

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

PC.1.- DESCRIPCION GENERAL DE LAS OBRAS

PC.2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Artículo 1.- ESPECIFICACIONES GENERALES

Artículo 2.- OMISIONES

Artículo 3.- NORMAS PARA LA INSPECCION Y DIRECCION DE LAS OBRAS

Artículo 4.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS

Artículo 5.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION

Artículo 6.- MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA

Artículo 7.- SEGURIDAD DEL PERSONAL

Artículo 8.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo 9.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION
DE LAS OBRAS

Artículo 10.- MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 11.- OBRAS DEFECTUOSAS

Artículo 12.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS

Artículo 13.- VARIACIONES DE OBRA

Artículo 14.- RECEPCION DE LA OBRA

Artículo 15.- PLAZO DE GARANTIA

Artículo 16.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Artículo 17.- CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS

Artículo 18.- GASTOS POR ADMINISTRACION

Artículo 19.- LIBRO DE ÓRDENES

Artículo 20.- OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA

Artículo 21.- CUADROS DE PRECIOS

Artículo 22.- TRABAJOS ESPECIFICOS

Artículo 23.- MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVENTIVAS DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PC.3.- UNIDADES DE OBRA

A.- Trabajos preliminares.

Artículo A.1.-TRABAJOS PRELIMINARES

B.- Excavaciones.

Artículo B.1.- EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTOS

C.- Hormigón.

Artículo C.1.- HORMIGONES

D.- Elementos metálicos

Artículo D.1.-ACERO GALVANIZADO

E.- Señalización.

Artículo E.1.- SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.

F.- Otras Unidades.

Artículo F-1.- UNIDADES DEFECTUOSAS O NO ORDENADAS

Artículo F-2.- OTRAS UNIDADES

Artículo F-3.- OBRAS SIN PRECIO POR UNIDAD

G.- Seguridad y Salud.

Artículo G-1.-SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Artículo G-2.-VINCULACIONES

PC.4.- PRUEBAS MINIMAS PARA LA RECEPCION PROVISIONAL

PC.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

1.- Descripción general

Antecedentes y ámbito de aplicación.

La mancomunidad del Bajo Gállego, formada por los municipios de Villanueva de Gállego, San Mateo de Gállego, Zuera y Ontinar del Salz (pedanía de Zuera), manifiesta el propósito de ejecutar un corredor verde en las proximidades del río Gállego, con la finalidad de recoger dos rutas senderistas, una por cada margen fluvial, y llevar a cabo su balización senderista, que sirva para comunicar a pie o bicicleta los municipios anteriormente citados, y promocionar el entorno natural y fluvial de este territorio.

Los términos municipales de la mancomunidad del Bajo Gállego se encuentran ubicados geográficamente en la Depresión del Ebro, en territorios recorridos por el curso fluvial del río Gállego, caracterizado por un trazado que alcanza la sinuosidad más alta en este punto, destacando los pronunciados meandros de San Mateo de Gállego.

El objetivo principal de la propuesta es la planificación y desarrollo del trazado de un corredor verde, cuyo elemento vertebrador sea el cauce fluvial del Río Gállego, que sirva de sendero para el tráfico peatonal y bicicletas, que recorra los puntos más singulares del territorio de la Mancomunidad del Bajo Gállego, aprovechando el trazado de los caminos rurales y pasos existentes.

Obras contempladas

Las obras contempladas en el presente Proyecto se recogen en los capítulos siguientes:

- Señalización, balizamiento y defensas
- Gestión de residuos
- Seguridad y Salud

La descripción general de todas ellas queda reflejada en la Memoria General del mismo.

P.C. 2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Artículo 1.- ESPECIFICACIONES GENERALES.

Constituyen las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones el conjunto de Normas que habrán de regir en las Obras objeto del Proyecto y que serán de aplicación, además de las Prescripciones Técnicas Generales vigentes de Obras Públicas, la legislación aplicada a los Caminos Naturales e Itinerarios no Motorizados, así como las Normativas Técnicas que dispusiese la Mancomunidad del Bajo Gállego.

1.1.- Aplicación.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CORREDOR VERDE DEL BAJO GÁLLEGO Y SU BALIZACIÓN

1.2.- Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución será de: TRES (3) SEMANAS.

Se hace expresamente la advertencia de que las incidencias climatológicas no tendrán la consideración de fuerza mayor, que justifiquen el retraso.

1.3.- Normativa de carácter complementario.

Serán igualmente de aplicación en todo lo que no se contradiga con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las normas siguientes:

- Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de Junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

- Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

En relación con el movimiento de tierras, así como en la ejecución de cualquier tipo de obra de fábrica o estructural que sea necesaria en el diseño viario:

- Orden de 13 septiembre 2001 de modificación parcial de la orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios y de la orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano (Ministerio de Fomento, 1995).
- Norma 6.1-IC “Secciones de Firme”, de la Instrucción de carreteras, aprobada por Orden FOM3460/2003, de 28 de noviembre.
- La señalización se proyectará de acuerdo con las Normas 8.1-I.C. “Señalización Vertical” (O.M. de 28 de diciembre de 1999), 8.2-I.C. “Marcas Viales” (O.M. de 16 de julio de 1987) y 8.3.-I.C. “Señalización, balizamiento y defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado” (O.M. de 31 de agosto de 1987) y las modificaciones realizadas de las mismas mediante orden circular hasta la fecha de elaboración de este proyecto.
- Instrucción de carreteras 5.2.-1.C. Drenaje superficial, aprobada por O.M. de 14 de mayo de 1990 (BOE de 23 de mayo de 1990).
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-03), aprobado por Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, BOE 16/01/04.
- Homologación de cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados y especificaciones técnicas de prefabricados y productos afines de yesos y escayolas para la construcción.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Instrucción para la Fabricación y suministro de Hormigón Preparado (EHPRE-72).
- Real Decreto 2661/1998, de 11 de Diciembre, por la que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-97 (Real Decreto 776/1997, de 30 de Mayo).
- Disposición Reguladora Especifica de la Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el control de calidad de la Edificación en las áreas de mecánica del suelo.
- Normas NLT, de ensayo, redactadas y modificadas por el Centro de Estudios de carreteras y el laboratorio de Geotecnia del CEDEX.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, incluyendo todas las modificaciones del PG-3 hasta la fecha de elaboración del presente proyecto, fundamentalmente las últimas modificaciones introducidas tras la aprobación de la Orden FOM 1382/02, de 16 de mayo, Orden circular 10/02, de 30 de septiembre y Orden FOM 841/2004, de 1 de marzo. Se denominará, en este Pliego, y con carácter genérico, PG-4/88, si bien se entiende que están comprendidas estas modificaciones.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1960 (adoptado por el Ministerio de la Vivienda según Orden de 4 de junio de 1973).
- Decreto 19/2000, de 28 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad en relación con las Barreras Urbanísticas y Arquitectónicas, en desarrollo parcial de la Ley 5/1994, de 19 de Julio.
- Ley 8 de noviembre de 1995, Nº 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 31/1995 y Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre del Ministerio de la Presidencia, sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Y cuantas disposiciones legales afecten al desarrollo de los trabajos de movimiento de tierras, afirmado y pavimentación que estén o entren en vigor hasta la fecha de finalización de los mismos.

