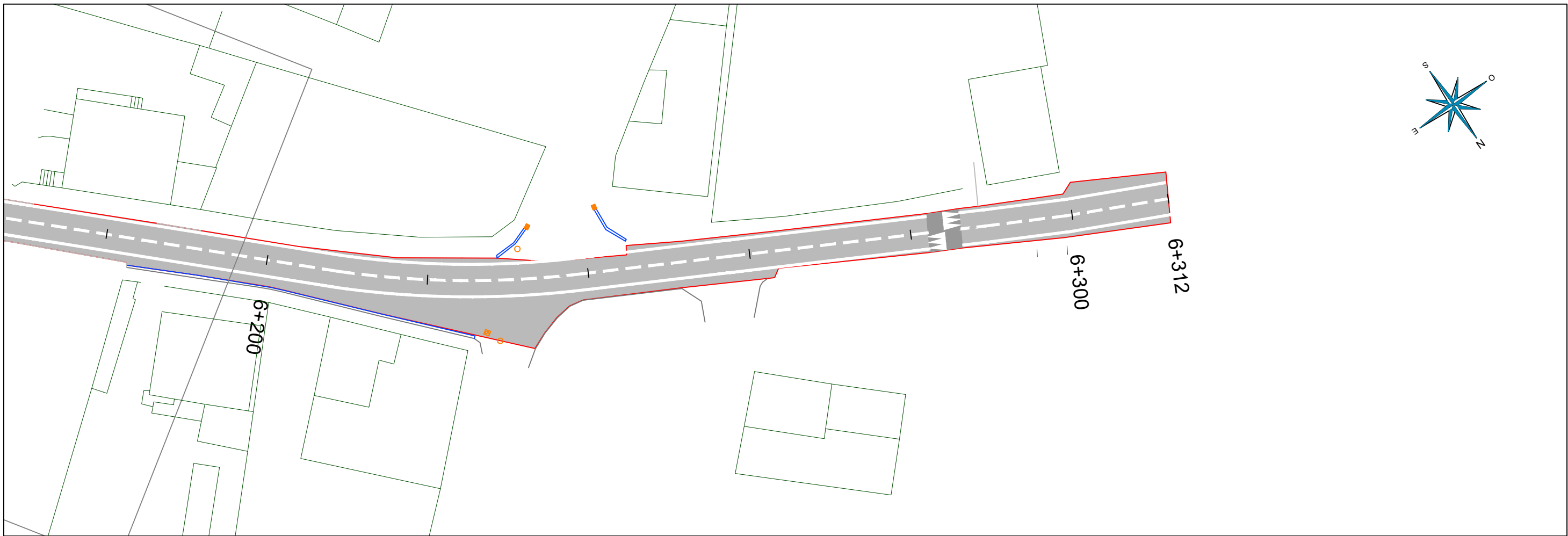
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
 AUTOR DEL PROYECTO
AGUSTÍN GONZÁLEZ MIGUEL
 Colegiado nº 26.472

ESCALA 1:1000
 0 10 20m
 FORMATO ORIGINAL A3
 FECHA AGOSTO 2023

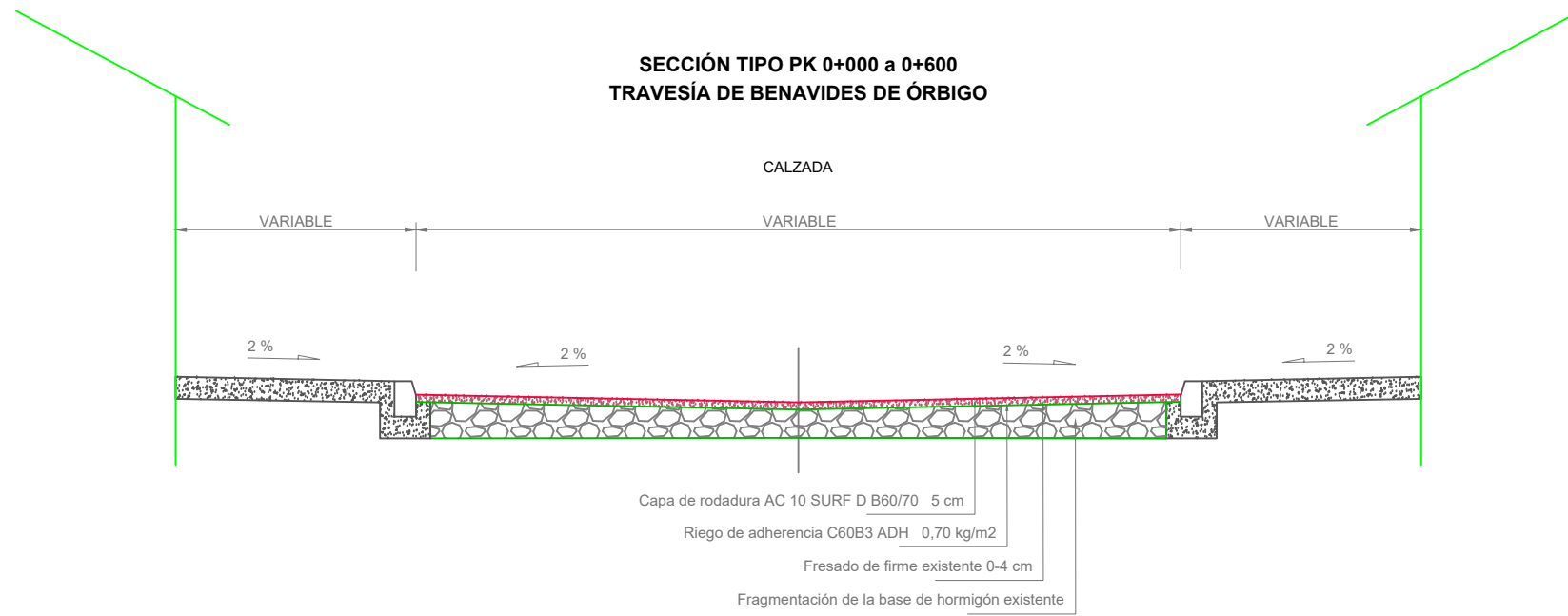
RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS

