



CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN OLEIROS

COVER FOR PADDLE COURTS IN OLEIROS

Juan de Dios Pérez Santalla

GRADO EN INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



PROYECTO FIN DE CARRERA
ESCUELA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, A CORUÑA
Septiembre 2021

**ÍNDICE:****DOCUMENTO Nº1: MEMORIA**

A) MEMORIA DESCRIPTIVA

B) MEMORIA JUSTIFICATIVA

*ANEJO Nº1: ANTECEDENTES**ANEJO Nº2: ESTUDIO PREVIO Y DE ALTERNATIVAS**ANEJO Nº3: ESTUDIO GEOLÓGICO**ANEJO Nº4: ESTUDIO GEOTÉCNICO**ANEJO Nº5: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO**ANEJO Nº6: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO**ANEJO Nº7: REPORTAJE FOTOGRÁFICO**ANEJO Nº8: CLIMATOLOGÍA**ANEJO Nº9: ESTRUCTURAS**ANEJO Nº10: PISTAS DEPORTIVAS**ANEJO Nº11: DRENAJE**ANEJO Nº12: ILUMINACIÓN**ANEJO Nº13: MOVIMIENTO DE TIERRAS**ANEJO Nº14: LEGISLACIÓN APLICABLE**ANEJO Nº15: SEÑALIZACIÓN**ANEJO Nº16: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**ANEJO Nº17: ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS**ANEJO Nº18: EXPROPIACIONES**ANEJO Nº19: URBANIZACIÓN**ANEJO Nº20: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**ANEJO Nº21: FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS**ANEJO Nº22: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**ANEJO Nº23: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**ANEJO Nº24: ACCESIBILIDAD**ANEJO Nº25: PLAN DE OBRA**ANEJO Nº26: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**ANEJO Nº27: DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA***DOCUMENTO Nº2: PLANOS**

01. SITUACIÓN

02. PLANTA GENERAL

03. REPLANTEO

04. MOVIMIENTO DE TIERRAS

05. TERRENO DE JUEGO PISTAS DE PADEL

06. CIMENTACIÓN

07. ESTRUCTURA

08. DRENAJE

09. ILUMINACIÓN

10. APARCAMIENTO

11. URBANIZACIÓN

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

CAPÍTULO 2: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES Y MARCO NORMATIVO

CAPÍTULO 3: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 4: EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO 5: DISPOSICIONES GENERALES



DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2
4. PRESUPUESTO
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



DOCUMENTO N°3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE:

CAPITULO I. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.....	2	6. URBANIZACIÓN.....	11
1. OBJETO DEL PLIEGO.....	2	CAPITULO IV. EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	12
2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	2	1. MATERIALES BÁSICOS.....	12
3. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO.....	2	1.1. CONGLOMERANTES HIDRÁULICOS:.....	12
4. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y EL CONTRATISTA.....	2	1.2. LIGANTES BITUMINOSOS:.....	12
4.1. INGENIERO DIRECTOR DE LAS OBRAS.....	2	1.3. OTROS MATERIALES BÁSICOS:.....	12
4.2. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.....	2	2. YACIMIENTOS Y CANTERAS.....	12
4.3. REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA.....	2	3. OBRAS DE TIERRA.....	12
5. ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS.....	3	4. DRENAJE.....	14
6. CONDICIONES ESPECIALES.....	3	5. MAQUINARIA.....	15
CAPITULO II. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES Y MARCO NORMATIVO.....	4	6. COLECTORES DE PVC PARA SANEAMIENTO.....	15
1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.....	4	7. POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS.....	16
1.1. NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS CON MAQUINARIA DE OBRAS:.....	4	8. ZAHORRAS ARTIFICIALES.....	16
1.2. MATERIALES, PIEZAS Y EQUIPOS EN GENERAL:.....	4	9. HORMIGONES.....	17
1.3. TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS:.....	6	9.1. HORMIGONES AUXILIARES:.....	18
1.4. DESARROLLO DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL:.....	7	10. SOLERAS.....	18
1.5. MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS EN LAS OBRAS:.....	7	11. ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN.....	18
2. MARCO NORMATIVO.....	7	12. TERRENOS DE JUEGO.....	19
2.1. DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES:.....	7	13. EQUIPAMIENTO DE LOS TERRENOS DE JUEGO.....	20
2.2. DISPOSICIONES TÉCNICAS PARTICULARES:.....	8	13.1. EQUIPAMIENTO DEPORTIVO:.....	20
2.3. DISPOSICIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	9	14. ACERO CORRUGADO PARA ARMADURAS.....	20
2.4. PRELACIÓN ENTRE NORMATIVAS:.....	10	15. ACERO ESTRUCTURAL.....	20
2.5. RELACIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y LA NORMATIVA:.....	10	16. ESTRUCTURA METÁLICA.....	21
CAPITULO III. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	11	16.1. PLANOS DE TALLER.....	21
1. TRABAJOS PREVIOS.....	11	16.2. EJECUCIÓN EN TALLER.....	22
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	11	16.3. CLASE DE EJECUCIÓN.....	23
3. TERRENO DE JUEGO PISTAS DE PADEL.....	11	16.4. NIVEL DE RIESGO.....	23
4. CUBIERTA.....	11	16.5. CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y USO.....	23
5. APARCAMIENTO.....	11	16.6. CATEGORÍAS DE USO.....	23
		16.7. CATEGORÍA DE EJECUCIÓN.....	23