Artículo 2.-OMISIONES.

Las omisiones en los Planos, Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu en los Planos y Pliego de Condiciones o que por uso y costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, que deberán ser realizados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Prescripciones Técnicas.

Artículo 3.-NORMAS PARA LA INSPECCION Y DIRECCION DE LAS OBRAS.

La Dirección Facultativa de las obras corresponde a la Mancomunidad del Bajo Gállego, o a los Técnicos contratados a tal fin, y comprende la Dirección de las mismas para que se ajusten al Proyecto aprobado, el señalar las posibles modificaciones en las previsiones parciales del Proyecto, en orden a lograr su fin principal y el conocer y decidir acerca de los imprevistos que se puedan presentar durante la realización de los trabajos.

La dirección ejecutiva de las obras corresponde al Contratista que deberá disponer de un equipo con, al menos, un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y un Ingeniero Técnico de Obras Públicas a pie de obra. El Contratista será el responsable de la ejecución material de las obras previstas en el Proyecto y de los trabajos necesarios para realizarlas, así como de las consecuencias imputables a dicha ejecución material.

Es obligación de la Contrata, por medio de su equipo técnico, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomar con el mayor detalle en los plazos que se le señalen toda clase de datos topográficos y elaborar correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

Artículo 4.-SERVIDUMBRES Y SERVICIOS.

Para el mantenimiento de servidumbres, servicios y concesiones preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Dirección Facultativa de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto, serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione, se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

Artículo 5.-SEÑALIZACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION.

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las

ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Será obligación del Contratista la colocación de un cartelón indicador de las obras en la situación que disponga la Dirección Facultativa de las mismas.

Los carteles publicitarios del Contratista solo se colocarán de las dimensiones y en los lugares que autorice la Dirección Facultativa y siempre cumpliendo la legislación vigente.

Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores, deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.

Artículo 6.-MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción y almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial, se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

Artículo 7.-SEGURIDAD DEL PERSONAL.

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la transgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la Construcción, Instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la Dirección Técnica al respecto.

Previamente a la iniciación de cualquier tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

Artículo 8.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

El Estudio de Seguridad y Salud, es por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la Dirección Facultativa de la Obra, que lo elevará a quien corresponda para su aprobación, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

Artículo 9.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos e indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización, señalización, ejecución o protección de las obras, incumpliendo las normas dictadas o los vigentes Reglamentos.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su cargo adecuadamente.

Los servicios o propiedades públicas o privadas que resulten dañados, deberán ser reparados, a su

costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

El Contratista deberá tener contratada una póliza de responsabilidad civil, para hacer frente a los daños, durante el período de ejecución y hasta la recepción de las obras.

Asimismo, el Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos al Ingeniero Director de las mismas y colocarlos bajo custodia.

Artículo 10.- MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS.

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego de Condiciones.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente. La Dirección Facultativa de las obras comunicará al Contratista el laboratorio elegido para el control de calidad, así como la tarifa de precios a la cual estarán obligados ambas partes durante todo el plazo de ejecución de las obras.

Los gastos de todas las pruebas y ensayos, hasta el 1% del Presupuesto base de licitación, están incluidos en los precios de las diferentes unidades de obra y son, por tanto, de cuenta del Contratista.

En todos los casos, el importe de ensayos y pruebas de carácter negativo, serán de cuenta del Contratista, así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente en el acto del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

Artículo 11.-OBRAS DEFECTUOSAS.

Las obras se ejecutarán con arreglo a las normas de la buena construcción, y en el caso de que se observaran defectos en su realización, las correcciones precisas deberán de ser a cargo del

Contratista.

Artículo 12.-UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS.

Las unidades de obra no detalladas en los Planos o en el presente Pliego, y necesarias para la correcta terminación de la obra, se ejecutarán según las órdenes específicas de la Dirección de la obra y se abonarán a los precios que para ellas figuran en el Cuadro de Precios Número UNO.

Las unidades de obra que no tuvieran precio en el presente Proyecto, se abonarán por unidades independientes a los precios que para cada una de las unidades que las compongan figuran en el Cuadro de Precios número UNO y ajustándose en todo a lo que se especifica en los Planos, Mediciones y Presupuestos del Proyecto y a lo que sobre el particular indique la Dirección Facultativa de las obras.

Las unidades de obra no incluidas en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones de la Dirección Facultativa de las obras.

Artículo 13.-VARIACIONES DE OBRA.

Las variaciones relativas a los aumentos o disminuciones de cualquier parte de obra, se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios o descompuestos del Proyecto, aplicándoseles el coeficiente de adjudicación, no admitiéndose, por lo tanto, en dichos casos, precio contradictorio alguno.

Artículo 14.- RECEPCION DE LA OBRA.

Se realizará un acto formal y positivo de recepción dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización de las obras.

A la recepción de las obras, a su terminación, concurrirá un facultativo técnico designado por la Mancomunidad del Bajo Gállego, representante de ésta, la Dirección Facultativa y el Contratista asistido, si lo estima oportuno de su facultativo.

Si se encuentran las obras en buen estado, y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Mancomunidad del Bajo Gállego contratante y representante de ésta las dará

por recibidas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el Acta y la Dirección Facultativa de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

De la recepción se levantará Acta, comenzando a partir de ese momento a computarse el plazo de garantía.

Podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato.

Antes de verificarse la recepción, se someterán todas las obras a la extracción de probetas, toma de muestras y cualquier tipo de ensayos que se juzgue oportuno por la Dirección Facultativa.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en estas pruebas y que procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

Artículo 15.-PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía de cada obra será de uno a dos años a contar desde la fecha de recepción, durante los cuales el contratista responderá de los defectos que puedan advertirse en las obras.

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Dirección Facultativa de la obra, de oficio o a instancia del Contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince (15) años a contar desde la recepción.