TÍTULO DEL PLANO
PLANTA GENERAL TRAVESÍA DE VEGA DE ANTOÑÁN Y ANTOÑÁN DEL VALLE

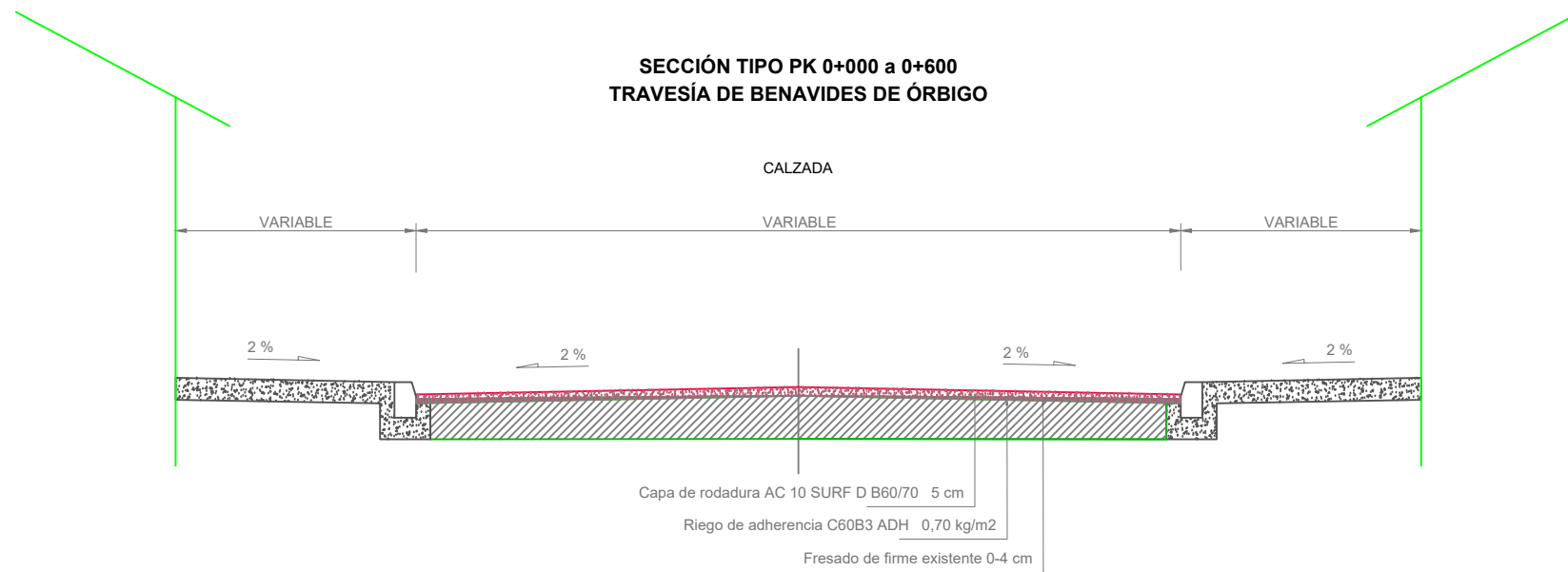
PLANO Nº **3.3**
 HOJA Nº 5 de 6



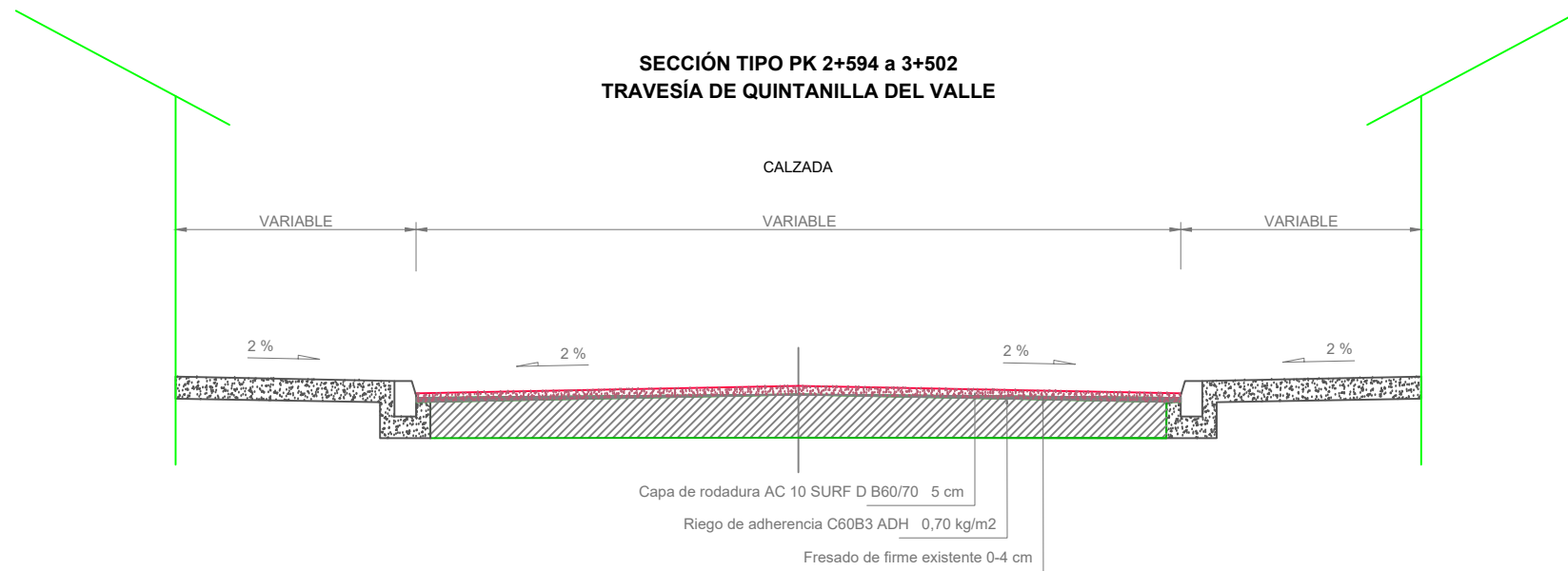
**SECCIÓN TIPO PK 0+000 a 0+600
TRAVESÍA DE BENAVIDES DE ÓRBIGO**



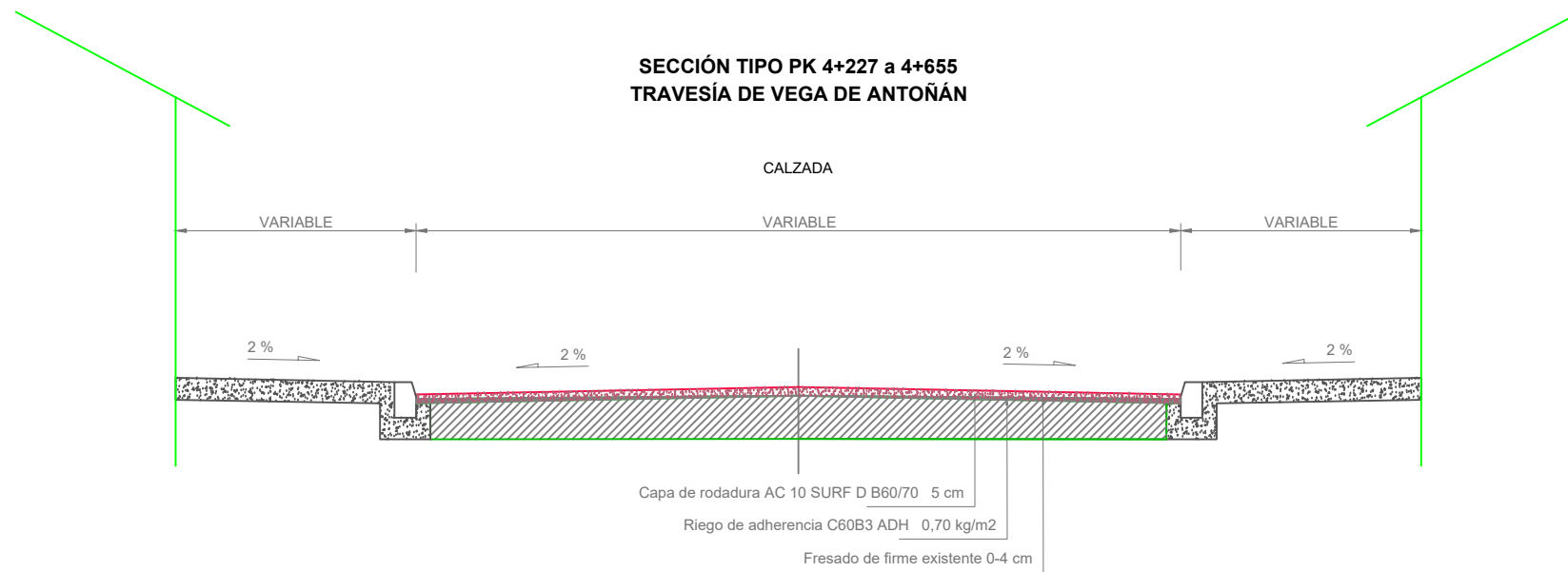
**SECCIÓN TIPO PK 0+000 a 0+600
TRAVESÍA DE BENAVIDES DE ÓRBIGO**



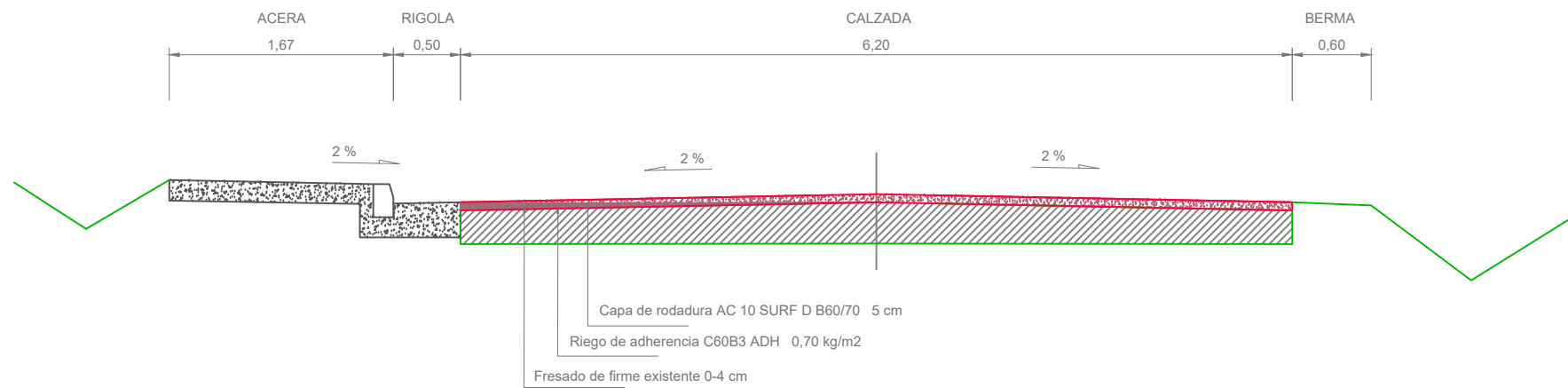
**SECCIÓN TIPO PK 2+594 a 3+502
TRAVESÍA DE QUINTANILLA DEL VALLE**



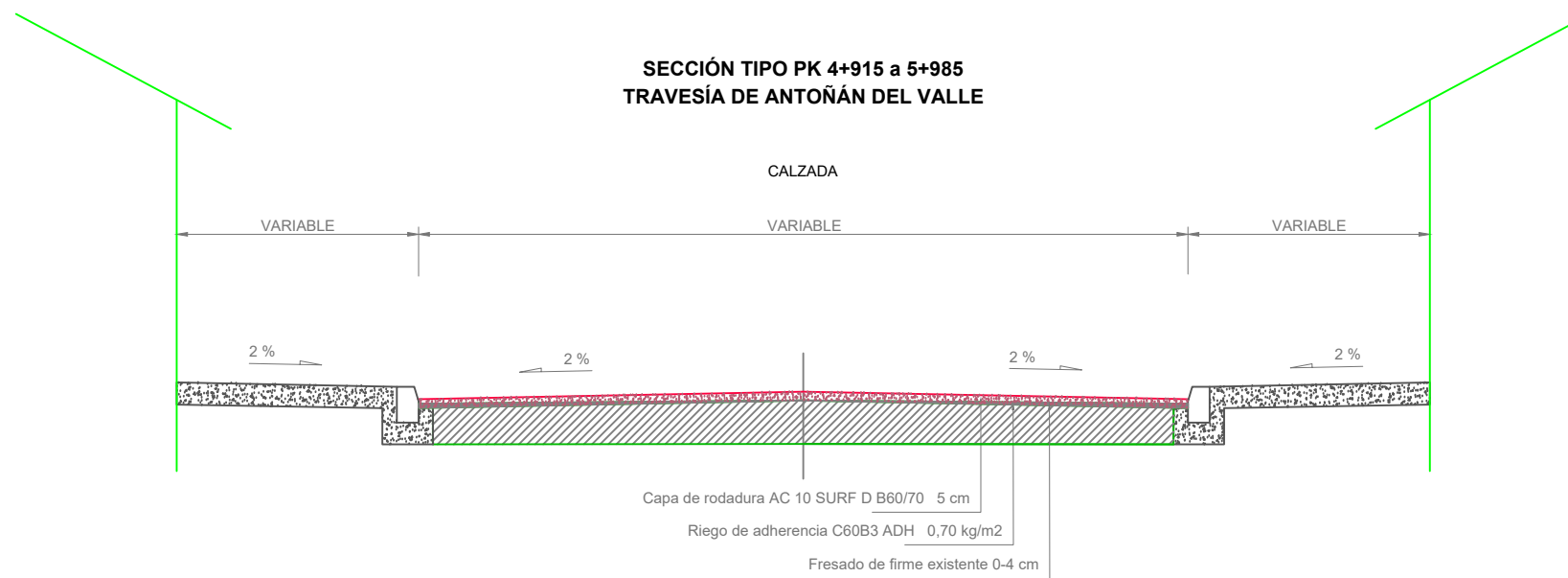
**SECCIÓN TIPO PK 4+227 a 4+655
TRAVESÍA DE VEGA DE ANTOÑÁN**



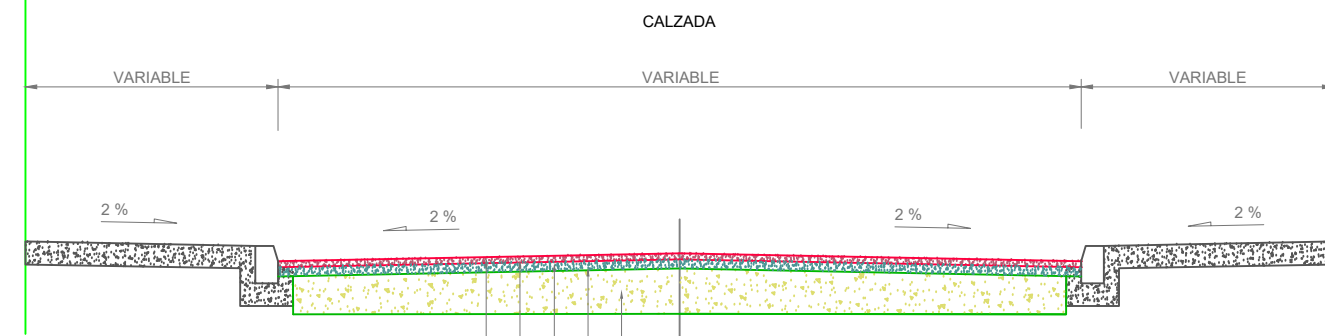
SECCIÓN TIPO PK 4+655 a PK 4+915



SECCIÓN TIPO PK 4+915 a 5+985
 TRAVESÍA DE ANTOÑÁN DEL VALLE



SECCIÓN TIPO PK 5+985 a 6+312
TRAVESÍA DE ANTOÑÁN DEL VALLE



- Capa de rodadura AC 16 SURF D B60/70 4 cm
- Riego de adherencia C60B3 ADH 0,70 kg/m²
- Capa intermedia AC 22 BIN S B60/70 5 cm
- Riego de imprimación C60BF4 IMP 1,00 kg/m²
- Base de zahorra artificial 30 cm

DOCUMENTO N° 3

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

	<i>Pág.</i>
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. DEFINICIÓN DE ESTE PLIEGO	1
1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN	1
1.3. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN	1
2. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS	4
2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	4
2.2. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS. CARÁCTER CONTRACTUAL	4
2.3. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO. PROGRAMA DE TRABAJOS Y ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS	4
3. DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	5
3.1. EXPLANACIONES	5
3.1.1. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	5
3.1.2. DEMOLICIONES	5
3.2. EXCAVACIONES	6
3.2.1. EXCAVACIONES DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS	6
3.2.2. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS	8
3.3. TERRAPLENES	11
3.4. RELLENOS LOCALIZADOS	15
3.5. TERMINACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE TIERRAS	16
3.5.1. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA	16
3.5.2. REFINO DE TALUDES	16
3.6. CUNETAS	17
3.7. TUBOS	17
3.8. CAPAS GRANULARES	19
3.8.1. ZAHORRA ARTIFICIAL	19
3.9. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN	20
3.10. RIEGOS DE ADHERENCIA	21
3.11. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	22
3.12. OBRAS DE HORMIGÓN	27
3.13. HORMIGONES	28
3.13.1. ÁRIDOS PARA HORMIGONES	28
3.13.2. CEMENTOS	30
3.13.3. AGUA	31
3.13.4. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES	32
3.13.5. HORMIGONES	33
3.13.6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	39
3.13.7. MEDICIÓN Y ABONO	40
3.14. MORTEROS DE CEMENTO	40
3.15. ENCOFRADOS Y MOLDES	41
3.16. APEOS Y CIMBRAS	42
3.17. BARRERAS DE SEGURIDAD	42
3.18. MARCAS VIALES	43
3.19. SEÑALES DE CIRCULACIÓN	44
3.20. LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA DE DRENAJE	47
3.21. OTRAS UNIDADES	47
4. DISPOSICIONES GENERALES	49

4.1.	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	49
4.2.	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	49
4.3.	SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS Y MANTENIMIENTO DEL TRÁFICO.....	49
4.4.	OBRAS QUE DEBAN QUEDAR OCULTAS	50
4.5.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO	51
4.6.	MEDICIÓN Y ABONO.....	51
4.7.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	53
4.8.	PERIODO DE GARANTÍA. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL MISMO.....	53
4.9.	RECEPCIONES.....	54
4.10.	PRUEBAS DE LA OBRA.....	55
4.11.	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE	55
4.12.	LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS	55
4.13.	SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACIÓN	56
4.14.	VERTEDEROS.....	56
4.15.	YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS.....	56

1. INTRODUCCIÓN

1.1. DEFINICIÓN DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo y lo señalado en los planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto de este proyecto.

El conjunto de ambos Pliegos incluye, además de la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, los ensayos que han de realizarse tanto de los materiales como de las obras, y la medición y abono y guía que han de seguir el Contratista y el Director de Obra.

1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación en la construcción, control, dirección e inspección de las obras de **"RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS"**.

1.3. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

Sin perjuicio de las condiciones que señale el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Económicas, que en su día se dicte y en todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación como supletorias:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3/75 y sus modificaciones.
- Decreto 3854/70 de 31 de diciembre sobre Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.
- RD 1098/2001 de 8 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y sus modificaciones.
- Ley 37/2015 de 29 de septiembre, de Carreteras.

- Reglamento General de Carreteras: se exige el cumplimiento de los artículos 29 al 31 en la Orden de Estudios del Proyecto. R.D 1812/1994 y posteriores modificaciones.
- Recomendaciones de proyecto y construcción de firmes y pavimentos de la Junta de Castilla y León.
- Norma 6.1-IC sobre "Secciones de firmes". Orden FOM 3460/2003 (28/11/03) a tener en cuenta en la definición del tipo de firme.
- Orden FOM 891/2004 de 1 de marzo sobre actualización de artículos relativos a firmes y pavimentos del PG-3
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-08): completa al PG-3 en materias de su competencia. R.D 1797/2003.
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal. Dirección General de Carreteras, diciembre de 2012.
- Norma 8.2-IC sobre Marcas Viales, aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987.
- Manual de Ejemplos de Señalización de obras fijas del Ministerio de Fomento , de 1997.
- Instrucción 8.3-I.C sobre Señalización de Obras, de agosto de 1987.
- Orden Circular 15/2003 sobre Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- O.C. 308/89 CyE, de 8 de septiembre, sobre Recepción Definitiva de Obras, en la que se fijan criterios sobre regularidad superficial y se exige su cumplimiento y Nota de Servicio de 9 de octubre de 1991 que matiza su cumplimiento.
- Normas NBE.
- Normas MV.
- Normas NLT.
- Normas NTE.
- Normas UNE de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas.
- Normas de ensayo MELC del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción..
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- RD 105/2007 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- R.D 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carreteras. D.G.C. 31/12/2002
- Restantes Normas e Instrucciones que se aprueban por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes y que afecten a las obras incluidas en el Proyecto.
-

- Serán, además, de aplicación en la ejecución de estas unidades de obra, las siguientes disposiciones sobre protección del entorno o Impacto Ambiental:
- Decreto 3025/1974, de 9 de agosto, sobre limitación de la contaminación producida por los automóviles.
- Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. Título V: de la protección del dominio público hidráulico y de calidad de las aguas continentales, capítulo I, II, V.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. Art. 1, 23, 76.
- Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos. Art. 1. ss. Real Decreto 833/1988, de 20 de junio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986.
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de las Especies Naturales y de Flora y Fauna Silvestres. Título IV. Art. 26. ss.
- Orden 28 de febrero 1989, que regula las situaciones específicas para las actividades de producción y gestión de los aceites usados. Art. 1-5.
- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Art. 9.

Cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia de acuerdo con la legislación vigente que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

Todas las disposiciones anteriores se complementarán, si ha lugar, con las especificaciones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si varias de las normas anteriormente relacionadas regulan de modo distinto algún concepto, se entenderá de aplicación la más restrictiva. De manera análoga, si lo preceptuado para alguna materia por las citadas normas estuvieran en contradicción por lo prescrito en el presente Documento las contradicciones que puedan existir serán resueltas por la Dirección de la Obra, que así mismo determinará, la normativa más restrictiva en caso de contradicción entre diferentes normas.

Las normativas de aplicación recogidas en este apartado, serán las vigentes en el último día del plazo de licitación. Entendiendo como tales, la última modificación o añadido a la norma sustitutoria.

2. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La descripción de las obras, además de en el presente pliego, se definen en la memoria, planos del proyecto, en las mediciones y cubicaciones, y en los presupuestos parciales y totales.

2.2. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS. CARÁCTER CONTRACTUAL

Será de aplicación lo que establece el PG-3 en su artículo 102.

En particular los documentos del proyecto, que quedarán incorporados al Contrato como documentos contractuales mínimos, son los siguientes:

- Planos
- Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares
- Cuadro de Precios Unitarios

2.3. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO. PROGRAMA DE TRABAJOS Y ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo que establece el PG-3 en su artículo 103. Asimismo habrá de cumplirse lo dispuesto en los siguientes apartados:

- El Contratista deberá presentar, en el plazo máximo de quince días, al Director de la Obra para su aprobación, un programa de trabajo. El método a emplear y grado de desarrollo de dicho programa será fijado por el Director de la Obra.
- Mensualmente será examinado el desarrollo del programa, así como las circunstancias imprevistas que puedan haber aparecido y su influencia en el mismo, proponiéndose por el Constructor, si fuera el caso, las medidas a adoptar o modificaciones a introducir en el programa inicial.
- Los modelos a utilizar como Documento de Replanteo Previo y como Acta de Comprobación de Replanteo e Inicio de Obra serán similares a los que se acompañan seguidamente.

3. DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

3.1. EXPLANACIONES

3.1.1. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Definición

Consiste en extraer y retirar de la explanación (excluidos los 6 m. de calzada actual) todos los árboles, tocones, planta, malezas, brozas, escombros, basuras o cualquier otro material cuya eliminación sea necesaria para la ejecución de las obras, quedando incluida también la excavación de tierra vegetal hasta profundidad de 15 cm. por debajo del nivel actual.

Ejecución de las obras

Para la realización de estos trabajos se cumplirán las especificaciones del PG-3 en su apartado 300.2.

En particular se cuidará de no desplazar hitos, mojones de linderos o marcas de referencia de datos topográficos de cualquier clase, hasta que se autorice su desplazamiento o remoción.

Se entenderán comprendidos dentro de los costes de desbroce los gastos de licencias, permisos, gravámenes, etc. que fueran consecuencia del mismo y cuyo presupuesto no aparezca explícitamente en una partida para abono de desbroce y correrán a cargo exclusivo del Contratista.

Medición y abono

El despeje y desbroce del terreno a efectos de medición y abono se considerará incluido dentro su propia unidad y se realizará por metros cuadrados realmente desbrozados y retirada de los productos.

3.1.2. DEMOLICIONES

Definición

Consiste en el derribo de las construcciones, tales como edificios, firmes, aceras, fábricas de hormigón, etc., que obstaculizan la obra o que sea necesario

hacer desaparecer para la ejecución de la misma y la retirada de dichos materiales a depósito o lugar de empleo.

Ejecución de las obras

Se cumplirán las condiciones generales del apartado 301.2 del PG-3.

El método de demolición será de libre elección del Contratista, previa aprobación del Director de Obra, y condicionado, en el caso de explosivos, a la obtención del permiso de la Autoridad con jurisdicción en la zona.

Cuando los firmes, pavimentos, bordillos u otros elementos deban reponerse a la finalización de las obras a que afectaran, la reposición se realizará en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición.

En el caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, gas, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por el Contratista bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos y sanciones a que dieran lugar.

Medición y abono

Las demoliciones, en el caso de edificaciones y fábricas de hormigón, se abonarán por metro cúbico (m³) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutado en obra, medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma.

Se considerarán de abono sólo las demoliciones de los elementos incluidos en las mediciones del proyecto.

3.2. EXCAVACIONES

3.2.1. EXCAVACIONES DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

Definición

Se define como el conjunto de operaciones para excavar a cielo abierto y nivela la explanación donde ha de asentarse la superestructura, incluyendo plata y taludes y, en su caso, las extracciones de material en zonas donde resulte conveniente para la obtención de préstamos.

Clasificación de explanaciones

El reconocimiento y análisis de los suelos afectados por la traza hacen que se considere un sólo tipo: sin clasificar en cualquier clase de terreno.

Ejecución de las obras

Serán aplicables las Prescripciones del Apartado 320.3 del PG-3.

Los productos procedentes de la excavación se trasladarán a vertedero a medida que se vayan excavando o bien, a algún lugar de empleo con autorización del Director de la Obra.

En este sentido todos los materiales que se obtengan de la excavación para su mejor aprovechamiento, podrá ser ordenada por el Director de la Obra su clasificación, transporte y acopio por separado, de acuerdo con su ulterior destino.