16.8. DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE EJECUCIÓN.....	24	5. INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.	29
16.9. SOLDADURAS. EJECUCIÓN EN TALLER Y OBRA.....	24	6. DIRECCIÓN INMEDIATA DE LAS OBRAS. AGENTES DEL CONTRATISTA.....	29
16.10. MONTAJE EN OBRA.....	25	7. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.....	30
16.11 INSPECCIÓN Y CONTROL.....	25	8. RECEPCIÓN PROVISIONAL.....	30
17. CUBIERTAS.....	26	9. PLAZO DE GARANTÍA.....	30
18. SEGURIDAD Y SALUD.....	27	10. RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	30
19. CONTROL Y ACEPTACIÓN.....	27	11. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.....	30
19.1. CONTROLES EXPLÍCITOS.....	27	12. GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO.....	30
19.2. CONTROLES NO EXPLÍCITOS.....	27	12. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO CONTEMPLADOS EXPRESAMENTE EN CONDICIONES.....	30
19.3. UNIDADES DE OBRA NO EXPRESADAS.....	28		
19.4. GENERAL.....	28		
CAPITULO V. DISPOSICIONES GENERALES.....	29		
1. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	29		
2. PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRAS.....	29		
3. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.....	29		
4. ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE OBRA.....	29		



CAPITULO I. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales y su ejecución, así como las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras de "CUBIERTA PARA PISTAS DE PÁDEL EN OLEIROS".

Este documento, complementado con las disposiciones de carácter general y particular, constituye el elemento rector del proyecto que se ofrece.

2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Por una parte, el Pliego de Prescripciones Técnicas determina las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Por otra, son los planos, los que, como documentos gráficos, definen las obras en sus aspectos geométricos.

3. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

En caso de incompatibilidades y/o contradicciones entre los documentos del presente proyecto, se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

- Supuesto exista la incompatibilidad entre los documentos que componen el Proyecto, el documento N°2:"Planos" prevalecerá sobre todos los demás, por lo que respeta a dimensionamiento y características geométricas.
- El documento n° 3 "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tendrá prelación sobre el resto de los documentos en lo referente a: materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.
- Los precios designados en letra en el cuadro de precios n° 1, con el incremento de los gastos generales, beneficio industrial y el I.V.A. y con la baja que resulte de la adjudicación, son los que sirven de base al contrato y se utilizarán para valorar la obra ejecutada. El Contratista no podrá reclamar que se produzca modificación alguna en ellos bajo pretexto de error u omisión.
- Los precios del cuadro de precios n° 2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las

contratadas; sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

En cualquier caso, los documentos del Proyecto tendrán prelación respecto a las Disposiciones Técnicas Particulares que se mencionan en el apartado 2.2. de este Pliego.

Todo aquello mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en el documento "Planos" o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que las unidades de obra estén perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en el Proyecto, o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y EL CONTRATISTA

4.1. INGENIERO DIRECTOR DE LAS OBRAS

La Administración designará al Ingeniero Director de las obras que por sí o por aquellos que actúen en su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del Contrato y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista.

4.2. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director (o técnico correspondiente), o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas, permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de la obra.

4.3. REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran, durante la ejecución de las obras.

Dicho representante, deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director de las obras.



5. ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS

Cuando del Programa de Trabajos, se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y el Ingeniero Director de las obras acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

6. CONDICIONES ESPECIALES

El Contratista facilitará a la Dirección de Obra un plan detallado de ejecución con anterioridad al inicio de ésta. Posteriormente, la Dirección de Obra informará al Concello y a los distintos Organismos afectados, recabando de ellos los permisos de iniciación de las obras, que no podrán comenzar sin tal requisito.

En este plan detallado de ejecución se contemplarán las soluciones concretas para mantener la vialidad tanto para vehículos como peatones durante la ejecución de las obras, en las máximas condiciones de seguridad. Asimismo, se mantendrán en servicio las conducciones existentes.

El Contratista presentará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que podrá modificar o no el estudio realizado en este Proyecto.

Dicho Plan, acompañado de un informe de la Dirección de Obra se someterá a la aprobación de la Administración, considerándose documento del Contrato.



CAPITULO II. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES Y MARCO NORMATIVO

1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

1.1. NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS CON MAQUINARIA DE OBRAS:

Circulación de la maquinaria de obra y camiones:

La circulación de la maquinaria de obra, así como el transporte de materiales procedentes de desmontes o de préstamos, 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 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 el desbroce para las explanaciones 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 las obras de fábrica 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.

El Contratista está obligado a mantener un control efectivo de la generación de polvo en el entorno de las obras, adoptando las medidas pertinentes, entre ellas:

- Realizar periódicamente operaciones de riego sobre los caminos de rodadura y cuantos lugares estime necesarios la Dirección Ambiental de Obra.
- 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.
- El cruce o el entronque de las pistas de obra con cualquier vía pública debe establecerse de acuerdo con la Administración responsable, y mantenerse limpios y en buen estado.
- 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 en particular: prohibición de utilizar ciertas vías públicas, itinerarios impuestos, limitaciones de peso, de gálibo o de velocidad, limitación de ruido, circulación en un sólo 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.

El Contratista debe obtener las autorizaciones necesarias de las autoridades competentes, para cada infraestructura, antes de empezar la ejecución de cualquier operación que pueda afectar a la circulación, debiendo acatar las prescripciones particulares relativas a los períodos y amplitud del trabajo, al plan de obras y a las precauciones a considerar.

Señalización:

El Contratista debe asegurar a su cargo, el suministro, la colocación, el funcionamiento, el mantenimiento, así como la retirada y recogida al finalizar las obras, de los dispositivos de señalización y de seguridad vial que deben estar adaptados a la reglamentación en vigor y definidos de acuerdo con las autoridades competentes.

Estos dispositivos se refieren a:

- La señalización de obstáculos.
- La señalización vial provisional, en especial en las intersecciones entre las pistas de obras y las vías públicas.
- La señalización e indicación de los itinerarios de desvío impuestos por la ejecución de las obras que necesiten la interrupción del tráfico, o por la ejecución de ciertas operaciones que hacen necesario el desvío provisional de la circulación.
- Los diversos dispositivos de seguridad vial.

1.2. MATERIALES, PIEZAS Y EQUIPOS EN GENERAL:

Condiciones generales.

Todos los materiales, piezas, equipos y productos industriales, en general, utilizados en la instalación, deberán ajustarse a las calidades y condiciones técnicas impuestas en el presente pliego. En consecuencia, el Contratista no podrá introducir modificación alguna respecto a los referidos materiales, piezas y equipos sin previa y expresa autorización del Director de la Obra.



En los supuestos de no existencia de Instrucciones, Normas o Especificaciones Técnicas de aplicación a los materiales, piezas y equipos, el Contratista deberá someter al Director de la Obra, para su aprobación, con carácter previo a su montaje, las especificaciones técnicas por él propuestas o utilizadas, dicha aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad.

Siempre que el Contratista en su oferta se hubiera obligado a suministrar determinadas piezas, equipos o productos industriales, de marcas y/o modelos concretos, se entenderá que las mismas satisfacen las calidades y exigencias técnicas a las que hacen referencia los apartados anteriores.

Por razones de seguridad de las personas o las cosas, o por razones de calidad del servicio, el Director de la Obra podrá imponer el empleo de materiales, equipos y productos homologados o procedentes de instalaciones de producción homologadas. Para tales materiales, equipos y productos el Contratista queda obligado a presentar al Director de la Obra los correspondientes certificados de homologación. En su defecto, el Contratista queda asimismo obligado a presentar cuanta documentación sea precisa y a realizar, por su cuenta y cargo, los ensayos y pruebas en Laboratorios o Centros de Investigación oficiales necesarios para proceder a dicha homologación.