Artículo 16.-GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de carácter general correspondientes a los siguientes conceptos:

A) Personal y materiales que se precisen para el replanteo general, replanteos parciales y confección

del Acta de Comprobación de Replanteo.

- B) Personal y materiales para efectuar mediciones periódicas, redacción de certificaciones, medición final y confección de la liquidación de las obras.
- C) Construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.
- D) Protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.
- E) Limpieza de todos los espacios interiores y exteriores, y evacuación de desperdicios y basuras durante las obras.
- F) Construcción y retirada de pasos, caminos y alcantarillas provisionales.
- G) Señalización, iluminación, balizamiento, señales de tráfico, medios auxiliares y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito a peatones y vehículos.
- H) Desvíos de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario apear, conservar o modificar.
- I) Construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales.
- J) Retirada al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc.
- K) Limpieza general de la obra.
- L) Retirada de la obra de los materiales rechazados.
- M) Corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., y los gastos derivados de asientos, averías, accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de las mismas procedentes de la mala construcción o falta de precaución, así como la aportación de medios humanos y materiales para la realización de dichas pruebas y ensayos.
- N) Reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.
- O) Resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, para lo cual el Contratista proporcionará el personal y los materiales necesarios para la liquidación de las obras, y abonará los gastos de las Actas Notariales que sea necesario levantar, y los de retirada de los medios auxiliares que no utilice la Mancomunidad del Bajo Gállego o que le devuelva después de utilizados.

Artículo 17.-CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS.

El abono de las obras se realizará por certificaciones mensuales de la obra ejecutada, obtenidas por medición al origen, cuyos datos deberá proporcionar el Contratista para su comprobación por la Dirección Facultativa.

La valoración se efectuará por aplicación a las mediciones al origen resultantes de los precios que para cada unidad de obra figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 del Proyecto, de las partidas alzadas de abono íntegro que figuren en el presupuesto y de los precios contradictorios legalmente aprobados. Asimismo, se incrementará la cantidad obtenida en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de gastos generales de estructura, desglosados en un trece por cien (13 %) de gastos generales de Empresa, gastos Financieros, cargas fiscales (I.V.A. excluido), tasas de la Mancomunidad del Bajo Gállego legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones de contrato, y en un seis por cien (6 %) de beneficio industrial del Contratista. Sobre la cantidad resultante se aplicará la baja de adjudicación y sobre el resultado anterior, el tipo de I.V.A. correspondiente (21%), obteniendo de este modo el "líquido a percibir", previa deducción de las cantidades certificadas con anterioridad.

Artículo 18.-GASTOS POR ADMINISTRACION.

Como norma general, no se admitirán ejecución de trabajos por Mancomunidad del Bajo Gállego, debiendo valorarse cualquier partida mediante el Cuadro de Precios del Proyecto o los contradictorios que se establezcan.

Artículo 19.-LIBRO DE ÓRDENES.

En la obra, deberá existir permanentemente a disposición de la Dirección Facultativa, al menos, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Ordenes, el cual constará de cien (100) hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Dirección y del representante de la Contrata.

Artículo 20.- OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA.

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones sociales en vigencia, en relación con los obreros, y abonará a los mismos los jornales establecidos en las Bases de Trabajo, estando también a su cargo las liquidaciones de cargas sociales del personal, según determinen las leyes vigentes, en orden a subsidios, seguros, retiro de obreros, vacaciones, etc., y, en especial, a todo lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 21.- CUADROS DE PRECIOS.

Los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios Número UNO, comprenden suministro, empleo, manipulación y transporte de los materiales y medios necesarios para la ejecución de las obras, salvo que específicamente se excluya alguno en el precio correspondiente.

Igualmente comprenden los gastos de maquinaria, elementos accesorios, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de la obra terminada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y planos del Proyecto sean aprobadas por la Dirección Facultativa de las obras.

En dichos precios se encuentran igualmente comprendidos todas las cargas e impuestos que puedan afectar a los mismos, incluso la parte proporcional de los gastos por cuenta del Contratista señalados en otros artículos.

Artículo 22.- TRABAJOS ESPECÍFICOS.

Si las condiciones de la obra lo exigen, a juicio de la Dirección Facultativa, se debe tener como base el trabajo ininterrumpido, por turnos, y el trabajo nocturno. Para ello, el Contratista deberá disponer del equipo de alumbrado, autónomo, cuidando al máximo las medidas de seguridad.

Artículo 23.- MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVENTIVAS DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1. Circulación de la maquinaria de obra y de camiones; (protección de la calidad del aire, protección contra el ruido).

La circulación de la maquinaria de obra, así como el transporte de materiales procedentes de excavaciones, debe realizarse exclusivamente por el interior de los límites de ocupación de la zona de obras o sobre los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos reservados a tal efecto.

El Contratista está obligado a mantener un control efectivo de la generación de polvo en el entorno de las obras, adoptando las medidas pertinentes (en coordinación con el Plan de Seguridad e Higiene), entre ellas:

- Realizar periódicamente operaciones de riego sobre los caminos de rodadura y cuantos lugares estime necesarios la Dirección Ambiental de Obra, si la hubiera, o en su defecto la Dirección Técnica de la misma.
- Retirar los lechos de polvo y limpiar las calzadas del entorno de actuación, utilizadas para el tránsito de vehículos de obra.
- Emplear toldos de protección en los vehículos que transporten material pulverulento, o bien proporcionar a éste la humedad conveniente.

Se deberá realizar un mantenimiento preventivo adecuado de la maquinaria empleada en las obras para evitar la producción de ruidos indeseables y minimizar la emisión de gases contaminantes. Se procederá al reglado de motores de combustión interna, que llevarán incorporado el correspondiente silenciador. Los ruidos generados durante la fase de construcción en ningún caso superarán los 65 dB(A) de nivel acústico diurno ni los 55 dB(A) de nivel acústico nocturno.

El cruce o el entronque de las pistas de obra con cualquier vía pública deben establecerse de acuerdo con la Mancomunidad del Bajo Gállego responsable.

En el caso de circulación de maquinaria y/o de camiones sobre obras de fábrica, el Contratista debe considerar si es necesario el reforzamiento de las estructuras y de los dispositivos de protección.

El Contratista debe obtener las autorizaciones para circular por las carreteras, y procederá a reforzar las vías por las que circulará su maquinaria, o a reparar las vías deterioradas por la circulación de estas últimas. El Contratista deberá acatar las limitaciones de circulación que puedan imponerle las autoridades competentes y en particular: prohibición de utilizar ciertas vías públicas, itinerarios impuestos, limitaciones de peso, de gálibo o de velocidad, limitación de ruido, circulación en un solo sentido, prohibición de cruce.