El Contratista los acopiará donde el Director le indique, sin considerarse transporte adicional alguno. En este caso no se tendrá en cuenta coeficiente alguno de transformación, entendiéndose que un metro cúbico (1 m³) de desmonte dará lugar a un metro cúbico (1 m³) de terraplén compactado, corriendo por cuenta del Contratista la posible diferencia.

Los depósitos de tierra vegetal, excluyendo las procedentes del desbroce, deberán ejecutarse utilizando máquinas que no compacten el material, que a su vez deberá encontrarse lo más seco posible. La altura máxima de estos almacenamientos será de tres metros (3 m.) cuando hayan de ser de corta duración y de dos metros (2 m.) cuando la duración haya de ser mayor.

La tierra vegetal podrá reutilizarse, entre otros usos, para protección de taludes o superficies erosionables, siguiendo las indicaciones que el Director de la Obra estime oportunas.

Si existieran suelos inadecuados no previstos en Proyecto, la excavación se realizará en primera fase, de ser posible, hasta la cota prevista en los planos. Una vez alcanzada esta cota, el Ingeniero Director de las Obras decidirá el procedimiento apropiado o la cota definitiva de excavación, a partir de la cual se sustituirá el material excavado por terraplén compactado, hasta alcanzar el CBR utilizado en el tramo para el cálculo del firme y ello hasta la cota prevista en planos.

Asimismo, el Director de la Obra, podrá ordenar una mayor excavación de los taludes correspondientes, cuando ésta fuese necesaria o conveniente para obtener tierras con destino a la formación de terraplenes.

No se permitirá el vertido de tierras en los bordes de la explanación, salvo por causas muy justificadas y con autorización del Ingeniero Director.

Las partes vistas quedarán en todos sus extremos conformadas de acuerdo con lo que al respecto se señale en los documentos del Proyecto, debiéndose mantener en perfecto estado hasta la recepción definitiva en todos sus aspectos funcionales y estéticos.

Medición y abono

En el precio de la unidad de excavación de explanación quedan incluidos el transporte a vertedero o terraplén, el canon de utilización, el refino de los taludes y todas las operaciones que sea necesario realizar para la correcta ejecución de las obras y terminación de las obras.

No se abonará la unidad realizada en préstamos, por considerarse incluido su precio en el terraplén.

La excavación se abonará por metro cúbico (m³) realmente excavado, medidos sobre el terreno por diferencias entre las cotas antes de iniciar la excavación y una vez terminada.

3.2.2. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjás o pozos.

Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, evacuación de agua, nivelación y extracción y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Ejecución de las obras

En la ejecución de las obras se cumplirán las prescripciones del apartado 321.3 del PG-3.

El Contratista puede emplear el sistema que estime oportuno para la ejecución de las excavaciones siempre que adopte todas las medidas de seguridad necesarias, no solo mediante las entibaciones precisas sino revistiendo provisionalmente, gunitando, etc., si el terreno lo requiere a fin de que se mantenga debidamente sujeto hasta que el revestimiento definitivo tenga resistencia suficiente para no deformarse o hasta que se proceda al relleno. Los trabajos realizados a tal fin se entienden comprendidos en el precio correspondiente a esta unidad.

Durante el tiempo que permanezca abierta la zanja, el Contratista establecerá avisos de peligro y señales luminosas especialmente por la noche.

Cuando las zanjas se ejecuten para poner de manifiesto las conducciones o servicios existentes en el terreno, se excavarán con la menor anchura posible y con todo cuidado, utilizando incluso medios manuales, a fin de no dañar las instalaciones.

La excavación se completará con el apeo o colgado en debidas condiciones de las tuberías de agua, gas, alcantarillado, instalaciones eléctricas, telefónicas, etc., o de cualquier otro servicio que sea preciso descubrir, sin que el Contratista tenga derecho a abono por estos conceptos. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Director.

Asimismo, el Director de las obras fijará el límite de excavación a partir del cual la tierra excavada podrá conservarse para ser utilizada en el relleno de las zanjas y en ningún caso la tierra vegetal podrá utilizarse en rellenos de zanjas.

En todas las entibaciones que el Director de la Obra estime convenientes, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.

La entibación se elevará como mínimo cinco centímetros (5cm.) por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos, construidos fuera de la línea de la zanja y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá el rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior, debiéndose alcanzar una densidad al menos del noventa y cinco por ciento (95%) de Próctor Normal.

Todas las excavaciones en tramos de vías en terraplén, una vez realizado éste se ejecutarán hasta su cota definitiva.

Los posibles desprendimientos que se produzcan no serán de abono.

Si como consecuencia de los terrenos empleados o de errores en la excavación se produjera excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes, en la forma que le ordene el Director de Obra.

Cuando se prevea un desfase entre la excavación y la prosecución de las obras, el Contratista conservará, a su costa, la plataforma en perfecto estado de drenaje y rodadura, de acuerdo con el Director de Obra. Antes de iniciar los Trabajos, se comprobarán junto con el Director, los emplazamientos de las posibles tuberías y si es preciso se preverá su desplazamiento. Si por falta de medidas previsoras o por un tratamiento incorrecto un material se volviese inadecuado, el Contratista habrá de sustituirlo o estabilizarlo con cal o cemento a sus expensas.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas por la Dirección de la Obra.

Tolerancias de las superficies acabadas

Serán aplicables las Prescripciones del apartado 321.5, "Excavación en zanjas y pozos" del PG-3.

Medición y abono

Se abonará por metros cúbicos (m³), deducidos a partir de las secciones o anchos teóricos en planta, más los excesos inevitables autorizados y de la profundidad realmente ejecutada.

Este precio comprende la apertura de la zanja o pozo, la entibación, los agotamientos, el arreglo de los desprendimientos, el reperfilado de la excavación,

el transporte a vertedero y todos los medios auxiliares o especiales que puedan resultar necesarios que no serán, por tanto, objeto de abono independiente. Este precio se considerará válido cualquiera que sea la profundidad de la excavación y por tanto no se estudiarán contradictoriamente nuevos precios ni por aumento de la profundidad de cimentación ni por la necesidad de entibación cualquiera que sea la importancia de estas.

3.3. TERRAPLENES

Definición

Esta unidad abarca la extensión y compactación de suelos o materiales locales procedentes de las excavaciones realizadas en la obra o en su caso, de préstamos que se autoricen por el Director de las Obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada, predimensionada para cumplir el grado de compactación deseado.
- Humectación o desecación de una tongada en función de su optimización.
- Compactación de la tongada, extendida previamente y en las condiciones óptimas de humedad y uniformidad del material.
- Reiteración de las operaciones de extensión de una tongada, humectación o desecación y finalmente compactación de la misma, hasta obtener el nivel deseado en el terraplén.
- Refino final de los taludes.
- Se diferencian en los terraplenes, de acuerdo con lo que establece el PG-3 en su artículo 330.2, tres zonas: Cimiento, Núcleo y Coronación.

Materiales

Los materiales a emplear en el cimiento, núcleo y coronación de terraplenes, ya sean procedentes de excavaciones realizadas en la obra o de préstamos si así lo autorizase el Director de las Obras, serán SUELOS ADECUADOS, debiéndose cumplir todas las especificaciones que se fijan en el artículo 330.1 del PG-3 para dicho tipo de suelos.

Con el fin de controlar la calidad de los materiales se realizará, siempre que lo apruebe el Director de la Obra los siguientes ensayos:

- Próctor Normal por cada 1.000 m³ de material o una vez al día si se emplea menos material.
- Granulométrico y determinación de los límites de Atterberg cada 5.000 m³ de material o una vez cada 3 días si se emplea menos material.
- CBR de laboratorio y determinación de materia orgánica por cada 10.000 m³ de material o una vez a la semana si se emplea menos material.

Todos los ensayos se realizarán según las Normas NLT.

Ejecución de las obras

Equipo necesario

El Contratista comunicará al Director de la Obra el equipo que piensa utilizar para el extendido, humectación y compactación, que será suficiente para garantizar las características exigidas en el presente artículo.

Preparación de la superficie de asiento

En las zonas en que el terraplén deba construirse sobre un firme existente, éste se escarificará hasta una profundidad de quince centímetros (15 cm.), salvo que el Director de la Obra fije otra profundidad o no estime conveniente efectuar la escarificación.

Cuando el terraplén deba construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará el despeje y desbroce del mismo y la excavación y extracción de la capa de tierra vegetal a lo largo de toda la traza y a una profundidad de diez o quince centímetros (10-15 cm.) y se compactarán los terrenos en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

Todo lo relacionado con el despeje y desbroce de la tierra vegetal y con la escarificación de tierra, cumplirá con las especificaciones relativas a este tipo de obras contenidas en el presente Pliego.

Para ejecutar en buenas condiciones el enlace con terraplenes antiguos o con el propio terreno natural, si su pendiente así lo requiere el Contratista estará obligado a efectuar un escalonado previo de aquellos en la forma que le ordene el Ingeniero Director. El escalonado debería ser tal, que tanto la huella como la altura deben ser al menos iguales al espesor de la tongada de terraplén. El Ingeniero Director puede modificar estas dimensiones. Esta labor se hará después de retirar

las tierras de mala calidad si las hubiere. En todo caso, el ancho mínimo de la huella será tal que permita el trabajo en condiciones normales del equipo de compactación.

En el caso de que el terraplén hubiera de asentarse sobre terrenos en los que existan corrientes de agua o sobre inestables, se aplicará lo que marca el PG-3 en su artículo 330.5.1 para estos casos.

Extensión de las tongadas

Será de aplicación lo que establece el PG-3 en su artículo 330.5.2. En particular, el espesor de las tongadas, medido antes de compactar, no será superior a treinta centímetros (30 cm).), salvo previa autorización por escrito del Director de la Obra. Cuando se utilicen medios especiales de compactación, podrá alcanzarse un espesor máximo de cincuenta centímetros (50 cm) con autorización, igualmente, del Director de Obra.

Durante al ejecución de las obras, las tongadas se extenderán en forma convexa, con una pendiente transversal mínima del dos por ciento (2%) y máxima del cuatro por ciento (4%) de tal manera que se asegure la evacuación de las aguas sin peligro de Erosión.

Humectación o desecación

Será de aplicación lo que establece el PG-3 en su artículo 330.5.3.

El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible. En particular se tomará como humedad de referencia la Optima Próctor Normal, con una tolerancia de (2) puntos.

Compactación

Conseguida la humectación indica en el párrafo anterior, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

La densidad que debe alcanzarse en las diferentes zonas que forman los terraplenes, será la indicada en el artículo 330.5.4. del Pg-3.

Para el control de la compactación se realizarán ensayos de humedad y densidad según las unidades que se definen a continuación.

Lote:

Material que entra en 5.000 m² de tongada, o fracción diaria compactada si ésta es menor, exceptuando las franjas de borde de 2,00 m. de ancho.

Si la fracción diaria es superior a 5.000 m² y menor del doble se formarán dos lotes aproximadamente iguales.

Muestra:

Conjunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como Lote.

Todos los ensayos se realizarán según las Normas NLT.

Limitación de la ejecución

Será de aplicación lo que establece el PG-3 en su artículo 330.6.

Medición y abono

La medición de los terraplenes se refiere al volumen ocupado por dichas obras una vez consolidadas y terminadas y se establecerá por diferencia entre los perfiles del terreno antes de comenzar dichas obras y los correspondientes perfiles del terreno antes de comenzar dichas obras y los correspondientes perfiles de terraplén terminado.

En los precios de terraplenes está incluida la selección de productos de desmonte o excavación, la extensión, humectación y compactación y, cuando el terraplén no se construya con productos de las excavaciones de la obra, caso de utilizar préstamos, están incluidas también todas las operaciones o gastos necesarios para obtener, excavar y transportar los productos necesarios para su formación, así como los gastos e impuestos de la autorización legal.

En cada uno de los precios de terraplén están incluidos todas las operaciones previas que deben realizarse en el terreno, exceptuando la excavación de la capa vegetal y de material inadecuado en el cimiento, que se abonarán la primera al precio de la unidad correspondiente de Despeje y Desbroce y la segunda al precio de la unidad correspondiente de excavación de la explanación en todo tipo de terreno.

En el precio está comprendido el refino de los taludes, no dando lugar en ningún caso a un abono por separado. También en el precio del terraplén se encuentra comprendido el exceso lateral necesario para que el grado de compactación alcance los valores exigidos en los bordes de la sección transversal del proyecto, así como el perfilado que incluye la excavación y retirada de ese exceso hasta conseguir el perfil de la sección tipo.

3.4. RELLENOS LOCALIZADOS

Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones para relleno de zanjas, pozos, o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

Materiales, Equipo, Ejecución de las obras y Limitaciones.

Las características de los materiales, así como el equipo necesario para la ejecución de las obras, condiciones de ejecución y sus limitaciones, deberán mantenerse dentro de las especificaciones previstas en los artículos 332.3, 332.4, 332.5 y 332.6 del PG-3, con las siguientes particularidades:

Lecho de arena

Una vez reperfilada y rasanteada la zanja, se extenderá en toda su anchura una capa de $10+D/10$ cm. de espesor de arena, que constituye el asiento de los tubos, siendo D el diámetro del tubo en cm.

Su compactación se efectuará por medios mecánicos (bandeja vibrante o pisón neumático) hasta alcanzar una compactación suficiente a juicio del Ingeniero Director de las Obras.

Una vez realizado y compactado el lecho de arena para asiento del tubo, se abrirán en él las rozas necesarias para alojamiento de las juntas.

Relleno de zanja

Una vez colocada la tubería se procederá a rellenar la zanja con material seleccionado libre de terrones y piedras hasta una altura de treinta centímetros (30 cm.) por encima de la generatriz superior de la tubería.

Este relleno se compactará con medios mecánicos (bandeja vibrante o pisón neumático). Posteriormente se procederá al relleno ordinario del resto de la zanja el mismo se compactará por medios mecánicos.

Medición y abono

El relleno de zanja, pozo, etc, se abonará por metro cúbico (m3), medido sobre planos, dando lugar a las siguientes unidades de obra:

- Lecho de arena que incluye una capa de arena y colocación, compactación por medios mecánicos y apertura de roza en la misma.
- Relleno de zanja con material seleccionado libre de terrones y piedras, incluyendo el citado material y su colocación y compactación de forma manual.
- Relleno ordinario de zanja, que incluye la colocación y compactación de material proveniente de la excavación.

3.5. TERMINACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE TIERRAS

3.5.1. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias par conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Ejecución de las obras y tolerancias de acabado

Tanto para la ejecución de las obras como para las tolerancias de acabado, se cumplirá lo especificado en los artículos 340.2 y 340.3 del PG-3.

Medición y abono

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación o terraplén, según sea el caso.

3.5.2. REFINO DE TALUDES

Definición

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y de los taludes de desmonte.

Ejecución de las obras

Para la ejecución de las obras se cumplirá lo especificado en el artículo 341.2 del PG-3.

Medición y abono

Esta unidad no es de abono y se considera incluida dentro de las unidades de excavación o terraplén, según el caso.

3.6. CUNETAS

Definición

Consiste en la apertura de una zanja en el terreno, con el fin de recibir y canalizar aguas de lluvia, la forma y dimensiones de las cunetas serán las definidas en los Planos.

Ejecución de las obras

Cuando las cunetas son de nueva ejecución, la excavación refino y perfilado de taludes cumplirán todo lo especificado en este Pliego relativo a explanaciones y terminación de los movimientos de tierra.

En las zonas del proyecto donde se aprovechan las cunetas actuales se procederá, si así lo indica el Proyecto o el Director de la Obra, a la limpieza y reperfilado de las mismas y sobreexcavación si fuese necesaria hasta alcanzar las medidas geométricas definidas en planos.

Medición y abono

La formación de cunetas, tanto de nueva construcción como reperfilado de existentes, no serán de abono, considerándose incluidos dentro de la Unidad de Excavación.

3.7. TUBOS

Definición

Es el elemento recto de sección circular y hueco, que convenientemente unido con otros similares forma un conducto cerrado y aislado del exterior que conduce el agua impidiendo su pérdida o contaminación.

Generalidades

Los tubos de cualquier clase o tipo serán perfectamente lisos, de sección interior exactamente calibrada, espesor uniforme con generatrices rectas o con la curvatura que les corresponda en los codos y pieza especiales. No se admitirán los que presenten ondulaciones o desigualdades mayores de cinco milímetros (5 mm.), ni rugosidades de más de dos milímetros (2 mm).