Ensayos y pruebas:

Los ensayos, análisis y pruebas que deben realizarse con los materiales, piezas y equipos que han de entrar en la obra, para fijar si reúnen las condiciones estipuladas en el presente Pliego se verificarán bajo la dirección del Director de la Obra.

El Director de la Obra determinará la frecuencia y tipo de ensayos y pruebas a realizar, salvo que ya fueran especificadas en el presente Pliego.

El Contratista, bien personalmente, bien delegando en otra persona, podrá presenciar los ensayos y pruebas.

Será obligación del Contratista avisar al Director de la Obra con antelación suficiente del acopio de materiales, piezas y equipos que pretenda utilizar en la ejecución de la Obra, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos.

En el caso de que los resultados de los ensayos y pruebas sean desfavorables, el Director de la Obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material, piezas o equipo, en examen.

A la vista de los resultados de los nuevos ensayos, el Director de la Obra decidirá sobre la aceptación total a parcial del material, piezas o equipos o su rechazo.

Todo material, piezas o equipo que haya sido rechazado serán retirados de la Obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Director.

Marcas de fabricación:

Todas las piezas y equipos estarán provistos de placa metálica, rótulo u otro sistema de identificación con los datos mínimos siguientes:

- Nombre del fabricante.
- Tipo o clase de la pieza o equipos.
- Material de que están fabricados.
- N° de fabricación.
- Fecha de fabricación.

Acopios:

Los materiales, piezas o equipos se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección.

El Director de la Obra podrá ordenar, si lo considera necesario el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales, piezas o equipos que lo requieran, siendo las mismas de cargo y cuenta del Contratista.

Responsabilidad del contratista:

El empleo de los materiales, piezas o equipos, no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos y quedará subsistente hasta que se reciba definitivamente la Obra en que dichos materiales, piezas o equipos se han empleado.

El Contratista será, asimismo, responsable de la custodia de los materiales acopiados.

Protección de la calidad de las aguas y sistema de depuración primaria:



Definición y condiciones generales:

De manera general, asociadas a las instalaciones en las que pueda generarse cualquier tipo de aguas residuales (especialmente en los parques de maquinaria, plantas de tratamiento y zonas de vertido o acopio de tierras) el Contratista diseñará y ejecutará a su cargo las instalaciones adecuadas – correctamente dimensionadas, lo que se estudiará y reflejará explícitamente- para el desbaste y decantación de sólidos (balsas de decantación) Dichos sistemas se localizarán detalladamente y se incluirán en la propuesta del Contratista los planos de detalles constructivos, presentados de modo claro y homogéneo a la conformidad de la Dirección de Obra.

Para la localización y diseño de dichos sistemas se tendrá en cuenta la posible fuente de contaminación, se identificarán y cuantificarán los efluentes y se determinarán las posibles vías de incorporación de éstos a las aguas receptoras, todo ello contemplando la normativa aplicable (Reglamento del Dominio Público Hidráulico y normas complementarias).

En las zonas de parques de maquinarias o instalaciones donde puedan manejarse materiales potencialmente contaminantes debería incorporarse sistemas de protección ante vertidos accidentales; para ello una posibilidad son las zanjas de filtración.

Previamente a cualquier afección en el dominio público hidráulico, zona de servidumbre o policía de los cursos afectados será preceptiva la autorización administrativa otorgada por Aguas de Galicia.

Condiciones del proceso de ejecución:

Las balsas de decantación podrán ser de dos tipos: excavadas en el propio terreno, con o sin revestimiento, y construidas como pequeñas presas de tierra. Las presas o diques se llevarán a cabo con materiales limpios (sin raíces, restos de vegetación o gravas muy permeables). Los taludes máximos permitidos son de 2:1 y la suma aritmética de los taludes aguas abajo y aguas arriba no debe ser menor de 5:1. El talud aguas abajo deberá protegerse con vegetación. Antes de construir el dique, es necesario limpiar la base de suelo y vegetación, así como excavar una zanja de al menos medio metro de ancho a todo lo largo de la presa y con taludes laterales de 1:1.