Al finalizar las obras, deberán restablecerse las calzadas y sus alrededores y las obras que las atraviesan, de acuerdo con las autoridades competentes.

2. Tratamiento y gestión de residuos.

La gestión de los productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.). En este sentido el Contratista incorporará a su cargo las medidas para la adecuada gestión y tratamiento en cada caso. Los residuos generados durante la fase de obra se gestionarán en función de su catalogación de acuerdo con el CER (Catálogo Europeo de Residuos). En particular, los escombros se depositarán en vertederos autorizados y los residuos procedentes del mantenimiento de la maquinaria empleada en las obras se entregarán a gestor autorizado de Residuos Peligrosos.

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a los cursos de agua.

Las zonas de aparcamiento de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas "y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados". Las operaciones de mantenimiento de maquinaria, vehículos y herramientas a motor (repostaje, cambio de lubricantes, lavado, etc.) no se realizarán en la actuación.

De manera específica se deberán definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas procedentes del lavado de hormigoneras.

Para evitar la contaminación de las aguas y del suelo por vertidos accidentales las superficies sobre las que se ubiquen las instalaciones auxiliares deberán tener un sistema de drenaje superficial, de modo que los líquidos circulen por gravedad y se pueda recoger en las balsas de decantación cualquier derrame accidental antes de su infiltración en el suelo.

3. Protección de los suelos.

Se procederá a una correcta identificación y localización de las áreas a ocupar, con objeto de evitar la afeción de superficies mayores o distintas de las recogidas en el proyecto.

Se evitará la contaminación del suelo por el vertido incontrolado de residuos.

La tierra vegetal de los suelos ocupados o afectados por las obras se recogerá y almacenará adecuadamente para su reutilización en los espacios libres del sector destinados a jardines o que deban ser revegetados. El acopio se realizará en cordones de 2 m de altura máxima.

4. Protección de las aguas.

En ningún momento se acumularán materiales sobrantes de obra en las proximidades de cauce público, evitando el aporte de sólidos a sus aguas.

5. Áridos y materiales de préstamo.

Los áridos o productos de cantería necesarios para las obras procederán únicamente de explotaciones autorizadas. Asimismo, en caso de utilizar en las explanaciones materiales de préstamo, éstos procederán de explotaciones debidamente autorizadas.

6. Protección del patrimonio.

Durante la ejecución de las obras se deberán cumplir las condiciones dispuestas por el Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón.

7. Obligaciones del contratista en materia medioambiental.

El contratista queda obligado a cumplir las órdenes del ingeniero director de las obras a efectos ambientales.

P.C.3.- UNIDADES DE OBRA

A. TRABAJOS PRELIMINARES

Artículo A.1.-TRABAJOS PRELIMINARES.

Señalización y balizamiento de las obras

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de obras e instalaciones, y en particular de lo dispuesto en las siguientes instrucciones:

- Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 (BOE del 18 de septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Esta Orden ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero (BOE del 1 de marzo), por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la circulación.
- Orden Circular 300/89 P y P, de 20 de marzo, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.
- Orden Circular 301/89 T, de 27 de abril, sobre señalización de obras.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el Proyecto. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe total previsto en el Proyecto.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de la obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección Facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de la Instrucción 8.3 – IC (BOE del 18 de septiembre) antes mencionada.

La permanencia y eficacia de estas señales deberán ser garantizadas por los vigilantes que fueran necesarios. Tanto las señales como los jornales devengados por los dichos vigilantes serán de cuenta

del Contratista. La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este artículo será, por entero, del Contratista.

Las obras se ejecutarán de forma tal que el tránsito ajeno a las mismas, tanto de personas como de vehículos, en las zonas que afecten a calles y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de viabilidad, ejecutándose a expensas del Contratista las obras necesarias para facilitarlas.

Cuando se trate de obras que requieran la excavación de zanjas, y siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de las zanjas, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 15 metros con luz roja. Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 25 metros para el paso de peatones. Dichos pasos dispondrán de la debida protección.

El Contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente en especial de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada, y para que no puedan ser sustraídas o cambiadas, y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata en su caso.

La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este Artículo será por entero del Contratista, quien deberá además reparar a su cargo los daños locales en las unidades de obra ejecutadas y sobre las que ha de pasar el tráfico, para garantizar la seguridad vial de éste y dejar la unidad correctamente terminada.

Amojonamiento de delimitación

El Contratista debe acondicionar las pistas de obra necesarias para la circulación de su maquinaria. Previamente deberá delimitar, mediante un jalonamiento y señalización efectivos, la zona a afectar por las excavaciones y otras ocupaciones. Debe mantenerlas durante la realización de los trabajos de forma que permitan una circulación permanente y su trazado no debe entorpecer la construcción de cualquiera de las restantes unidades de obras proyectadas.

Al finalizar las obras, el Contratista debe asegurar el reacondicionamiento de los terrenos ocupados por los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos.

B.-EXCAVACIONES

Artículo B.1.- EXCAVACION EN EMPLAZAMIENTOS

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno geológicamente natural o artificial, ya sea suelto, alterado con elementos extraños o compacto, como yesos, mallacán o similares; a cualquier profundidad, comprendiendo los medios y elementos necesarios para llevarlos a cabo. Esta unidad, incluye, además de las operaciones señaladas, el refinado de las superficies resultantes y el transporte a vertedero o lugar de acopio.

Las excavaciones previstas tendrán las dimensiones siguientes:

- En zapatas para paneles, soportes y balizas: pozos de 0,6 x 0,6 x 0,6 metros.
- En zapatas de talanqueras: pozos de 0,4 x 0,4 x 0,4 metros.

La excavación en emplazamientos, zanja o pozo, será "no clasificada" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3/88.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³) y la de aquéllas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Dirección Facultativa. Asimismo, incluye el despeje y desbroce del terreno de plantas, maleza, broza, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como su transporte a vertedero.

No deberán transcurrir más de cuatro días (4 días) entre la excavación del pozo y la cimentación de las zapatas para los diferentes elementos de señalización.

Los excesos de excavación, se considerarán como no justificados y, por lo tanto, no computables ni tampoco su posterior relleno, a efectos de medición y abono. La realización de los taludes indicados, no exime al Contratista de efectuar cuantas entibaciones sean precisas, para excluir el riesgo de desprendimientos de tierras.