Los tubos independientes del material del que estén hechos cumplirán las Prescripciones de Apartado 4, "Ensayos de tubos y juntas" del Pliego de Prescripciones Técnicas generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Los tubos de hormigón en masa cumplirán además las Prescripciones del Apartado 5, "Tubo de hormigón en masa" del Pliego citado en el párrafo anterior.

Los tubos de polietileno serán de alta densidad y cumplirán las Normas UNE 53.188. Las uniones entre estos tubos serán por soldadura en caliente a tope, con máquinas especiales o varilla.

Instalación de los tubos

En las operaciones necesarias para su instalación se cumplirán las Prescripciones del Apartado 12, "Instalación de Tuberías" del Pliego anteriormente citado.

Cuando los tubos se apilen en capas, éstas no serán más de tres y estarán en lugares inaccesibles para los niños.

Los tubos, una vez colocados en el borde de las zanjas y dispuestos para el montaje, serán examinados por el Director de la Obra quien rechazará aquellos que presenten algún defecto perjudicial. La colocación en el fondo de la zanja, se llevará a cabo con precaución y empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinará para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su

centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación.

La forma y dimensiones serán las definidas en los planos.

Medición y abono

Se medirán por metro lineal (ml.) realmente colocado medido sobre el terreno, según el eje de los conductos y abonándose a los precios que para cada diámetro figuren en el Cuadro de Precios.

Los precios comprenden la adquisición, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para la colocación y alineación de los tubos y la correcta terminación de la unidad de obra, incluso la ejecución de las juntas con corchete de ladrillo y los gastos de las pruebas preceptivas previas a la puesta en servicio.

3.8. CAPAS GRANULARES

3.8.1. ZAHORRA ARTIFICIAL

Definición

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, (en este caso el porcentaje de material machacado será superior al 50% en peso) en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Materiales, Ejecución de las obras, Tolerancias y Limitaciones

Las características de los materiales, así como la ejecución de las obras, sus limitaciones y tolerancias, deberán mantenerse dentro de las limitaciones prescritas en los artículos 501.2, 501.3, 501.4 y 501.5 del Pg-3 con las siguientes particularidades:

- La curva granulométrica de material estará comprendida en el huso Z.2 que se reseña en el cuadro 500.1 del antedicho Pg-3, salvo indicación de lo contrario del Director de Obra.

- La compactación de la tongada se continuará hasta alcanzar una densidad como mínimo igual al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo próctor Modificado.

Con objeto de controlar la calidad de la zahorra artificial a emplear como base y la estricta sujeción a las especificaciones que estipula el PG-3 para la misma, se realizarán los siguientes ensayos salvo indicación en contra del Director de Obra.

- Próctor modificado, granulométrico y dos equivalentes de arena por cada 750 m³ de material o una vez al día si se emplea menos material.
- Determinación de Límites de Atterberg por cada 1.500 m³ de material o una vez cada dos días si se emplea menos material.
- CBR de laboratorio, desgaste de los Angeles y dos porcentajes de elementos con dos o más caras de fractura de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE por cada 4.500 m³ o una vez a la semana si se emplea menos material.

Para el control de la compactación se realizarán ensayos de Humedad y Densidad según las unidades que se definen a continuación:

Lote:

- Material que entra en 3.500 m² de tongada o fracción diaria compactada si ésta es menor.
- Si la fracción diaria es superior a 3.500 m² y menor del doble, se formarán dos lotes aproximadamente iguales.

Muestra:

- Conjunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria, de la superficie definida como Lote.

Medición y abono

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

3.9. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, mediante la ejecución de las operaciones que marca el PG-3 en su artículo 530.

Materiales

El ligante a emplear será:

Emulsión bituminosa catiónica de rotura lenta tipo C60BF4 IMP.

La dotación mínima de ligante bituminoso será 1 Kg/m² que, no obstante, podrá ser modificada por el Director de Obra, a la vista de las pruebas que se realicen.

No se prevé la utilización de árido salvo que, las necesidades de la obra, aconsejen lo contrario. En tal caso, la dosificación del mismo la fijará el Director de Obra.

Equipo necesario, Ejecución de la obra y Limitaciones de la Ejecución

Tanto, el equipo necesario como la ejecución de las obras y sus limitaciones, quedarán sujetas a las Prescripciones del PG-3, artículos 530.4, 530.5 y 530.6, o en su caso a lo que el Director de las Obras estime oportuno.

El control de los materiales, dosificación, ejecución y características geométricas se hará siguiendo las Prescripciones del PG-3, artículo 530.7.

En último término, será el Director de Obra el que fije el número y tipo de ensayos a realizar, así como el procedimiento de control más adecuado a las características de la obra.

Medición y abono

En el precio se considera como unidad de obra la tonelada de emulsión asfáltica realmente empleada en obra, para riegos de imprimación, incluyendo en el mismo la preparación de la superficie y la extensión del ligante.

En el caso que el Director de Obra estime necesaria la utilización de árido, éste se abonará por toneladas (Tm) realmente empleadas en obra, incluida su extensión medidas antes de su empleo por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

3.10. RIEGOS DE ADHERENCIA

Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa

bituminosa, incluyendo para su ejecución las operaciones que marca el PG-3 en su artículo 531.

Materiales

El ligante a emplear será:

Emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida tipo C60B3 ADH.

La dotación mínima prevista de ligante bituminoso será: 0,7 Kg/m² .

No obstante, podrá ser modificada por el Director de Obra , a la vista de las pruebas que se realicen.

Equipo necesario, Ejecución de la obra y Limitaciones de la Ejecución

Tanto el equipo necesario como la ejecución de las obras y sus limitaciones, quedarán sujetos a las prescripciones del PG-3, artículos 531.4, 531.5, 531.6 y 531.7 o en su caso a lo que el Director de Obra estime oportuno.

El control de los materiales, dosificación, ejecución y características geométricas se hará siguiendo las Prescripciones del PG-3, artículo 531.8.

En último término, será el Director de Obra el que fije el número y tipo de ensayos a realizar, así como el procedimiento de control más adecuado a las características de la obra.

Medición y abono

En el precio se considera como unidad de obra la tonelada (Tm) de emulsión asfáltica realmente empleada en obra, para riegos de adherencia, incluyendo en el mismo la preparación de la superficie y la extensión del ligante.

3.11. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual, es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior al ambiente.

Materiales

El ligante a emplear será betún 60/70.

Los áridos cumplirán las prescripciones del PG-3, artículo 542.2.3 y en particular, las que se especifican a continuación:

- La piedra de cantera o grava natural para machaqueo tendrá un tamaño superior a 10 cm.
- El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural, con un porcentaje máximo de arena natural del diez por ciento (10%).
- Como mínimo el cincuenta por ciento (50%) del filler será de aportación (cemento PA-350).
- No podrá emplearse como filler el polvo extraído de los ciclones. La cantidad de filler natural no extraído por los ciclones será menor o igual al tres por ciento ($\leq 3\%$) en peso total de los áridos. El resto del filler será de aportación PA-350.

Con el objeto de controlar tanto la calidad de los materiales, como la fabricación de la mezcla, se realizarán los siguientes ensayos, salvo indicación en contra del Director de Obra.

- Desgaste de los Angeles, densidad relativa y absorción por cada 2.000 m³. de árido grueso, tamaño superior al tamiz 2,5 UNE, o una vez a la semana si se emplea menos material.
- Coeficiente de pulido acelerado (únicamente en caso de capas de rodadura) por cada 10.000 m³. de árido grueso o una vez al mes si se emplea menos material.
- Densidad relativa y absorción por cada 2.000 m³. de árido fino, tamaño que pasa por el tamiz 2,5 UNE, o una vez a la semana si se emplea menos material.
- Análisis granulométrico por cada 100 m³. de tamaño de árido clasificado, o una vez al día si se emplea menos material.
- Índice de lajas y porcentaje de elementos con dos o más caras de fractura por cada 1.000 m³. de cada tamaño de árido clasificado, o una vez a la semana si se emplea menos material.
- Inmersión-comprensión por cada 10.000 m³. del conjunto de áridos o una vez al mes si se emplea menos material.
- Ensayo de penetración para cada partida de ligante recibida en obra.
- Para el control de la compactación se realizarán cuatro densidades (valor medio de dos probetas) por cada 1.000 Toneladas de mezcla compactada, o fracción diaria si ésta es menor.

Las probetas serán tomadas aleatoriamente de la capa de mezcla compactada.

Tipo y composición de la mezcla.

El tipo de mezcla bituminosos a emplear en obra será:

- Capa de rodadura, tipo AC16 SURF B60/70 D
- Capa intermedia, tipo AC22 BIN B60/70 S

Los usos deberán cumplir con lo que marca el PG-3 en la tabla 542.9.

Asimismo, la relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún será de 1,3.

Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Este será el prescrito en el artículo 542.4 del PG-3, con las siguientes particularidades:

- La planta asfáltica será automática y de una producción igual o superior a cien toneladas por hora (100 Tm/h). Los indicadores de los diversos aparatos de medida deben estar instalados en un cuadro de mandos único para toda la extracción. La planta contará con dos silos para el almacenamiento de filler y aportación, cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación. Los depósitos para el almacenamiento del ligante, en número no inferior a dos, tendrán una capacidad conjunta suficiente para medio día de fabricación y al menos de cuarenta mil litros (40.000 L.)
- Las extendedoras tendrán una capacidad mínima de extendido de cien toneladas por hora (100 TM/h.) y estarán provistas de dispositivo automático de nivelación.
- El ancho de extendido mínimo será de tres metros con cincuenta centímetros (3,50 m.) y el máximo de siete metros con cincuenta centímetros (7,50 m.).

Ejecución de las obras, tolerancias y limitaciones de la ejecución

La fabricación de la mezcla no deberá iniciarse hasta que el Director de Obra no haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, en la cual es preciso fijar una serie de temperaturas que habrán de controlarse de una forma periódica, así como la granulometría de los áridos y el tanto por ciento (%) en peso de ligante que habrá de emplearse con respecto al peso total de la mezcla.

En principio serán de aplicación las prescripciones del PG-3, artículo 542.5, teniendo en cuenta las especificaciones que se señalan a continuación.

- La granulometría de los áridos será la que marca el PG-3, tabla 542.1, en función del tipo de mezcla a emplear, que en este caso es D-20 ò G-25.

- La cantidad de ligante bituminoso a emplear, en peso del total de la mezcla de áridos, será del cinco por ciento (5%).
- La densidad a obtener para la capa de rodadura, será 2,42 Tm/m³. En todo caso, deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando, a la fórmula de trabajo, la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75, o en su defecto la que indique el Director.
- Para el control de las temperaturas en la ejecución del apisonado principal, se considera que la suma de la temperatura de la mezcla y la temperatura ambiente a la sombra debe estar comprendida entre 150 y 190 grados C. Se tenderá hacia el límite más alto cuando se trabaje en condiciones más desfavorables.

A continuación se indican las temperaturas aconsejables (tanto de árido como de ligante) y los límites máximos de calentamiento en función del tipo de betún (B 60/70) y del tipo de mezcla (D, S ó G y en general para todos aquellos que tengan menos de un 10% de huecos).

Ligante (B-60/70)	C.	140-160 grados
Aridos	C.	140-160 grados
Calentamiento máximo		175 grados C.

- La temperatura de los áridos se aproximará lo más posible a la del ligante, con una tolerancia de + 10 grados C.
- La temperatura de la mezcla para el betún utilizado, estará comprendida entre 140 y 160 grados C. Tomando 150 grados C como temperatura media de trabajo, los áridos no podrán entrar en el mezclador a más de: 150 + 10 = 160 grados C.

En cualquier caso, aun cuando se reúnan las peores condiciones de trabajo, el calentamiento máximo de áridos y ligante será de 160 + 15 = 175 grados C.

La mezcla podrá cargarse directamente en los elementos de transporte o almacenarse en un silo, donde su pérdida de temperatura es generalmente pequeña en un proceso normal de fabricación. La temperatura mínima para el vertido en la extendidora y la extensión, estará fijada por la necesaria para el proceso de compactación, función del clima, espesor de la capa y medios disponibles para su realización. Estos factores, junto con la distancia del transporte, harán que en cada

caso y a lo largo de la obra, se fijen las temperaturas más adecuadas teniendo en cuenta los datos obtenidos durante la ejecución del tramo o tramos de prueba.

En función de la temperatura ambiente, la temperatura de la mezcla para la ejecución del apisonado principal puede establecerse dentro de los siguientes límites:

Temperatura ambiente	Temperatura mezcla
10 grados C.	170 a 180 grados C.
25 grados C.	140 a 150 grados C.
40 grados C.	110 a 120 grados C.

Establecidos los criterios para las temperaturas de mezcla y compactación, se establecerán en el tramo de prueba, el resto de las temperaturas a vigilar, tales como la de carga de los camiones en la instalación y la de descarga en la extendidora.

- Diez (10) días después del comienzo de la fabricación de la mezcla bituminosa, se tendrán acopiadas tantas toneladas de áridos como la mitad del total de los mismos.
- Durante la ejecución de la mezcla bituminosa se suministrarán diariamente y como mínimo, los áridos correspondientes a la producción diaria, no debiéndose descargar en los acopios que se estén utilizando en la fabricación. El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos.
- El porcentaje de humedad de los áridos a la salida del secador, será inferior al cero coma cinco por ciento (0,5%).
- La velocidad de extendido será inferior a cinco metros por minuto (5 m/min.)
- Salvo autorización expresa del Director de Obra, en los tramos de fuerte pendiente se extenderá de abajo hacia arriba.
- La junta longitudinal de una capa, no deberá nunca estar superpuesta a la correspondiente de la capa inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de quince centímetros (15 cm.). Siempre que sea posible, la junta longitudinal de la capa de rodadura se encontrará en la banda de señalización horizontal y nunca bajo la zona de rodadura. El extendido de la segunda banda se realizará de forma que recubra uno o dos centímetros (1 ó 2 cm.) del borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.
- Para la realización de las juntas transversales, se cortará el borde de la capa extendida, con anterioridad, en todo su espesor, eliminando una longitud de cincuenta centímetros (50 cm.). Las juntas transversales de las diferentes capas estarán desplazadas un metro (1 m.) como mínimo.
- La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento,

solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas que deberán tener longitudes ligeramente distintas.

- Inmediatamente después del apisonado inicial, se comprobará la superficie obtenida en cuanto a bombeo, rasante y demás condiciones específicas.

Corregidas las deficiencias encontradas, se continuarán las operaciones de compactación.

- Las capas extendidas se someterán, también, a un apisonado transversal, mediante cilindros en tandem o rodillos de neumáticos mientras la mezcla se mantiene caliente en sus pasadas con la compactación inicial.
- En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación se efectuará mediante pisonos de mano adecuados para la labor que se pretende realizar.
- En cualquier caso, será el Director de Obra el que apruebe la correspondiente fórmula de trabajo marcando los criterios en cuanto a dosificaciones, temperaturas, etc. que estime oportunos.

Tramos de prueba

El tramo de ensayo será una banda de 100 m. de longitud como mínimo.

Medición y abono

La mezcla bituminosa se medirá y abonará por toneladas (Tns), realmente ejecutadas, con sujeción a los planos del proyecto.

3.12. OBRAS DE HORMIGÓN

Definición

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Materiales

- Hormigón
- Ver artículo 3.17 de este Pliego.
- Encofrados.
- Ver artículo 3.19 de este Pliego.
- Armaduras.
- Ver artículo 600 del PG-3.

Ejecución

Se cumplirá lo prescrito en el apartado 630.4 del PG-3.

Control de Ejecución

Se cumplirán las prescripciones del apartado 630.4 del PG-3.

Medición y control

Las obras de hormigón se medirán o abonarán según las distintas unidades que las constituyan.

- Hormigón, según se indica en el artículo 3.15 de este Pliego.
- Encofrado, según se indica en el artículo 3.17 de este Pliego.
- Armadura, se abonará por su peso en kilogramos (Kgs) realmente empleado en obra.

3.13. HORMIGONES

3.13.1. ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Las características generales de los áridos se ajustarán a lo especificado en el apartado 28.1 de la Instrucción EHE, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento de las recomendaciones aplicables contenidas en los comentarios al citado apartado.

Arena

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

La arena será de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arena de menor densidad, así como la procedente del machaqueo de calizas, areniscas o roca sedimentaria en general, exigirá el previo análisis en laboratorio, para dictaminar acerca de sus cualidades.

El porcentaje de partículas alargadas no excederá del quince por ciento (15%) en peso. Como partícula alargada se define aquella cuya dimensión máxima es mayor que cinco (5) veces la mínima.

El sesenta por ciento (60%) en peso de la arena cuyos granos sean inferiores a tres milímetros (3 mm.) estará comprendido entre cero (0) y un milímetro veinticinco centésimas (1,25).

Las arenas calizas procedentes de machaqueo, cuando se empleen en hormigones de resistencia características a los 28 días igual o menor de 300

Kp/cm², podrán tener hasta un ocho por ciento (8%) de finos, que pasan por el tamiz 0,080 UNE. En este caso el "Equivalente de arena" definido por la Norma UNE 7324.76 no podrá ser inferior a setenta y cinco (75).

Árido grueso

Se entiende por "grava" o "árido grueso" el árido fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

El noventa y cinco por ciento (95%) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros cinco décimas (2,5).

El Contratista controlará la calidad de los áridos para que sus características se ajusten a las especificaciones del presente Pliego.

Los ensayos justificativos de todas las condiciones especificadas se realizarán:

- Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos.
- Al variar las condiciones de suministro.

Por otra parte, y con la periodicidad mínima siguiente, se realizarán los siguientes ensayos:

a) Por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción o una vez cada quince (15) días.

- Un ensayo granulométrico y módulo de finura (NLT-150).
- Un ensayo de contenido de material que pasa por el tamiz 0,080 UNE 7050 (UNE 7135).

b) Una vez cada quince (15) días y siempre que las condiciones climatológicas hagan suponer una posible alteración de las características.

- Un ensayo de contenido de humedad (ASTM C566).

c) Una vez cada dos (2) meses.

- Un ensayo de contenido de materia orgánica (UNE 7082).
- Un ensayo de contenido de partículas blandas (UNE 7134) únicamente en el árido grueso.
- Un ensayo de contenido de terrones de arcilla (UNE 7133).
- Un ensayo de contenido de materiales ligeros (UNE 7244).
- Un ensayo de contenido de azufre (UNE 7245).
- Un ensayo de resistencia al ataque de los sulfatos (UNE 7136).

- Un ensayo de reactividad a los álcalis (UNE 7137).
- Un ensayo de determinación de la forma de las partículas (UNE 7238) únicamente para el árido grueso.
- Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT-149).
- Un ensayo de estabilidad de las escorias siderúrgicas (UNE 7243) cuando éstas se emplean como árido fino.
- Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT-149) únicamente para hormigones con árido antiabrasivo.

3.13.2. CEMENTOS

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables con contacto con él.

El cemento deberá cumplir las condiciones generales exigidas en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97) y el Artículo 26.1 de la Instrucción EHE, junto con sus comentarios.

Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de los cementos para lo que a la recepción de cada partida en Obra se efectuarán los siguientes ensayos e inspecciones:

- Un ensayo de principio y fin de fraguado.
- Una inspección ocular.
- Una inspección del Certificado del Fabricante, que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado.
- Un ensayo de finura de molido
- Un ensayo de peso específico real
- Una determinación de principio fin de fraguado
- Un ensayo de expansión en autoclave
- Un ensayo de resistencia mecánica de los cementos

3.13.3. AGUA

Cumplirá lo prescrito en el Artículo 27 de la "Instrucción de Hormigón Estructural vigente, EHE-08, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento del contenido de los comentarios al citado Artículo, en la medida que sean aplicables.

Como norma general podrá ser utilizada, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica; es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento.

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio de la Dirección de Obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40o C.

Cuando excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40o C.

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Instrucción EHE.

Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un (1) ensayo completo comprende:

- Un (1) análisis de acidez (pH) (UNE 7.236).
- Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7.130).
- Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7.178).
- Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7.131).
- Un (1) ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7.132).

- Un (1) ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7.235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que la Dirección de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

3.13.4. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estado del hormigón o mortero.

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas procede el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón o mortero ni representar un peligro para las armaduras.

Si por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquélla.

El Contratista controlará la calidad de los aditivos para morteros y hormigones para que sus características se ajusten a lo indicado en la Instrucción EHE.

Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado sean los aceptados por la Dirección de la Obra. El Contratista tendrá en su poder el Certificado del Fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

3.13.5. HORMIGONES

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Clase HS.- Hormigón de gran capacidad, densidad, durabilidad, para estructuras en contacto con terrenos agresivos, aguas residuales, gases producidos por aguas residuales, vapores. En función de la agresividad se definen dos tipos, HS-I y HS-II.

Clase HE.- Hormigón compacto, duro y de alta durabilidad para utilización en estructuras, soleras y obras en general que no estén en contacto con aguas residuales, vapores producidos por aquéllas, gases o terrenos agresivos.

La utilización de los distintos tipos de hormigones en función de la agresividad definida según DIN-4030, será:

No agresivo HE A/C < 0,65

Media HS-1 A/C < 0,50

Fuerte HS-2 A/C < 0,45

Utilizar cemento resistente a sulfatos si SO = > 400 mg/l.

Penetración del agua máxima 80 mm a 7 kg/cm² (según TGL 11357)

Vol. de poros máximos inferior al 1,5%

Muy fuerte HS-2 A/C < 0,40

Utilizar cemento resistente a los sulfatos. Tipo según circunstancias.
Penetración de agua máxima 40 mm a 7 kg/cm² (según TGL 11357).

Vol. de poros máximo inferior al 1%. Protección del hormigón.

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trata, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de la Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de los áridos.

En cualquier caso, sera de aplicación el Artículo 8.2.1. y siguientes de la EHE.

CLAS E HORMIGÓN	AGRESIVIDA D	TAMAÑO MÁXIMO ARIDO (mm)				
			40	20	14	10
HS-2	Muy fuerte	--	40	40	42	
		0	0	0	0	
HS-2	Fuerte	--	40	40	42	
		0	0	0	0	
HS-1	Media	--	36	36	38	
		0	0	0	0	
HE	No agresivo	20	25	27	29	
		0	0	0	0	

Todos los elementos en contacto con aguas residuales o con gases producidos por ellas se consideran sometidos a agresividad MEDIA

No se empleará cloruro cálcico como aditivo ni ningún otro elemento que lo contenga en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los Planos y Mediciones del Proyecto.

Para comprobar que con las dosificaciones propuestas se alcanzan las resistencias previstas se actuará de la siguiente forma:

Por cada dosificación se fabricarán, al menos, cuatro (4) series de amasadas, tomando tres (3) probetas de cada serie. Se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242. Se obtendrá el valor medio f_{cm} de las resistencias de todas las probetas, el cual tenderá a superar el valor correspondiente de la tabla siguiente, siendo f_{ck} el valor de la resistencia de proyecto:

CONDICIONES PREVISTAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	VALOR APROXIMADO DE LA RESISTENCIA MEDIA NECESARIA EN LABOR F_{cm}
Medias	$f_{cm} = 1,50 f_{ck} + 20 \text{ Kp/cm}^2$
Buenas	$f_{cm} = 1,35 f_{ck} + 15 \text{ Kp/cm}^2$
Muy buenas	$f_{cm} = 1,20 f_{ck} + 10 \text{ Kp/cm}^2$

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos, salvo modificación expresa en el P.P.T.P., o en artículos de este Pliego será la siguiente:

CLASE DE HORMIGÓN (cm)	ASIENTO EN EL CONO DE ABRAMS (cm)	TOLERANCIA S (cm)
HS	2 - 4	± 1
HE	2 - 6	± 2

Hormigones preparados en planta

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a la "Instrucción de Hormigón Estructural" EHE.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello.

El suministrador de hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de la serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
 - Cantidad y tipo de cemento.
 - Tamaño máximo de árido.
 - Resistencia característica a compresión.
 - Clase y marca de aditivo si lo contiene.
 - Lugar y tajo de destino.
 - Cantidad de hormigón que compone la carga.
 - Hora en que fue cargado el camión.
 - Hora límite de uso para el hormigón.

Control de calidad

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

Se realizará un control estadístico de cada tipo de hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE para el Nivel Normal, con la excepción del hormigón de limpieza que será a Nivel Reducido.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con la norma UNE 4.118 "Toma de muestras del hormigón fresco". Cada muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución. El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo a la salida de la tubería.

Las probetas se moldearán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de las fechas de confección y rotura, letras y números. Las letras indicadas el lugar de la obra en el cual está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasado y el número que ocupa dentro de la amasada.

La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de seis (6), con objeto de romper una pareja a los siete (7) y cuatro (4), a los veintiocho (28) días. Deberán moldearse adicionalmente las que se requieran como testigos en reserva y las que se destinen a curado de obra, según determine la Dirección de Obra.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En el caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

En cada tajo y semana de hormigonado se efectuará un ensayo de resistencia características tal como se define en la Instrucción EHE con una serie de seis (6) probetas.

En cualquier caso, como mínimo, se efectuarán seis (6) determinaciones de resistencia por cada parte de obra muestreada, según el más restrictivo de los

criterios siguientes: por cada cien metros cúbicos (100 m³) de hormigón puesto en obra, o por cada 100 metros lineales de obra.

No obstante los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho (28) días se dividirá la resistencia a los siete (7) días por 0,65. Si la resistencia esperable fuera inferior a la de proyecto, la Dirección de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que corresponden las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.

Si los ensayos sobre probetas curadas el laboratorio resultan inferiores al noventa (90) por ciento de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con el Artículo 89 de EHE.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trate.

La determinación de la consistencia del hormigón se efectuará según UNE 7103 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta (50) metros cúbicos o fracción.

Se comprobará la relación agua/cemento con la siguiente frecuencia:

- Hormigón tipo HS: una vez cada 20 m³.
- Hormigón en arquetas y pozos: dos veces por cada elemento.
- Hormigón tipo HE: una vez cada 25 m³.

3.13.6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la dosificación, la fabricación, el transporte, vertido, etc. del hormigón se cumplirá el artículo 610 del PG-3.

Se pondrá en conocimiento del Director de Obra los medios a emplear en la compactación, que será previamente aprobados por éste, igualmente el Director fijará la forma de puesta en obra, consistencia, transporte, vertido y compactación, así como aprobará las medidas a tomar para el hormigonado en condiciones especiales.

Todos los hormigones se consolidarán por vibración, mediante vibradores de aguja o de bandeja. Se procurará extremar el vibrado en las proximidades de los encofrados para evitar la formación de bolsas de piedras o coqueras.

No se permitirá la compactación por apisonado. Los niveles de control de calidad se especificarán en los Planos cuando sea necesario.

El Director de Obra, podrá prohibir que se realicen trabajos de hormigonado sin su presencia, o la de un facultativo o vigilante a sus órdenes.

No se podrá hormigonar cuando la presencia de agua pueda perjudicar la resistencia y demás características del hormigón, a menos que lo autorice el Director de Obra previa adopción de las precauciones y medidas adecuadas.

Nunca se colocará hormigón sobre un suelo que se encuentre helado.

Durante los tres (3) primeros días siguientes al hormigonado, se protegerá el hormigón de los rayos solares con arpillera mojada y, como mínimo durante los siete (7) primeros días, se mantendrá las superficies vistas continuamente húmedas mediante el riego o la inundación, o cubriéndolas con arena o arpillera que se mantendrán constantemente húmedas. La temperatura del agua empleada para el riego no será inferior en más de veinte (20) grados a la del hormigón. También se podrán emplear procedimientos de curado especial a base de películas superficiales impermeables, previa autorización del Director de Obra. Siempre que se interrumpa el trabajo, cualquiera que sea el plazo de interrupción, se cubrirá la junta con sacos de jerga húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Los parámetros deberán quedar listos, con formas perfectas y buen aspecto, sin defectos o rugosidades y sin que sea necesario aplicar en los mismos enlucidos, que

no podrán, en ningún caso, ser ejecutados sin previa autorización del Director de Obra. Las irregularidades máximas admisibles serán las que autorice el Director de Obra. Las operaciones precisas para dejar las superficies vistas en buenas condiciones de aspecto, serán de cuenta del Contratista.

3.13.7. MEDICIÓN Y ABONO

Los hormigones se abonarán por metro cúbico (m3.) realmente utilizado, medido sobre la obra al precio correspondiente, según el Cuadro de Precios NUMERO 1; quedan incluidos los aditivos si es que el Director de Obra los autoriza, incluyendo la colocación y el vibrado.

3.14. MORTEROS DE CEMENTO

Definición

Son morteros de cemento las masas constituidas por árido fino, cemento y agua.

Materiales

Los materiales cumplirán todo lo establecido para los mismos en el apartado 3.16 "Hormigones".

Tipo y dosificación

Deberán emplearse todos los tipos de morteros que figuran en los Cuadros de Precios y Presupuestos Parciales del Proyecto, con las dosificaciones que en dichos documentos se indican, las cuales podrán ser modificadas en forma adecuada por Director de Obra si se producen circunstancias que lo aconsejen, sin que el Contratista tenga derecho a reclamar modificación en el precio de la unidad de obra correspondiente.

Fabricación y empleo

Para los morteros de cemento se cumplirán las prescripciones de los apartados 611.4 y 611.5 del PG-3.

Se rechazarán los morteros rebatidos.

Medición y abono

El mortero de cemento no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente.

3.15. ENCOFRADOS Y MOLDES

Definición

Se considera como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por este último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se entiende por molde el elemento, de madera o metálico, fijo o desplazable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio.

Ejecución

Para las operaciones de ejecución se cumplirán las prescripciones del apartado 680.2 del PG-3.

Los encofrados que hayan de utilizarse en las obras cumplirán las condiciones establecidas en la EH-88 incluso en lo que se refiere al desencofrado y descimbramiento.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencia necesarias para soportar el hormigonado, sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan, sobre la parte de obra ya ejecutada, esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Ingeniero Director podrá exigir del Constructor, los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2mm), para evitar que por efecto de la humedad, durante el hormigonado, se compriman y deformen los tableros.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellas puedan aplicarse para facilitar el trabajo, no contendrán sustancia agresivas para el hormigón.

Las superficies quedarán sin desigualdades o resaltes mayores de un milímetro (1mm) para las caras vistas del hormigón.

No se admitirán errores mayores de un centímetro (1cm) en los aplomos y alineaciones.

El Ingeniero Director podrá, sin embargo, aumentar estas tolerancias, cuando a su juicio no perjudiquen la finalidad de la construcción, especialmente en cimentaciones y estribos.

Medición y abono

Los encofrados y moldes se medirán por metro cuadrado (m²) de superficie de hormigón medida sobre la obra.

3.16. APEOS Y CIMBRAS

En los apeos y cimbras a utilizar en la presente obra se cumplirá todo lo indicado para ellos en el artículo 681 del PG-3.

(No se prevé para la presente obra la utilización de cimbras no convencionales tales como carros de avance, vigas de lanzamiento, etc., por lo que no se indica forma de medición y abono para ellas).

3.17. BARRERAS DE SEGURIDAD

Definición

Las barreras de seguridad deberán ajustarse a las "Normas provisionales sobre las barreras de seguridad" contenidas en la O.C. 229/71 C.V. de la Dirección General de Carreteras.

Materiales

Las bandas terminales estarán constituidas por perfiles de acero laminado y galvanizado, los agujeros se ejecutarán en taller con taladro y su diámetro será el detallado en los planos.

Tanto las partes de acero laminado como los amortiguadores de chapa de acero laminado, estarán galvanizados; sus dimensiones y forma serán las definidas en los planos.

Todos los elementos de unión serán de acero galvanizado. La barrera estará cimentada con Hormigón H-175, si bien siempre que sea posible se colocará hincada con lo que la longitud de los perfiles será de 1,60 m. como mínimo.

Medición y abono

La barrera de seguridad se abonará por metros lineales realmente instalados, estando incluida la pequeña cimentación necesaria y todos los materiales y medios necesarios para la instalación completa. Las unidades de terminal inicial y final de cada tramo se considerarán incluidas en el precio del lineal, así como el macizo de anclaje inicial de cada tramo.

3.18. MARCAS VIALES

Definición

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de las líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de la carretera, las cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de aplicación.
- Pintura de marcas.

Materiales

Las pinturas a emplear en las marcas viales cumplirán el artículo 278 del PG-3 en todo lo relativo a pinturas de clase B, de color blanco .

Las microesferas de vidrio cumplirán el artículo 289 del PG-3.

Aplicación

Se ajustará a las recomendaciones del apartado 700.3 del PG-3 y de la Nota de Servicio de la Dirección General de Carreteras de 2 de Abril de 1.982 sobre "Señalización Horizontal".

Ejecución de las obras

Se cumplirán las prescripciones del apartado 700.4 del PG-3.