Deberán respetarse todos los servicios y servidumbres existentes, que interfieran con la ejecución de las obras exteriores y, en particular, el pequeño túnel subterráneo (que comunica los patios de una empresa particular) sobre el que se ejecuta la conducción de la traída de agua, debiendo adoptar el contratista todas las medidas necesarias para no afectar la estructura existente y cuantas disposiciones le sean dictadas por la Dirección Facultativa de las obras al respecto, sin que por ello

sea relevado de sus responsabilidades frente a terceros, incluida la reposición ante una eventual rotura.

Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos realmente ejecutados y no serán objeto de abono independiente por entrar a formar parte de otras unidades de obra.

C.-HORMIGÓN

Artículo C.1.-HORMIGONES.

Para la fabricación de hormigones se deberá tener en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) vigente.

Tipos y Características.

Los distintos tipos de hormigón a emplear en las obras, son los que se definen en el siguiente cuadro:

TIPO	TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO (mm)	RESIST. CARACT. COMP. (28 d.) (N/mm ²)
<u>Armado:</u>		
HA-35	22	35
HA-30	22	30
HA-25	22	25
<u>En masa estructural:</u>		
HM-30	22	30
HM-25	22	25
HM-20	22	20
<u>En masa no estructural:</u>		

HM-20	40-22	20
HM-15	40-22	15
HM-12,5	40	12,5
HM-10	40	10

CLASE	I	Ila	Ilb	IV	Qa	Qb	Qc	E
RESISTENCIA (N/mm ²) para HA	25	25	30	35	30	30	35	30
RESISTENCIA (N/mm ²) para HM	20	-	-	-	30	30	35	30

El cemento a emplear será CEM I-32,5 ó I-32,5/SR (UNE-80301).

El tamaño máximo del árido será el definido en la designación del hormigón, pero en ausencia de ésta el Ingeniero Inspector de la obra podrá decidir el más conveniente en cada caso y para cada tipo de hormigón.

La máxima relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

CLASE	I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E
A/C para HA	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50
A/C para HM	0,65	-	-	0,50	0,50	0,45	0,50

El mínimo contenido de cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

CLASE	I	Ila	Ilb	IV	Qa	Qb	Qc	E
CEMENTO (Kg/m ³) para HA	250	275	300	325	325	350	350	300
CEMENTO (Kg/m ³) para HM	200	-	-	-	275	300	325	275

En ningún caso, la dosificación podrá exceder de cuatrocientos kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (400 kg/m³).

Con carácter orientativo, las resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad, en función de la clase de exposición ambiental, serán las siguientes:

Utilización y Puesta en Obra.

Como norma general, la utilización de los distintos hormigones se efectuará atendiendo a la siguiente relación:

a) Hormigón con una resistencia de 35 N/mm²:

- Pozos de saneamiento prefabricados.
- Elementos prefabricados.

b) Hormigón con una resistencia de 25 N/mm²:

Armado

- Tanque de tormentas.
- Pozos de registro armados "in situ".

Sin armar

- Pozos sin armar "in situ".
- Losas de aparcamientos.
- Rigolas "in situ".

c) Hormigón con una resistencia de 20 N/mm²:

- Pavimento de hormigón impreso en plazas.
- Obras de drenaje: boquillas.
- Anclajes, acometidas.

d) Hormigón con una resistencia de 15 N/mm²:

- Soleras de aceras.
- Asiento de tuberías.
- Rellenos.
- Envuelta de conductos.
- Capa de limpieza.

Los hormigones que deberán utilizarse cuando exista peligro de ataque por aguas selenitosas, o existan contactos con terrenos yesíferos, deberán contener la dosificación adecuada de cemento Portland resistente al yeso (denominación SR). Los citados hormigones, como norma general, deberán adoptarse cuando el porcentaje de sulfato soluble en agua expresado en SO₄ de las muestras del suelo sea superior al cero con dos por ciento (0,2 %); o cuando en las muestras de agua del subsuelo, el contenido en SO₄ sea superior a cuatrocientas partes por millón (0,04 %). El cemento a emplear será II-32,5/SR (UNE-80303).

La consistencia de todos los hormigones que se utilicen, salvo circunstancias justificadas ante la Dirección de la obra, será plástica corresponderá a un asiento del cono de Abrams comprendido entre tres (3) centímetros y cinco (5) centímetros con una tolerancia de ± 1 .

En pozos, zanjas, etc., serán de consistencia blanda (asiento 6-9 centímetros) e incluso fluida (asiento 10-15 centímetros). En condiciones ambientales normales (no calurosas) el tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no será mayor de una hora y media (1 y 1/2 h).

Los hormigones de central transportados por cubas agitadoras, deberán ponerse en obra dentro de la hora y media posterior a la adición de agua del amasado, no siendo admisibles los amasijos con un tiempo superior. Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa.

Todos los hormigones se compactarán y curarán debidamente. A título orientativo el método de compactación adecuado para hormigones plásticos es la vibración normal. La duración mínima del curado será de 5 días. La altura máxima de vertido libre del hormigón, será de un metro (1 m.).

Deberá suspenderse el hormigonado cuando la temperatura de ambiente sea superior a cuarenta grados centígrados (40 °C) y siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados (0 °C).

Juntas y Terminación.

El sistema de tolerancias adoptado es el indicado en el Anejo 10 de la Instrucción EHE. Los defectos deberán ser corregidos por cuenta del Contratista, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección de la obra.

Control de Calidad.

El Contratista está obligado a llevar un control interno de las tareas específicas que le competen dentro del proceso constructivo, así como a controlar que los subcontratistas y proveedores disponen de sus propios controles internos.

	MATERIALES	CONTROL	ENSAYOS	COEF.SEGUR.
HORMIGÓN	HA-30	Reducido	Consistencia	$\gamma_c=1,50$
	HA-25		Resistencia	
	HM-30			
	HM-20			
EJECUCIÓN		Reducido		$\gamma_g=1,60$ $\gamma_g^*=1,80$ $\gamma_q=1,80$

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluida en el precio de las distintas unidades de obra en las que se utilice.

D.- ELEMENTOS METÁLICOS

Artículo D.1.- ACERO GALVANIZADO.

Definición

El acero galvanizado se utiliza en las chapas que componen las distintas señales y en la tornillería utilizada para la fijación de las mismas.

Materiales

El acero base utilizado en la fabricación de las chapas debe ser de los tipos designados como DX51D o DX52D, según la norma UNE-EN 10346 Productos planos de acero recubiertos en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro. Para la elaboración de las placas de señalización se utiliza una chapa de acero galvanizado en continuo que cumpla todos los requisitos marcados en la norma UNE 135313. Señalización vertical. Placas de chapa de acero galvanizado. Características y métodos de ensayo. Todos los paneles y sus amarres especiales de fijación se elaboran en chapa de acero galvanizado en caliente de $1,8 \pm 0,2$ mm de espesor, con un recubrimiento mínimo del galvanizado de 350 g/m², contando ambas caras, lo que equivalente a un espesor medio de 25 µm por cara y libre de ampollas, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido y acumulaciones de material.

La tornillería para el anclaje de las señales debe ser de acero galvanizado debidamente protegido contra la corrosión mediante un electrocincado Fe/Zn 25c (UNE-EN ISO 2081 Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de cinc con tratamientos suplementarios sobre hierro o acero) o un galvanizado en caliente Z 350 (UNE-EN ISO 10684 Elementos de fijación. Recubrimientos por galvanización en caliente (ISO 10684)).

Cada tipo de señal posee sus propias dimensiones que se especifican en los planos. Tanto las chapas como los amarres no pueden ser soldadas, y se conforman con una pestaña perimetral por estampación, embutición, plegado, o cualquier combinación de estos métodos, de 25 mm como mínimo de ancho, formada por la propia chapa doblada en ángulo de 90°, pestaña en la que posteriormente se realizan los taladros correspondientes para la sujeción de las piezas de anclaje de la placa. En el caso de las señales CN-03, CN-05, CN-07, CN-08, CN-09 y CN-10 las chapas tienen

los cantos redondos en todas sus esquinas. Las placas deben venir preparadas para su montaje con los taladros necesarios, incluyendo el amarre especial de fijación y la tornillería precisa para el anclaje de las mismas sobre su soporte de madera.

Controles de material. Chapas

El aspecto superficial debe ser uniforme, razonablemente liso y estar exento de imperfecciones que pudieran influir sobre su resistencia a la corrosión o impedir su correcta utilización posterior. Según la norma UNE 135313 se debe comprobar el aspecto superficial examinando a simple vista el recubrimiento, sin ayuda de lupa ni de ningún otro dispositivo de aumento. El control del recubrimiento de cinc se puede realizar por un método químico (destrutivo) en el que se determina la masa de cinc de una muestra tal como se describe en la UNE-EN 10346 en su ANEXO A. *Método de referencia para la determinación de la masa de recubrimiento de cinc, cinc-hierro, cinc-aluminio y aluminio-cinc.* Otra opción es determinar el espesor del recubrimiento de cinc por el método magnético, descrito en el punto 5.2.2 de la UNE-EN 135313. Para obtener la correspondiente masa del recubrimiento en g/m², se multiplica el espesor obtenido, en µm, por el factor 7,1. Los ensayos definidos en la UNE-EN 10346 determinan los siguientes valores mínimos para el tipo de recubrimiento exigido Z350 (ver tabla adjunta):

Designación del recubrimiento	Masa total mínima de recubrimiento, ambas superficies g/m ²		Valores indicativos teóricos para el espesor del recubrimiento por superficie en el ensayo en un punto µm	
	Ensayo de tres puntos	Ensayo en un punto	Valor habitual	Rango
Z350	350	300	25	19 a 33

Una vez mecanizadas con la forma definitiva y todos los taladros correspondientes para el anclaje, es necesario preparar las chapas galvanizadas antes de su pintado. El requisito esencial en la aplicación de un sistema de pintura sobre el acero galvanizado es la adecuada preparación superficial con el objeto de eliminar el óxido de cinc, restos de grasa, etc. Esta preparación antes de proceder al esmaltado de las señales, se realiza mediante la plaforización que desengrasa y fosfata la superficie metálica mejorando la adherencia del esmalte sobre la misma. La plaforización es un procedimiento que permite realizar por inmersión, en un solo baño en frío, el desengrase, la fosfatación orgánica y una protección contra los agentes externos de la atmósfera. El producto empleado, es un líquido transparente compuesto de polifosfatos orgánicos, disolventes, ácido fosfórico y una resina diluida.

Una vez desengrasado y fosfatado (capa de fosfatos mixtos de Zn y Fe), el secado produce una película polimerizada unida al metal mediante los fosfatos (de 2 a 3 micras). Esta película orgánica sirve de base de adherencia de la pintura y de protección contra la oxidación durante varios meses.

Todos los elementos que se utilicen en el anclaje de los elementos auxiliares, piezas para la sujeción de talanqueras de madera, barandillas metálicas para la protección de estructuras, etc., deben ser también galvanizados en caliente. Estas piezas deben ser sometidas a un proceso de galvanizado en caliente por proceso discontinuo, por lo que se debe ajustar su fabricación a la norma UNE-EN ISO 1461:2010. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. En la norma UNE EN ISO 14713 -2:2011 *Directrices y recomendaciones para la protección frente a la corrosión de las estructuras de hierro y acero. Recubrimientos de cinc. Parte 2: Galvanización en caliente. (ISO 14713-2:2009)* se puede encontrar una orientación sobre la influencia de la composición química y el estado superficial del metal base sobre el aspecto, el espesor, la textura y las propiedades del recubrimiento obtenido mediante la galvanización en caliente. El acero base empleado en la fabricación de estos elementos debe ser como mínimo del tipo S 235 JR, según la norma UNE-EN 10025-2. Para conseguir la aptitud química del acero base a la galvanización se deben limitar los contenidos de silicio y fósforo a los valores siguientes: Si $\leq 0,03$ % y Si +2,5P $\leq 0,09$ % El espesor mínimo de los recubrimientos obtenidos se determina en la norma UNE-EN ISO 1461 en las siguientes tablas:

Espesor y masa mínimos del recubrimiento sobre muestras sin centrifugar.

Espesor de la pieza	Valor local (mínimo)		Valor medio (mínimo)	
	masa ^a g/m ²	espesor ^b µm	masa ^a g/m ²	espesor ^c µm
Acero > 6 mm	505	70	610	85
Acero > 3 mm hasta ≤ 6 mm	395	55	505	70
Acero ≥ 1,5 mm hasta ≤ 3 mm	325	45	395	55
Acero < 1,5 mm	250	35	325	45
Piezas moldeadas ≥ 6 mm	505	70	575	80
Piezas moldeadas < 6 mm	430	60	505	70

Espesor y masas mínimos del recubrimiento sobre muestras centrifugadas.