El Director de Obra podrá variar lo prescrito en los planos, de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de la ejecución de la obra, o si la posición no está determinada numéricamente, dado que en ese caso, la de los planos es solamente aproximada y serán condiciones de visibilidad las que determinen su situación.

Además de la limpieza normal que marca el PG-3, se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la eliminación de polvo con el chorro de aire que la misma máquina de pintar lleva incorporado. Además se limpiarán las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por el mismo equipo que acompaña a la máquina .

Limitaciones de la ejecución

Se cumplirán las disposiciones del apartado 700.5 del PG-3.

Deberá existir un mínimo de veinticuatro horas (24) entre la ejecución de la capa de rodadura y la aplicación de la pintura.

Medición y abono

Las marcas viales de ancho constante, se abonarán por metro (m) realmente pintado, medidos por el eje de la misma en el terreno, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En los demás casos las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente pintados, medidos en el terreno.

En los precios se incluye preparación de la superficie, replanteo, pintura, protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares serán necesarios para una completa ejecución.

3.19. SEÑALES DE CIRCULACIÓN

Definición

Se define como señales de circulación las placas debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.

Materiales

Las señales nuevas que se instalan en la carretera cumplirán los requisitos de los apartados 701.2 y 701.3 del Pg-3.

Estas señales se atenderán a las Notas de Servicio de la Dirección General de Carreteras del 13 de Mayo de 1.982 sobre "señalización vertical de prescripción y de peligro" y de 10 de Septiembre del mismo año sobre "señalización vertical informativa de situación".

De las señales que existen actualmente en la carretera objeto del presente proyecto, se han aprovechado todas las de orientación que se encuentran en buen estado dada su reciente instalación.

Se cumplirán las "Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras" (MOPU 1.984).

Los postes, banderolas, etc., serán de acero galvanizado por inmersión en caliente.

El galvanizado deberá efectuarse mediante proceso de inmersión en caliente y cumplirá las condiciones que se indican a continuación:

Aspecto

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, sal amoníacal, fundentes, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido, matas, glóbulos o acumulaciones de zinc. Las señales que puedan presentar la superficie de zinc debidas a la manipulación de las piezas con tenazas y otras herramientas durante la operación del galvanizado, no será motivo para su rechazo a no ser que las marcas o señales hayan dejado al descubierto el metal base o queda muy disminuida la capacidad protectora del zinc en esa zona.

Uniformidad

La determinación de la uniformidad se realizará mediante el ensayo UNE 7183.

Durante la ejecución del galvanizado, la Dirección de Obra tendrá libre acceso a todas las secciones del taller del galvanizador y podrá pedir, en cualquier momento, la introducción de una muestra en el baño en el que se galvanice el

material, a fin de que pueda cerciorarse de que la capa de zinc está de acuerdo con las especificaciones.

Una vez realizada la revisión anterior, se procederá a aceptar o rechazar el suministro, de acuerdo con lo siguiente:

Recepción

Se tomarán tres muestras al azar de la partida suministrada. Si todas las prácticas hechas o ensayos fueran positivos se aceptará el suministro. Si alguna de las tres piezas resulta defectuosa, se tomarán otras tres muestras y si las tres dan resultados positivos, se aceptará definitivamente el suministro. Si alguna de las tres muestras resulta defectuosa, se rechazará definitivamente el suministro.

Colocación

La colocación de las señales tanto nuevas como ya existentes figuran en los planos de señalización.

El Director de Obra podrá variar lo prescrito de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de ejecución de las obras; asimismo, podrá variar ligeramente la situación de las señales, cuya posición no esté determinada numéricamente, dado que en este caso la de los planos es solamente aproximada y serán las condiciones de visibilidad real las que determinen su situación.

Medición y abono

Las señales y carteles se abonarán por unidades realmente colocadas, con los precios del Cuadro núm. 1. En el precio de las placas se incluyen las piezas accesorias de anclaje y sujeción a los postes, así como cualquier elemento necesario para su terminación, colocación y anclaje.

Los postes se abonarán a los precios del Cuadro núm. 1. En ellos se incluyen la colocación y las cimentaciones del hormigón H-175 necesarias para su colocación.

Las señales y carteles existentes en la actualidad y que se prevé sean reutilizadas, ya sea porque se indica en los planos o porque lo considere oportuno el Director de Obra, se abonarán por unidad, con los precios del Cuadro núm. 1.

Dentro de la unidad de obra está incluido el desmontaje, colocación en su nueva ubicación, cimentación de los postes y todos los elementos necesarios para su perfecta terminación.

3.20. LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA DE DRENAJE

Todas las obras de fábrica cuyo estado se ha considerado aceptable y con capacidad suficiente deberán ser revisadas, limpiadas y reparadas.

Estas reparaciones consistirán en:

- Reparar las deformaciones y grietas visibles que pudieran existir en las cimentaciones.
- Si las cimentaciones no están protegidas de la socavación se protegerán las bases de las pilas y estribos mediante escollera u hormigón.
- Se repararán los paramentos en casos de abrasión o de deslavado superficial .
- Se comprobará que el agua se evacue convenientemente eliminando de las embocaduras y desembocaduras los sedimentos, basuras o tierras que se hubieran acumulado.
- En general se realizarán todas aquellas operaciones tendentes a lograr el buen funcionamiento hidráulico de las obras.
- La limpieza y conservación de las obras de fábrica se abonarán según la partida alzada a justificar considerada a tal efecto.

3.21. OTRAS UNIDADES

Aquellas unidades que no se relacionen específicamente en el artículo anterior se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro núm. 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisan para el uso de las unidades en cuestión.

La medición y abono de estas unidades y de otras especificadas en el Cuadro de Precios núm. 1 se ajustarán a las normas generales establecidas en el apartado correspondiente de las Disposiciones Generales.

Las obras cuya ejecución no esté totalmente definida en este proyecto se abonarán de acuerdo con lo previsto para las obras accesorias en el artículo 34 del "Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas".

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Será de aplicación lo que establece el PG-3 en su artículo 105.

Además el Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a expropiaciones de terrenos que fueran precisos para la ejecución de las obras proyectadas.

4.2. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo establecido en el artículo 104 del PG-3. Asimismo habrá de cumplirse lo dispuesto en los siguientes párrafos.

En todos los casos en que el Ingeniero Director de la Obra, juzgue necesario verificar pruebas o ensayos de los materiales, dichos ensayos serán efectuados por la Administración o, por la persona o entidad designada por la misma.

Se utilizarán, para los ensayos, las normas que se fijan en los correspondientes artículos de este pliego en el PG-3. El número de ensayos, expresado en cada artículo, podrá ser variado por el Ingeniero Director de las Obras si lo juzga necesario.

Los gastos de prueba y ensayo de los materiales serán de cuenta del Contratista, siempre que no sobrepasen el 1% del presupuesto de ejecución por contrata.

4.3. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS Y MANTENIMIENTO DEL TRÁFICO

La señalización de las obras durante su ejecución, se hará de acuerdo con la Orden Instrucción 8.3-IC que se recoge en la Orden de 31 de Agosto de 1.987, y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras y lo establecido en Estudio de Seguridad e Higiene si lo hubiere.

El Director de Obra ratificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del contratista la vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que han de atravesar la zona de las obras.

El Contratista, bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Los escalones laterales motivados por excavaciones en zona de arcenes de profundidad comprendida entre cinco (5) y veinte (20) centímetros, no permanecerán en punto alguno más de quince (15) días de duración. La longitud del escalón de esta magnitud no será superior a dos (2) kilómetros.

La señalización de las obras se abonará mediante una Partida Alzada de abono íntegro que incluirá toda aquella señalización que sea necesaria a juicio del Director de Obra de acuerdo con la Instrucción 8.3-IC, sin que el Contratista tenga derecho a reclamar cantidad adicional alguna por este concepto.

4.4. OBRAS QUE DEBAN QUEDAR OCULTAS

Sin autorización del Director de Obra, o subalterno en quien delegue, no podrá el Contratista proceder al relleno de las zanjas abiertas para cimentaciones o alojamiento de tuberías, al revestimiento de los taludes y, en general, a todas las obras que vayan a quedar ocultas, debiéndose comprobar que las alineaciones y rasantes ejecutadas en cada caso por el contratista se hallan de acuerdo con las establecidas en los Planos.

Cuando el Contratista hubiese procedido al relleno u ocultación sin la debida autorización, el Director de Obra podrá ordenarle la demolición o descubrimiento de lo ejecutado sin derecho a indemnización y, en todo caso, el Contratista será responsable de las equivocaciones que pudiese haber cometido o derivarse de su actuación.

4.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

En la ejecución de aquellas unidades y trabajos que sean necesarios y para los que no existen prescripciones consignadas expresamente en el presente Pliego, se atenderá a las buenas prácticas de la construcción y las normas que de el Director de Obra, así como lo ordenado en los Pliegos Generales vigentes que fuesen de aplicación.

4.6. MEDICIÓN Y ABONO

Será de Aplicación lo establecido en el artículo 106 del PG-3. Asimismo se habrá de cumplir lo dispuesto en los siguientes apartados:

Gastos a cargo del Contratista

Serán de cuenta del Contratista, además de los gastos que figuran en el apartado 106.3, los siguientes:

- Los gastos de entibación y cuantas precauciones sean necesarias para seguridad de las obras y evitar daños a personas y propiedades.
- Los gastos de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados y los de toda clase de desvíos que no se efectúen aprovechando carreteras existentes.
- Los gastos derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos.
- Los gastos originados por la liquidación, en los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive.
- Los gastos correspondientes a instalaciones y equipo de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes, y en consecuencia no serán abonados separadamente, a no ser que expresamente se indiquen lo contrario en el Contrato.
- Los excesos de obra que la Administración defina por escrito como inevitables, se abonarán a los precios que para las unidades realizadas figuren en el Contrato.

Modo de abonar las obras completas

Todos los materiales y operaciones expuesto en cada Artículo de este P.P.T.P. y del PG-3 correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de

Precios, están incluidos en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El Contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios NUMERO 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la correspondiente baja, según la mejora que hubiese obtenido en la subasta.

Modo de abonar las obras incompletas

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del Cuadro de Precios NUMERO 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales copiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste, compactada en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro Nº 2 sin que pueda pretenderse la valoración de dicho cuadro, ni que tenga insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material incluidos los accesorios o bien, realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

A estos efectos no serán computables las obras que hayan sufrido deterioro, por negligencia u otros motivos que le sean imputables al Contratista, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable.

Durante este plazo el Contratista deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras, ejecutándose por la propia Administración y a costa del Contratista los Trabajos necesarios para evitar daños.

En el caso de recepciones parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzarán a contarse desde la fecha de las respectivas recepciones parciales.

Mediciones

Será de aplicación lo establecido en el apartado 106.1 del PG-3. Asimismo se habrá de cumplir lo dispuesto en los siguientes apartados.

Precios Contradictorios.

Será de aplicación lo establecido en el artículo 150 del RCE y lo dispuesto en el siguiente apartado.

Si fuera necesario estableces alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadros de Precios del presente proyecto.

Transporte Adicional

No se considerará transporte adicional alguno, estando incluido en los precios unitarios correspondientes el Transporte, cualquiera que sea la distancia.

4.7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Aunque este plazo se fijará en las bases de adjudicación se estima suficiente un plazo de SEIS (6) MESES para la ejecución de las mismas.

4.8. PERIODO DE GARANTÍA. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL MISMO

El Contratista queda obligado a la conservación de las obras ejecutadas durante el período de garantía de un año a partir de la fecha de la recepción de la obra, por lo cual se le abonarán mediante una Partida Alzada de abono integro los gastos correspondientes, sin que el Contratista tenga derecho a reclamar cantidad adicional alguna.

Las partidas alzadas se abonarán de acuerdo con el concepto expresado en los documentos del proyecto.

Es de hacer constar que no figura en los documentos del proyecto partida expresada para la realización de las pruebas de carga en las estructuras por considerarse éstas a cargo del Contratista.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignadas las unidades de obra que comprendan a los precios del Contrato, o a los precios contradictorios aprobados si se trata de nuevas unidades.

Los materiales acopiados serán abonados al Contratista, si el Ingeniero Director lo estima necesario.

4.9. RECEPCIONES

Si de las comprobaciones efectuadas, los resultados no fueran satisfactorios, la Administración, si lo cree oportuno, dará por recibida provisionalmente la obra, recogiendo en el Acta las incidencias y figurando la forma en que deben subsanarse las deficiencias o por el contrario, retrasará la recepción hasta tanto el Contratista acondicione debidamente las obras, dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento. En el primero de los casos cuando se efectúe la recepción definitiva, será obligado comprobar aquellas obras o deficiencias que por distintas causas figuran en el Acta de recepción provisional, como pendientes de ejecución o reparación durante el plazo de garantía.

Si el resultado de las pruebas fuese satisfactorio y las obras se hallasen terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción provisional de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado y en el Reglamento General de Contratación del Estado.

Transcurrido el plazo de garantía y previos los trámites reglamentarios, se procederá de igual forma a efectuar la recepción definitiva de las obras, una vez realizado el oportuno reconocimiento de las mismas y en el supuesto de que todas ellas se encuentren en las condiciones debidas.

Para la recepción provisional de las obras, regirá el artículo 54 de la Ley de Contratos del Estado.

La recepción provisional tendrá lugar en el momento de la apertura al tráfico de la obra y después de haber efectuado las correspondientes pruebas de carga.

Para la recepción definitiva de las obras, regirá el artículo 55 de la Ley de Contratos del Estado.

Se realizará una vez terminado el plazo de garantía y con sujeción a las formalidades reglamentarias.

4.10. PRUEBAS DE LA OBRA

El Contratista deberá presentar, en el plazo máximo de un mes, al Director de la Obra para su aprobación un programa de los ensayos y pruebas a realizar para el control de las obras. Dicho programa se ajustará en lo posible a lo que estipula este Pliego en las diferentes unidades de obra que conllevan la realización de ensayos.

Los gastos que originen la realización de los ensayos y pruebas serán a cuenta del Contratista, hasta un importe del 1% del presupuesto de Contrata del proyecto.

4.11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENETE

Es la obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga por escrito la Dirección Facultativa de la Obra, con derecho a la reclamación correspondiente ante la Superioridad dentro del término de diez (10) días siguientes a los que se haya recibido la orden.

Aparte de estas obligaciones, el Contratista queda obligado al estricto cumplimiento de la Legislación Laboral vigente.

4.12. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra y adoptar los medios y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Director de la misma.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se eliminarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se consideran incluidos en el contrato y por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

4.13. SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACIÓN

Es responsabilidad el Adjudicatario tomar las medidas precisas para la seguridad del público o facilitar el tráfico, en las zonas de obra o afectadas, siendo siempre éste posible aun si es necesario ejecutar desvíos provisionales que serán a cuenta del Adjudicatario. Asimismo se colocarán a costa de éste las señales de balizamiento previstas en la O.M. del M. O. P. U. vigentes así como en la legislación sobre seguridad vial. Si por no observarse este artículo se produjeran accidentes la responsabilidad será íntegra del Adjudicatario.

4.14. VERTEDEROS

La búsqueda de vertederos y abono a los propietarios es de cuenta del Adjudicatario.

4.15. YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS

La búsqueda de yacimientos y préstamos y su abono a los propietarios, es de cuenta del Adjudicatario.