Pieza y espesor	Valor local (mínimo)		Valor medio (mínimo)	
	espesor ^b µm	masa ^a g/m ²	espesor ^c µm	masa ^a g/m ²
Piezas roscadas:				
Diámetro > 6 mm	40	285	50	360
Diámetro ≤ 6 mm	20	145	25	180
Otras piezas (incluyendo piezas moldeadas):				
Espesor ≥ 3 mm	45	325	55	395
Espesor < 3 mm	35	250	45	325

Medición y abono

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluida en el precio de las distintas unidades de obra en las que se utilice.

E.-SEÑALIZACIÓN

Artículo E.1.- SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.

En lo relativo a la señalización y balizamiento de las infraestructuras se estará a lo recogido en el “Manual de señalización y elementos auxiliares de los Caminos Naturales”. Además de la normativa siguiente:

Para el presente anejo de ha utilizado la siguiente normativa:

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE - NCSE-02, Norma de Construcción Sismorresistente
- Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera
- ENV 1991-2-4:1995. Eurocódigo 1: Acciones de viento
- CTE. Documento Básico SE-C Seguridad Estructural Cimientos
- CTE. Documento Básico SE-M Seguridad Estructural Estructuras de madera
- Guía de Cimentaciones en Obras de carretera. Ministerio de Fomento 2004
- Proyecto, Cálculo y Construcción de Cimentaciones. José Calavera INTEMAC
- Geotecnia y Cimientos José A. Jiménez Salas

E.1.1.- Elementos de señalización, balizamiento y defensa

Las tipologías

- Informativas
- Direccionales
- Cruce de caminos
- Talanqueras

El producto

Cada señal se basa en un elemento vertical que realiza la función de soporte, y una placa que incluye el contenido.

Esta placa cambia de tamaño dependiendo de la información que contenga, aunque su tipología es siempre es la misma. Por tanto, definimos el soporte como un elemento repetitivo y único dentro de esta señalización.

Como criterio general, se plantea que el conjunto de soporte y placa tenga una personalidad propia y estacada, y contribuya a reforzar la imagen corporativa del proyecto.

La composición

El contenido gráfico se define según cada formato y en función de la cantidad y el tipo de información que debe aportar cada señal. Estas distintas composiciones se especifican en el capítulo 4.1 de este manual.

El color

El color permite unificar bajo un mismo criterio estético elementos que a priori son distintos, creando unos códigos cromáticos estándar. Se trata de que nuestra actuación sea unificadora y por ello se ha escogido para el fondo de las placas el color ya utilizado hasta el momento: RAL 3011 (que equivale al pantone 7623 C utilizado en los carteles).

E.1.2.- Materiales

Madera

La madera utilizada, bien sea como elemento constructivo de señalizaciones o de elementos auxiliares asociados a ellos, es siempre madera maciza obtenida por aserrado del árbol, generalmente escuadrada, es decir, con caras paralelas entre sí y cantos perpendiculares a las mismas. Las características técnicas que debe cumplir la madera utilizada se recogen en el Código Técnico de Edificación (CTE), en el Documento Básico SE-M Estructuras de Madera (RD 1371/2007, de 19 de octubre y corrección de errores BOE 25/01/2008). En los siguientes epígrafes se hace mención a los aspectos más relevantes que se deben cumplir. La madera utilizada como elemento estructural es como mínimo de la clase de uso 4 (norma UNE-EN 335). Una premisa básica para garantizar la durabilidad de la madera colocada en el exterior es utilizar la especie idónea una vez conocidas las condiciones ambientales a las que va a estar sometida la estructura, es decir, una vez se defina la clase de uso. Entre las especies recogidas en la normativa española de clasificación y en la norma UNE EN 1912 se trabaja principalmente con madera de Pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.), Pino laricio (*Pinus nigra* Arnold), Pino pinaster (*Pinus pinaster* Ait.) y Pino radiata (*Pinus radiata* D. Don).

La selección de los tratamientos preventivos para adecuar los productos de la madera al uso exterior resulta de la combinación de la clase de uso a los que vayan a ser sometidos (norma UNE-EN 335-1:2007), la durabilidad natural de la especie seleccionada y su impregnabilidad (norma UNE-EN 350-2), que determina el grado de penetración necesario del tratamiento en cada caso (UNE EN 351-1:2008).

Protección preventiva frente a agentes meteorológicos

En clases de uso iguales o superiores a 4 los elementos estructurales deben estar protegidos frente a los agentes meteorológicos. Se usan productos de poro abierto, como los lasures, ya que no forman película y por tanto permiten el flujo de humedad entre el ambiente y la madera. Los tratamientos utilizados para paliar los efectos meteorológicos también se utilizan como acabados para la madera, ya que imprimen en ella soluciones que pueden dar simplemente brillo, como es el caso de los barnices y lasures, o bien modificar el aspecto del producto, como es el caso de las pinturas.

Protección preventiva frente a los agentes bióticos

En los elementos estructurales de madera con la clase de uso igual o superior a 4 se aplica una protección profunda, en la que la penetración media alcanzada por el protector es igual o superior al 75% del volumen impregnable. Se corresponde con las clases de penetración P8 y P9 de la norma UNE EN 351-1. Los productos empleados son sales hidrosolubles. Son de obligada aplicación mediante autoclave con sistema VAC-VAC o mejor VACIO-PRESION-VACÍO. Los productos químicos protectores de la madera, deben ser respetuosos con el medio ambiente y superar los ensayos descritos en la norma europea EN 599.1/96.

En el caso de los elementos estructurales existentes, los tratamientos curativos de ataques activos de hongos de pudrición y termitas se realizan mediante la inyección en profundidad (al menos NP5) de producto protector para poder impregnar adecuadamente la zona del duramen.

Propiedades mecánicas. Clase resistente

Las características exigidas para la madera aserrada estructural quedan especificadas mediante la denominación de la especie y su calidad, haciendo referencia a la norma de clasificación correspondiente al país de procedencia. En el caso de utilización de madera aserrada, la calidad mínima exigida es la definida por la Clase Resistente C18 (coníferas) o D18 (frondosas) (UNE-EN 338).

Dimensiones y tolerancias

Las normas UNE 56544 (madera aserrada de coníferas) y UNE 56546 (madera aserrada de frondosas) establecen que debe entenderse como anchura de cara a la mayor dimensión perpendicular al eje longitudinal de la pieza y como espesor o grosor a la distancia entre caras. Siempre que sea posible, las dimensiones nominales exigidas por proyecto a la madera aserrada deben ajustarse a una gama de dimensiones comerciales. La norma UNE-EN 336 establece dos clases de tolerancias para las dimensiones de cualquier sección transversal de la pieza, válidas para madera aserrada con grueso o ancho comprendido entre los 22 y 300 mm. Salvo indicación en contra, como mínimo se deben cumplir las tolerancias de la clase menos exigente de la norma UNE-EN 336 (clase 1). En la longitud de la pieza no se admiten desviaciones negativas.

Hormigón

Artículo C.1.-HORMIGONES.

Acero

Artículo D.1.- ACERO GALVANIZADO.

E.1.3.- Medición y abono

Se medirán por unidades (ud) o metros lineales (m). Se abonarán a los precios que para tal caso figuran en el Cuadro de Precios N° 1 como:

- Ud Panel informativo formado por postes de sujeción de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de 1000x1000 mm de 250 cm de altura y una anchura sobre la proyección horizontal de 1500 mm para la protección de su panel central y panel central de resinas sintéticas de uso severo para exteriores y 10mm de grosor, con información impresa en vinilo polimérico fundido y laminado UV de 120x900cm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de 50x50x100 cm de hormigón en masa HM-20 con árido rodado de 40 mm de tamaño máximo y distancia de la arena y grava de 40 km, situada 5 cm bajo la rasante.
- Ud Panel interpretativo formado por postes de sujeción de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección rectangular de

1000x1000 mm de 250 cm de altura y una anchura sobre la proyección horizontal de 9500mm para la protección de su panel central y panel central de resinas sintéticas de uso severo para exteriores y 10mm de grosor de 900 x675cm, con información impresa en vinilo polimérico fundido y laminado UV. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de 50x50x100 cm de hormigón en masa HM-20 con árido rodado de 40 mm de tamaño máximo y distancia de la arena y grava de 40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.

- Ud Poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 2500 mm de altura, según planos. Incluye transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante.
- Ud Poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección cuadrada de lado 14 cm y 1300 mm de altura, al que irá clavada con 4 clavos inoxidables de cabeza plana, doble placa de dirección, precaución, fin de ruta o salida según planos, de colores corporativas de aluminio de 0,6 mm de grosor con impresión en vinilo polimérico fundido y laminado UV, según planos. Incluye transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Según manual de senderos turísticos de Aragón y de acuerdo con lo establecido por la Federación Aragonesa de Ciclismo en su manual.
- Ud Poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección cuadrada de lado 14 cm y 1300 mm de altura, al que irá clavada con 4 clavos inoxidables de cabeza plana, placa de dirección, precaución, fin de ruta o salida según planos, de colores corporativas de aluminio de 0,6 mm de grosor con impresión en vinilo polimérico fundido y laminado UV, según planos. Incluye transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante. Según manual de senderos turísticos de Aragón y de acuerdo con lo establecido por la Federación Aragonesa de Ciclismo en su manual.
- Ud Suministro y colocación de placa corporativa de 12x14 cm de dirección, precaución, fin de ruta o salida, de aluminio de 0,6 mm de espesor con con impresión en vinilo polimérico fundido y laminado UV., de dimensiones según planos sujeta con clavos de acero galvanizado. Incluye maquetación.
- Ud Panel, para señal tipo cruce fabricado con plancha de acero galvanizado en caliente con impresión en vinilo polimérico fundido y laminado UV, medidas según planos. La tornillería de anclaje al poste será de acero galvanizado. Totalmente colocado.

- Ud Suministro y colocación de talanquera doble de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), compuesta por montantes verticales de 1500 mm de longitud y Ø 120 mm, colocados cada 2,02 m, y dos largueros horizontales de Ø 100 mm y 2000 mm de longitud, sujetos mediante abrazaderas y tornillería de acero galvanizado. La altura efectiva de la misma sobre el terreno será de 1,20 m e irá anclada al mismo mediante dados de hormigón de 40x40x40 cm.

F.- OTRAS UNIDADES

Artículo F-1.- UNIDADES DEFECTUOSAS O NO ORDENADAS

Medición y abono

Las unidades de obra no incluidas en proyecto, y no ordenadas por la Dirección de Obra, y que pudieran haberse ejecutado, no serán objeto de abono, y las responsabilidades en que se hubiera podido incurrir por ellas, serán todas a cargo del Contratista.

Las unidades incorrectamente ejecutadas no se abonarán, debiendo el contratista, en su caso, proceder a su demolición y reconstrucción.

Artículo F-2.- OTRAS UNIDADES

Medición y abono

Las unidades no descritas en este Pliego, pero con precio en el Cuadro de Precios Número 1, se abonarán a los citados precios y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales, y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada y en condiciones de servicio.

Artículo F-3.- OBRAS SIN PRECIO POR UNIDAD

Medición y abono

Las obras que no tienen precio por unidad se abonarán por las diferentes unidades que las componen, con arreglo a lo especificado en este Pliego para cada una de ellas.

G.- SEGURIDAD Y SALUD

Artículo G-1.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se define como Seguridad y Salud en el Trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

El adjudicatario deberá cumplir cuantas disposiciones se hallen vigentes en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo, y cuantas normas de buena práctica sean aplicables en esas materias, así como lo establecido en el documento de Seguridad y Salud de este Proyecto.

El Contratista, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de marzo, deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud adaptado al Proyecto y pondrá a disposición de la Mancomunidad del Bajo Gállego un libro de Incidencias.

La medición de la partida de Seguridad y Salud es por unidad y se abona al precio que viene recogido en el Cuadro de Precios Número 1.

Artículo G-2.- VINCULACIONES

Quedan vinculadas, y por tanto incluidas, todas las partidas y cláusulas del Pliego de Condiciones que aparecen en el Documento "Estudio de Seguridad y Salud".

PC.4.- PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Además de las pruebas y ensayos realizados a lo largo de la obra, en el momento de la Recepción Provisional de las obras la Dirección Facultativa de las mismas comunicará al Contratista la realización de los ensayos que estime necesarios para dar por concluida la obra.

RECEPCIONES

Si de las comprobaciones efectuadas, los resultados no fueran satisfactorios, la Mancomunidad del Bajo Gállego podrá optativamente dar por recibida la obra recogiendo en el Acta las incidencias, o retrasar la recepción hasta tanto el Contratista acondicione debidamente las obras dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento. En el primero de los casos, será obligado comprobar aquellas obras o deficiencias que por distintas causas figuren en el Acta de Recepción como pendientes de ejecución o reparación durante el plazo de garantía, antes de la finalización de éste.

Zaragoza, a Junio de 2018

Ingeniero de Caminos, C. y P



Juan Manuel Bernad Morcate

ICCP 23.959

Arquitecta Superior



María Luisa Álvarez Casamayor

COAA 5.657