León, agosto de 2023

GONZALEZ MIGUEL AGUSTIN - 10204209Y
INGENIERO DE OBRAS DE CAMINOS, C. Y P.
digitalmente por
GONZALEZ MIGUEL
AGUSTIN -
10204209Y
Fecha: 2023.08.28
19:12:56 +02'00'

DOCUMENTO N° 4

PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 TRAVESÍA DE BENAVIDES DE ÓRBIGO						
01.01	m2 FRAGMENTACIÓN FIRME HORMIGÓN					
	Fragmentación de firme de hormigón con medios mecánicos y martillo rompedor hidráulico.					
	PK 0+000 a 0+600	1	5.046,00			5.046,00
						5.046,00
01.02	m DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO					
	Desbroce y limpieza del margen exterior de la plataforma en un ancho medio de 3m con medios mecánicos, incluso corte, destoconado y retirada de árboles y demás vegetación existente.					
	PK 0+883 a 1+285 MD	1	402,00			402,00
						402,00
01.03	u SUMIDERO RECOGIDA AGUAS PLUVIALES					
	Sumidero para la recogida de aguas pluviales instalado en rigola o caz, incluso conexión a red de saneamiento existente, encofrado, desencofrado y rejilla, totalmete terminado.					
		2				2,00
						2,00
01.04	m2 FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE POR cm					
	Fresado (por cm de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de residuos.					
	PK 0+000 a 1+285 MI	1	1.285,00	1,50	3,00	5.782,50
	PK 0+000 a 0+883 MD	1	883,00	1,50	3,00	3.973,50
	Entroques	1	12,00	1,00	5,00	60,00
		1	6,00	1,00	5,00	30,00
						9.846,00
01.05	m2 RIEGO DE ADHERENCIA					
	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH, con una dotación de 0,70 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.					
	Superficie total	1	9.163,00			9.163,00
						9.163,00
01.06	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 10 SURF D					
	Mezcla bituminosa en caliente en capa de rodadura, AC 10 SURF D, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluío betún.					
		1	9.163,00	0,05	2,40	1.099,56
	Reductor de velocidad	2	9,50			19,00
						1.118,56

MEDICIONES

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.07	u RASANTEO DE TAPA DE REGISTRO O REJILLA Levantado y puesta en rasante de tapa de registro o rejilla de sumidero, con hormigón tipo HM-20, incluso medios auxiliares, terminado.					
		38				38,00
						<hr/> 38,00
01.08	m MARCA VIAL REFLEXIVA BICOMPONENTE de 10 cm Marca vial reflexiva continua o discontinua, de 10 cm de ancho, tipo bicomponente de aplicación en frío, incluso premarcaje.					
	Eje	1	1.285,00	0,70		899,50
	Bordes	2	1.285,00			2.570,00
						<hr/> 3.469,50
01.09	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN CEBREADOS Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.					
		2	5,00	2,20		22,00
		1	6,00	2,20		13,20
		1	8,00	2,20		17,60
						<hr/> 52,80
01.10	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.					
	STOP	1	5,40			5,40
	Lomo de asno	1	4,20			4,20
						<hr/> 9,60

MEDICIONES

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

CAPÍTULO 02 TRAVESÍA DE QUINTANILLA DEL VALLE

02.01 m DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

Desbroce y limpieza del margen exterior de la plataforma en un ancho medio de 3m con medios mecánicos, incluso corte, destoconado y retirada de árboles y demás vegetación existente.

PK 2+594 a 2+985 MD	1	391,00			391,00
PK 3+023 a 3+053 MD	1	30,00			30,00
PK 3+403 a 3+502 MD	1	99,00			99,00
PK 2+594 a 2+634 MI	1	40,00			40,00
					<hr/>
					560,00

02.02 u SUMIDERO RECOGIDA AGUAS PLUVIALES

Sumidero para la recogida de aguas pluviales instalado en rigola o caz, incluso conexión a red de saneamiento existente, encofrado, desencofrado y rejilla, totalmete terminado.

	2				2,00
					<hr/>
					2,00

02.03 m2 FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE POR cm

Fresado (por cm de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de residuos.

PK 2+985 a 3+023 MD	1	38,00	1,50	3,00	171,00
PK 3+053 a 3+403 MD	1	350,00	1,50	3,00	1.575,00
PK 2+634 a 3+502 MI	1	868,00	1,50	3,00	3.906,00
Entronques	2	6,00	1,00	5,00	60,00
					<hr/>
					5.712,00

02.04 m2 RIEGO DE ADHERENCIA

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH, con una dotación de 0,70 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Superficie total	1	5.822,00			5.822,00
					<hr/>
					5.822,00

02.05 t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 10 SURF D

Mezcla bituminosa en caliente en capa de rodadura, AC 10 SURF D, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluio betún.

	1	5.822,00	0,05	2,40	698,64
					<hr/>
					698,64

02.06 u RASANTEO DE TAPA DE REGISTRO O REJILLA

Levantado y puesta en rasante de tapa de registro o rejilla de sumidero, con hormigón tipo HM-20, incluso medios auxiliares, terminado.

	19				19,00
					<hr/>
					19,00

MEDICIONES

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.07	m MARCA VIAL REFLEXIVA BICOMPONENTE de 10 cm Marca vial reflexiva continua o discontinua, de 10 cm de ancho, tipo bicomponente de aplicación en frío, incluso premarcaje.					
	Eje	1	908,00	0,70		635,60
	Bordes	2	908,00			1.816,00
						<hr/> 2.451,60
02.08	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN CEBREADOS Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.					
		1	5,00	2,20		11,00
						<hr/> 11,00
02.09	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.					
	Lomos de Asno	2	4,20			8,40
						<hr/> 8,40

MEDICIONES

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.01	m DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO Desbroce y limpieza del margen exterior de la plataforma en un ancho medio de 3m con medios mecánicos, incluso corte, destoconado y retirada de árboles y demás vegetación existente.					
	PK 4+227 a 4+385 MD	1	158,00			158,00
	PK 4+490 a 5+300 MD	1	810,00			810,00
						<hr/> 968,00
03.02	m3 DESMONTE EN TERRENO SIN CLASIFICAR Excavación en desmonte en terreno sin clasificar, realizado con retroexcavadora, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo, y parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos.					
	Apertura de caja PK 5+985 a 6+312	1	327,00	5,00	0,35	572,25
						<hr/> 572,25
03.03	u SUMIDERO RECOGIDA AGUAS PLUVIALES Sumidero para la recogida de aguas pluviales instalado en rigola o caz, incluso conexión a red de saneamiento existente, encofrado, dessencofrado y rejilla, totalmete terminado.					
		3				3,00
						<hr/> 3,00
03.04	m2 FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE POR cm Fresado (por cm de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de residuos.					
	PK 4+227 a 5+095 MI	1	868,00	1,50	3,00	3.906,00
	PK 5+300 a 5+985 MI	1	685,00	1,50	3,00	3.082,50
	PK 4+385 a 4+440 MD	1	55,00	1,50	3,00	247,50
	PK 5+300 a 6+040 MD	1	740,00	1,50	3,00	3.330,00
	Entronques	2	6,00	1,00	5,00	60,00
						<hr/> 10.626,00
03.05	m3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL Base granular constituida por zahorra artificial, incluso extensión y compactación, totalmente terminada.					
	PK 5+985 a 6+312	1	327,00	5,00	0,25	408,75
						<hr/> 408,75
03.06	m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta C60BF4 IMP, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.					
	PK 5+985 a 6+312	1	327,00	5,00		1.635,00
						<hr/> 1.635,00

MEDICIONES

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.07	m2 RIEGO DE ADHERENCIA Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH, con una dotación de 0,70 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.					
	Superficie total	1	13.529,00			13.529,00
						13.529,00
03.08	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 22 BIN S Mezcla bituminosa en caliente en capa intermedia, AC 22 BIN S, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido betún.					
	PK 5+985 a 6+312	1	327,000	5,000	0,120	196,200
						196,20
03.09	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 16 SURF D Mezcla bituminosa en caliente en capa de rodadura, AC 16 SURF D, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluio betún.					
	PK 5+985 a 6+312	1	327,000	5,000	0,096	156,960
						156,96
03.10	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 10 SURF D Mezcla bituminosa en caliente en capa de rodadura, AC 10 SURF D, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluio betún.					
	PK 4+227 a 5+985	1	11.894,00	0,05	2,40	1.427,28
						1.427,28
03.11	u RASANTEO DE TAPA DE REGISTRO O REJILLA Levantado y puesta en rasante de tapa de registro o rejilla de sumidero, con hormigón tipo HM-20, incluso medios auxiliares, terminado.					
		38				38,00
						38,00
03.12	m TUBERÍA DE POLIPROPILENO ø 400 mm Camisa formada por tubo de polipropileno ø 400 mm para paso de tubería de abastecimiento, incluso excavación y relleno de la zanja con hormigón HM-20.					
	Camisa abastecimiento	1	18,00			18,00
						18,00
03.13	m TUBERÍA PE DP ø110 mm Tubo de polietileno corrugado de doble capa, roja la exterior y blanca la interior, de alta densidad para canalizaciones subterráneas de 110 mm de diámetro exterior y tipo N (uso normal), en piezas rígidas o curvables, incluso excavación y relleno de la zanja con hormigón HM-20, completamente instalado.					
	Alumbrado	2	16,00			32,00
	Energía eléctrica	2	18,00			36,00
	Telefonía	2	18,00			36,00

MEDICIONES

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Fibra óptica	2	18,00			36,00
	Alumbrado	2	18,00			36,00
						176,00
03.14	u ARQUETA HORM. 40x40 cm					
	Arqueta de hormigón en masa "in situ", de dimensiones interiores 40x40x50 cm, con marco y tapa de fundición, incluso excavación necesaria y relleno de trasdós.					
		2				2,00
						2,00
03.15	u ARQUETA HORM. 60x60 cm					
	Arqueta de hormigón en masa "in situ", de dimensiones interiores 60x60x50 cm, con marco y tapa de fundición, incluso excavación necesaria y relleno de trasdós.					
		2				2,00
						2,00
03.16	u CÁMARA DE LLAVES ABASTECIMIENTO					
	Cámara de llaves, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,1 m de altura útil interior, formada por elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón HM-25, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400, incluso excavación necesaria y relleno de trasdós.					
		2				2,00
						2,00
03.17	m MARCA VIAL REFLEXIVA BICOMPONENTE de 10 cm					
	Marca vial reflexiva continua o discontinua, de 10 cm de ancho, tipo bicomponente de aplicación en frío, incluso premarcaje.					
	Eje	1	2.085,00	0,70		1.459,50
	Bordes	2	2.085,00			4.170,00
						5.629,50
03.18	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN CEBREADOS					
	Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.					
		2	6,00	2,20		26,40
		1	13,00	2,20		28,60
						55,00
03.19	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS					
	Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.					
	Lomos de asno	5	4,20			21,00
						21,00

MEDICIONES

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 VARIOS						
04.01	u SEGURIDAD Y SALUD					
	Seguridad y Salud, y señalización durante la ejecución de las obras, según Anejo nº 15.					
		1				1,00
						<hr/> 1,00
04.02	p.a. GESTIÓN DE RESIDUOS					
	Partida alzada de abono íntegro para gestión de Residuos de la Construcción y Demolición durante la ejecución de las obras.					
		1				1,00
						<hr/> 1,00

CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS 1

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	0100	m2	Fragmentación de firme de hormigón con medios mecánicos y martillo rompedor hidráulico.	DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	2,13
0002	0101	m	Desbroce y limpieza del margen exterior de la plataforma en un ancho medio de 3m con medios mecánicos, incluso corte, destocoado y retirada de árboles y demás vegetación existente.	CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,92
0003	0102	m3	Excavación en desmonte en terreno sin clasificar, realizado con retroexcavadora, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo, y parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos.	DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,98
0004	0202	m	Camisa formada por tubo de polipropileno ø 400 mm para paso de tubería de abastecimiento, incluso excavación y relleno de la zanja con hormigón HM-20.	SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	65,50
0005	0217	u	Sumidero para la recogida de aguas pluviales instalado en rigola o caz, incluso conexión a red de saneamiento existente, encofrado, desencofrado y rejilla, totalmete terminado.	CIENTO VEINTIÚN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	121,80
0006	0301	m3	Base granular constituida por zahorra artificial, incluso extensión y compactación, totalmente terminada.	VEINTE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	20,83
0007	0302	m2	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta C60BF4 IMP, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,72
0008	0303	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH, con una dotación de 0,70 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	0,60
0009	0304	t	Mezcla bituminosa en caliente en capa intermedia, AC 22 BIN S, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido betún.	SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	77,20
0010	0305	t	Mezcla bituminosa en caliente en capa de rodadura, AC 16 SURF D, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluio betún.	SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	78,71

CUADRO DE PRECIOS 1

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0011	03051	t	Mezcla bituminosa en caliente en capa de rodadura, AC 10 SURF D, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluío betún.	OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	82,56
0012	0307	m2	Fresado (por cm de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de residuos.	UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,43
0013	0308	u	Levantado y puesta en rasante de tapa de registro o rejilla de sumidero, con hormigón tipo HM-20, incluso medios auxiliares, terminado.	CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	48,33
0014	0401	m	Marca vial reflexiva continua o discontinua, de 10 cm de ancho, tipo bicomponente de aplicación en frío, incluso premarcaje.	CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,96
0015	040101	m2	Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en cebrados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	10,09
0016	040102	m2	Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	12,14
0017	0501	u	Seguridad y Salud, y señalización durante la ejecución de las obras, según Anejo nº 15.	SEIS MIL DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6.229,44
0018	0502	p.a.	Partida alzada de abono íntegro para gestión de Residuos de la Construcción y Demolición durante la ejecución de las obras.	TRES MIL SEISCIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3.603,79
0019	0601	m	Tubo de polietileno corrugado de doble capa, roja la exterior y blanca la interior, de alta densidad para canalizaciones subterráneas de 110 mm de diámetro exterior y tipo N (uso normal), en piezas rígidas o curvables, incluso excavación y relleno de la zanja con hormigón HM-20, completamente instalado.	QUINCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	15,38
0020	0602	u	Arqueta de hormigón en masa "in situ", de dimensiones interiores 40x40x50 cm, con marco y tapa de fundición, incluso excavación necesaria y relleno de trasdós.	CIENTO DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	102,79

CUADRO DE PRECIOS 1

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0021	0603	u	Arqueta de hormigón en masa "in situ", de dimensiones interiores 60x60x50 cm, con marco y tapa de fundición, incluso excavación necesaria y relleno de trasdós.	CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	166,82
0022	0604	u	Cámara de llaves, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,1 m de altura útil interior, formada por elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre soleira de 25 cm de espesor de hormigón HM-25, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400, incluso excavación necesaria y relleno de trasdós.	TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	336,30

León, agosto de 2023..

EL INGENIERO DE CAMINOS C. y P.
GONZALEZ Firmado digitalmente
MIGUEL por GONZALEZ
AGUSTIN - MIGUEL AGUSTIN -
10204209Y 10204209Y
Fecha: 2023.08.28
19:13:19 +02'00'

CUADRO DE PRECIOS N° 2

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0001	0100	m2	Fragmentación de firme de hormigón con medios mecánicos y martillo rompedor hidráulico.	
			Mano de obra.....	0,5600
			Maquinaria.....	1,4400
			Suma la partida.....	2,0100
			Costes indirectos 6%	0,1206
			Redondeo.....	-0,0006
			TOTAL PARTIDA.....	2,13
0002	0101	m	Desbroce y limpieza del margen exterior de la plataforma en un ancho medio de 3m con medios mecánicos, incluso corte, destocoado y retirada de árboles y demás vegetación existente.	
			Mano de obra.....	0,2800
			Maquinaria.....	0,6000
			Suma la partida.....	0,8700
			Costes indirectos 6%	0,0522
			Redondeo.....	-0,0022
			TOTAL PARTIDA.....	0,92
0003	0102	m3	Excavación en desmonte en terreno sin clasificar, realizado con retroexcavadora, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo, y parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos.	
			Mano de obra.....	0,5100
			Maquinaria.....	2,3000
			Suma la partida.....	2,8100
			Costes indirectos 6%	0,1686
			Redondeo.....	0,0014
			TOTAL PARTIDA.....	2,98
0004	0202	m	Camisa formada por tubo de polipropileno ø 400 mm para paso de tubería de abastecimiento, incluso excavación y relleno de la zanja con hormigón HM-20.	
			Mano de obra.....	4,9600
			Maquinaria.....	7,0600
			Resto de obra y materiales.....	49,7700
			Suma la partida.....	61,7900
			Costes indirectos 6%	3,7074
			Redondeo.....	0,0026
			TOTAL PARTIDA.....	65,50
0005	0217	u	Sumidero para la recogida de aguas pluviales instalado en rigola o caz, incluso conexión a red de saneamiento existente, encofrado, desencofrado y rejilla, totalmete terminado.	
			Mano de obra.....	19,3400
			Maquinaria.....	6,6900
			Resto de obra y materiales.....	88,8900
			Suma la partida.....	114,9100
			Costes indirectos 6%	6,8946
			Redondeo.....	-0,0046
			TOTAL PARTIDA.....	121,80
0006	0301	m3	Base granular constituida por zahorra artificial, incluso extensión y compactación, totalmente terminada.	

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
				Mano de obra..... 0,7900
				Maquinaria..... 4,8000
				Resto de obra y materiales 14,0600
				Suma la partida..... 19,6500
				Costes indirectos 6% 1,1790
				Redondeo 0,0010
				TOTAL PARTIDA..... 20,83
0007	0302	m2	Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta C60BF4 IMP, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
				Mano de obra..... 0,0400
				Maquinaria..... 0,1300
				Resto de obra y materiales 0,5100
				Suma la partida..... 0,6800
				Costes indirectos 6% 0,0408
				Redondeo -0,0008
				TOTAL PARTIDA..... 0,72
0008	0303	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH, con una dotación de 0,70 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
				Mano de obra..... 0,0400
				Maquinaria..... 0,1300
				Resto de obra y materiales 0,4000
				Suma la partida..... 0,5700
				Costes indirectos 6% 0,0342
				Redondeo -0,0042
				TOTAL PARTIDA..... 0,60
0009	0304	t	Mezcla bituminosa en caliente en capa intermedia, AC 22 BIN S, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido betún.	
				Mano de obra..... 6,5300
				Maquinaria..... 21,1200
				Resto de obra y materiales 45,1900
				Suma la partida..... 72,8300
				Costes indirectos 6% 4,3698
				Redondeo 0,0002
				TOTAL PARTIDA..... 77,20
0010	0305	t	Mezcla bituminosa en caliente en capa de rodadura, AC 16 SURF D, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluio betún.	
				Mano de obra..... 6,5300
				Maquinaria..... 18,4200
				Resto de obra y materiales 49,3000
				Suma la partida..... 74,2500
				Costes indirectos 6% 4,4550
				Redondeo 0,0050
				TOTAL PARTIDA..... 78,71

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0011	03051	t	Mezcla bituminosa en caliente en capa de rodadura, AC 10 SURF D, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluío betún.	
			Mano de obra.....	6,5300
			Maquinaria.....	18,4200
			Resto de obra y materiales.....	52,9400
			Suma la partida.....	77,8900
			Costes indirectos..... 6%	4,6734
			Redondeo.....	-0,0034
			TOTAL PARTIDA.....	82,56
0012	0307	m2	Fresado (por cm de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de residuos.	
			Mano de obra.....	0,0600
			Maquinaria.....	1,2900
			Suma la partida.....	1,3500
			Costes indirectos..... 6%	0,0810
			Redondeo.....	-0,0010
			TOTAL PARTIDA.....	1,43
0013	0308	u	Levantado y puesta en rasante de tapa de registro o rejilla de sumidero, con hormigón tipo HM-20, incluso medios auxiliares, terminado.	
			Mano de obra.....	38,6800
			Maquinaria.....	5,4000
			Resto de obra y materiales.....	1,5100
			Suma la partida.....	45,5900
			Costes indirectos..... 6%	2,7354
			Redondeo.....	0,0046
			TOTAL PARTIDA.....	48,33
0014	0401	m	Marca vial reflexiva continua o discontinua, de 10 cm de ancho, tipo bicomponente de aplicación en frío, incluso premarcaje.	
			Mano de obra.....	0,2800
			Maquinaria.....	0,0500
			Resto de obra y materiales.....	0,5700
			Suma la partida.....	0,9100
			Costes indirectos..... 6%	0,0546
			Redondeo.....	-0,0046
			TOTAL PARTIDA.....	0,96
0015	040101	m2	Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	
			Mano de obra.....	3,8600
			Maquinaria.....	2,9200
			Resto de obra y materiales.....	2,7200
			Suma la partida.....	9,5200
			Costes indirectos..... 6%	0,5712
			Redondeo.....	-0,0012
			TOTAL PARTIDA.....	10,09

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0016	040102	m2	Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	
			Mano de obra.....	5,8100
			Maquinaria	2,9200
			Resto de obra y materiales	2,7200
			Suma la partida.....	11,4500
			Costes indirectos 6%	0,6870
			Redondeo	0,0030
			TOTAL PARTIDA.....	12,14
0017	0501	u	Seguridad y Salud, y señalización durante la ejecución de las obras, según Anejo nº 15.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	6.229,4400
			TOTAL PARTIDA.....	6.229,44
0018	0502	p.a.	Partida alzada de abono íntegro para gestión de Residuos de la Construcción y Demolición durante la ejecución de las obras.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	3.603,7900
			TOTAL PARTIDA.....	3.603,79
0019	0601	m	Tubo de polietileno corrugado de doble capa, roja la exterior y blanca la interior, de alta densidad para canalizaciones subterráneas de 110 mm de diámetro exterior y tipo N (uso normal), en piezas rígidas o curvables, incluso excavación y relleno de la zanja con hormigón HM-20, completamente instalado.	
			Mano de obra.....	0,1400
			Maquinaria	0,4600
			Resto de obra y materiales	13,9100
			Suma la partida.....	14,5100
			Costes indirectos 6%	0,8706
			Redondeo	-0,0006
			TOTAL PARTIDA.....	15,38
0020	0602	u	Arqueta de hormigón en masa "in situ", de dimensiones interiores 40x40x50 cm, con marco y tapa de fundición, incluso excavación necesaria y relleno de trasdós.	
			Mano de obra.....	31,3400
			Maquinaria	1,8600
			Resto de obra y materiales	63,7900
			Suma la partida.....	96,9700
			Costes indirectos 6%	5,8182
			Redondeo	0,0018
			TOTAL PARTIDA.....	102,79
0021	0603	u	Arqueta de hormigón en masa "in situ", de dimensiones interiores 60x60x50 cm, con marco y tapa de fundición, incluso excavación necesaria y relleno de trasdós.	
			Mano de obra.....	38,7700
			Maquinaria	3,0200
			Resto de obra y materiales	115,6000

CUADRO DE PRECIOS 2

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Suma la partida.....	157,3800
			Costes indirectos 6%	9,4428
			Redondeo	-0,0028
			TOTAL PARTIDA.....	166,82

0022 0604 u Cámara de llaves, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,1 m de altura útil interior, formada por elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre soleira de 25 cm de espesor de hormigón HM-25, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400, incluso excavación necesaria y relleno de trasdós.

Mano de obra.....	32,0900
Maquinaria.....	4,4100
Resto de obra y materiales	280,7700
Suma la partida.....	317,2600
Costes indirectos 6%	19,0356
Redondeo	0,0044
TOTAL PARTIDA.....	336,30

León, agosto de 2023..

EL INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

GONZALEZ Firmado
digitalmente por
MIGUEL GONZALEZ MIGUEL
AGUSTIN - AGUSTIN -
10204209Y 10204209Y
Fecha: 2023.08.28
19:13:45 +02'00'

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01	TRAVESÍA DE BENAVIDES DE ÓRBIGO			
01.01	m2 FRAGMENTACIÓN FIRME HORMIGÓN Fragmentación de firme de hormigón con medios mecánicos y martillo rompedor hidráulico.	5.046,00	2,13	10.747,98
01.02	m DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO Desbroce y limpieza del margen exterior de la plataforma en un ancho medio de 3m con medios mecánicos, incluso corte, destocoñado y retirada de árboles y demás vegetación existente.	402,00	0,92	369,84
01.03	u SUMIDERO RECOGIDA AGUAS PLUVIALES Sumidero para la recogida de aguas pluviales instalado en rigola o caz, incluso conexión a red de saneamiento existente, encofrado, desencofrado y rejilla, totalmete terminado.	2,00	121,80	243,60
01.04	m2 FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE POR cm Fresado (por cm de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de residuos.	9.846,00	1,43	14.079,78
01.05	m2 RIEGO DE ADHERENCIA Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH, con una dotación de 0,70 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	9.163,00	0,60	5.497,80
01.06	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 10 SURF D Mezcla bituminosa en caliente en capa de rodadura, AC 10 SURF D, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluio betún.	1.118,56	82,56	92.348,31
01.07	u RASANTEO DE TAPA DE REGISTRO O REJILLA Levantado y puesta en rasante de tapa de registro o rejilla de sumidero, con hormigón tipo HM-20, incluso medios auxiliares, terminado.	38,00	48,33	1.836,54
01.08	m MARCA VIAL REFLEXIVA BICOMPONENTE de 10 cm Marca vial reflexiva continua o discontinua, de 10 cm de ancho, tipo bicomponente de aplicación en frío, incluso premarcaje.	3.469,50	0,96	3.330,72
01.09	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN CEBREADOS Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	52,80	10,09	532,75
01.10	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	9,60	12,14	116,54
TOTAL CAPÍTULO 01				129.103,86

PRESUPUESTO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02	TRAVESÍA DE QUINTANILLA DEL VALLE			
02.01	m DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO Desbroce y limpieza del margen exterior de la plataforma en un ancho medio de 3m con medios mecánicos, incluso corte, destocoado y retirada de árboles y demás vegetación existente.	560,00	0,92	515,20
02.02	u SUMIDERO RECOGIDA AGUAS PLUVIALES Sumidero para la recogida de aguas pluviales instalado en rigola o caz, incluso conexión a red de saneamiento existente, encofrado, desencofrado y rejilla, totalmete terminado.	2,00	121,80	243,60
02.03	m2 FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE POR cm Fresado (por cm de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de residuos.	5.712,00	1,43	8.168,16
02.04	m2 RIEGO DE ADHERENCIA Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH, con una dotación de 0,70 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	5.822,00	0,60	3.493,20
02.05	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 10 SURF D Mezcla bituminosa en caliente en capa de rodadura, AC 10 SURF D, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluio betún.	698,64	82,56	57.679,72
02.06	u RASANTEO DE TAPA DE REGISTRO O REJILLA Levantado y puesta en rasante de tapa de registro o rejilla de sumidero, con hormigón tipo HM-20, incluso medios auxiliares, terminado.	19,00	48,33	918,27
02.07	m MARCA VIAL REFLEXIVA BICOMPONENTE de 10 cm Marca vial reflexiva continua o discontinua, de 10 cm de ancho, tipo bicomponente de aplicación en frío, incluso premarcaje.	2.451,60	0,96	2.353,54
02.08	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN CEBREADOS Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	11,00	10,09	110,99
02.09	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	8,40	12,14	101,98
TOTAL CAPÍTULO 02				73.584,66

PRESUPUESTO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01	m DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO Desbroce y limpieza del margen exterior de la plataforma en un ancho medio de 3m con medios mecánicos, incluso corte, destocoñado y retirada de árboles y demás vegetación existente.	968,00	0,92	890,56
03.02	m3 DESMONTE EN TERRENO SIN CLASIFICAR Excavación en desmonte en terreno sin clasificar, relizado con retroexcavadora, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo, y parte proporcional de medios auxiliares para la realización de los trabajos.	572,25	2,98	1.705,31
03.03	u SUMIDERO RECOGIDA AGUAS PLUVIALES Sumidero para la recogida de aguas pluviales instalado en rigola o caz, incluso conexión a red de saneamiento existente, encofrado, dessencofrado y rejilla, totalmete terminado.	3,00	121,80	365,40
03.04	m2 FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE POR cm Fresado (por cm de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de residuos.	10.626,00	1,43	15.195,18
03.05	m3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL Base granular constituida por zahorra artificial, incluso extensión y compactación, totalmente terminada.	408,75	20,83	8.514,26
03.06	m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta C60BF4 IMP, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	1.635,00	0,72	1.177,20
03.07	m2 RIEGO DE ADHERENCIA Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH, con una dotación de 0,70 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	13.529,00	0,60	8.117,40
03.08	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 22 BIN S Mezcla bituminosa en caliente en capa intermedia, AC 22 BIN S, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluido betún.	196,20	77,20	15.146,64
03.09	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 16 SURF D Mezcla bituminosa en caliente en capa de rodadura, AC 16 SURF D, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluio betún.	156,96	78,71	12.354,32
03.10	t MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC 10 SURF D Mezcla bituminosa en caliente en capa de rodadura, AC 10 SURF D, con áridos con desgaste de los Angeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluio betún.	1.427,28	82,56	117.836,24

PRESUPUESTO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.11	u RASANTEO DE TAPA DE REGISTRO O REJILLA Levantado y puesta en rasante de tapa de registro o rejilla de sumidero, con hormigón tipo HM-20, incluso medios auxiliares, terminado.	38,00	48,33	1.836,54
03.12	m TUBERÍA DE POLIPROPILENO ø 400 mm Camisa formada por tubo de polipropileno ø 400 mm para paso de tubería de abastecimiento, incluso excavación y relleno de la zanja con hormigón HM-20.	18,00	65,50	1.179,00
03.13	m TUBERÍA PE DP ø110 mm Tubo de polietileno corrugado de doble capa, roja la exterior y blanca la interior, de alta densidad para canalizaciones subterráneas de 110 mm de diámetro exterior y tipo N (uso normal), en piezas rígidas o curvables, incluso excavación y relleno de la zanja con hormigón HM-20, completamente instalado.	176,00	15,38	2.706,88
03.14	u ARQUETA HORM. 40x40 cm Arqueta de hormigón en masa "in situ", de dimensiones interiores 40x40x50 cm, con marco y tapa de fundición, incluso excavación necesaria y relleno de trasdós.	2,00	102,79	205,58
03.15	u ARQUETA HORM. 60x60 cm Arqueta de hormigón en masa "in situ", de dimensiones interiores 60x60x50 cm, con marco y tapa de fundición, incluso excavación necesaria y relleno de trasdós.	2,00	166,82	333,64
03.16	u CÁMARA DE LLAVES ABASTECIMIENTO Cámara de llaves, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,1 m de altura útil interior, formada por elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón HM-25, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400, incluso excavación necesaria y relleno de trasdós.	2,00	336,30	672,60
03.17	m MARCA VIAL REFLEXIVA BICOMPONENTE de 10 cm Marca vial reflexiva continua o discontinua, de 10 cm de ancho, tipo bicomponente de aplicación en frío, incluso premarcaje.	5.629,50	0,96	5.404,32
03.18	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN CEBREADOS Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	55,00	10,09	554,95
03.19	m2 PINTURA ACRÍLICA B.DISOLV. EN SÍMBOLOS Pintura reflexiva blanca acrílica en base disolvente, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	21,00	12,14	254,94

TOTAL CAPÍTULO 03 194.450,96

PRESUPUESTO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04	VARIOS			
04.01	u SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y Salud, y señalización durante la ejecución de las obras, según Anejo nº 15.	1,00	6.229,44	6.229,44
04.02	p.a. GESTIÓN DE RESIDUOS Partida alzada de abono íntegro para gestión de Residuos de la Construcción y Demolición durante la ejecución de las obras.	1,00	3.603,79	3.603,79
	TOTAL CAPÍTULO 04			9.833,23
	TOTAL.....			406.972,71

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RENOVACIÓN DE FIRME EN LAS TRAVESÍAS DE LA CARRETERA LE-5422 DE BENAVIDES A COGORDEROS.

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	TRAVESÍA DE BENAVIDES DE ÓRBIGO	129.103,86	31,72
C02	TRAVESÍA DE QUINTANILLA DEL VALLE	73.584,66	18,08
C03	TRAVESÍAS DE VEGA DE ANTOÑÁN Y ANTOÑÁN DEL VALLE	194.450,96	47,78
C04	VARIOS	9.833,23	2,42
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	406.972,71	
	13,00 % Gastos generales	52.906,45	
	6,00 % Beneficio industrial	24.418,36	
	Suma	77.324,81	
	VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	484.297,52	
	21% IVA	101.702,48	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	586.000,00	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL EUROS

León, agosto de 2023..

EL INGENIERO DE CAMINOS C. y P.

GONZALEZ Firmado
digitalmente por
MIGUEL GONZALEZ MIGUEL
AGUSTIN - AGUSTIN -
10204209Y 10204209Y
Fecha: 2023.08.28
19:14:08 +02'00'

FDO_RENOVACIÓN DE FIRME TRAVESIAS LE-5422 BENAVIDES A COGORDEROS

Puede acceder a este documento en formato PDF - PAdES y comprobar su autenticidad en la Sede Electrónica usando el código CSV siguiente:



URL (dirección en Internet) de la Sede Electrónica: <https://sede.dipuleon.es/>

Código Seguro de Verificación (CSV): HUAC D7PN PJKC 4XA4 FYYT

En dicha dirección puede obtener más información técnica sobre el proceso de firma, así como descargar las firmas y sellos en formato XAdES correspondientes.

Resumen de firmas y/o sellos electrónicos de este documento

Huella del documento para el firmante

Texto de la firma

Datos adicionales de la firma



Registrado el 28/08/2023 a las 19:27
Nº de entrada 36781 / 2023

Sello electrónico - 28/08/2023 19:27
Sede Electrónica DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE LEÓN



La persona interesada
OPRIC SOCIEDAD LIMITADA
NIF B24239709

Firma electrónica - FNMT-RCM - 28/08/2023 19:28
OPRIC SOCIEDAD LIMITADA
Representante: M NURIA GOMEZ MARTINEZ



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.