La ubicación será cerca de las zonas de instalaciones y donde pudiera preverse agua de escorrentía con un gran acumulo de sedimentos o con materiales contaminantes por vertido accidental.

Es necesario asegurar el acceso a las balsas para permitir su limpieza y mantenimiento.

La capacidad de las balsas debe ser tal que permita contener un volumen suficiente de líquido durante el tiempo necesario para que se retenga un porcentaje suficiente de los sólidos en suspensión. Para

determinar su capacidad se tendrá en cuenta, además de los afluentes recibidos con sus partículas acarreadas y los posibles vertidos accidentales, el caudal de escorrentía que llegaría a la balsa conociendo la superficie a drenar y la precipitación máxima esperada para un tiempo de retorno dado.

En las cercanías de los sistemas fluviales y en previsión de arrastres de sólidos en determinados puede ser conveniente la instalación de barreras de sedimentos.

Las barreras de sedimentos son obras provisionales construidas de distintas formas y materiales, láminas filtrantes, sacos terreros, balas de paja, etc. El objetivo de estas barreras es contener los sedimentos excesivos, en lugares establecidos antes de que el agua pase a las vías de drenaje, naturales o artificiales, y reducir la energía erosiva de las aguas de escorrentía que las atraviesan. Se utilizan cuando las áreas a proteger son pequeñas y cuando no se produce una elevada cantidad de sedimentos.

Si las aguas que salen de las balsas sobrepasan los valores límites establecidos por la legislación vigente serán necesarios tratamientos adicionales (coagulación, floculación,...).

En el caso de que no sea posible o conveniente realizar los tratamientos de floculación, se estudiará instalar filtros que recojan la mayor parte del efluente. Para asegurar la eficacia de los sistemas de depuración primaria se preverán las correspondientes labores de mantenimiento de las balsas. Estas labores han de incluir la extracción, transporte y el depósito de los lodos. Debe tenerse en cuenta también las posibles propiedades físico-químicas de estos lodos (por su posible contaminación) y las zonas posibles para su acopio.

Finalmente, deben estar también previstas las labores de desmantelamiento de los sistemas de depuración que, una vez finalizadas las obras, ya no se utilicen, y el tratamiento que recibirán dichas áreas.

Se propone un diseño cuidadoso de manera que puedan servir como zonas húmedas temporales con una adecuada restauración vegetal.

1.3. TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS:

Definición y condiciones generales:

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. La gestión de esos 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.

Condiciones del proceso de ejecución:

Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas -y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados- para las operaciones de repostaje, cambio de y lavado.

De manera específica se deberán definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas procedentes del lavado de hormigoneras para su aprobación por parte del Director de Obra.

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.

1.4. DESARROLLO DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL:

Definición y condiciones generales:

El contratista está obligado a:

- Presentar a la aprobación de la Dirección Ambiental de Obra, al comienzo de los trabajos, un manual de buenas prácticas ambientales, que tenga amplia difusión entre todo el personal que intervenga en la construcción.
- Mantener a disposición de la Dirección de Obra, un Diario Ambiental de Obra, actualizado mediante el registro en el mismo de la información que se detalla en el programa de Vigilancia Ambiental del Proyecto.

La vigilancia ambiental de las obras tiene como objetivos básicos:

- Velar para que, en relación con el medio ambiente, las obras se realicen según el manual y las condiciones de su aprobación.
- Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental contenidas en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Verificar la exactitud y corrección de la Evaluación de Impacto Ambiental realizada.

El contratista deberá nombrar un Responsable Técnico de Medio Ambiente que será el responsable de proporcionar a la Dirección de Obra la información y los medios necesarios para el correcto cumplimiento del Manual de buenas prácticas ambientales.

1.5. MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS EN LAS OBRAS:

De acuerdo con el Plan de Prevención y Extinción de Incendios contenido en el Proyecto, se planificarán las medidas encaminadas a minimizar el riesgo de que se produzcan incendios forestales durante la construcción y explotación de la nueva infraestructura:

Regular y controlar las actividades que puedan generar incendios durante las obras del Campo de fútbol en A Devesiña (p.e. controlar y limitar explosiones y voladuras), definir los procedimientos para llevar a cabo aquellas operaciones con riesgo de inicio de fuegos, en especial en condiciones de viento de intensidad considerable (p.e. empleo de pantallas de protección para la realización de trabajos de corte y soldadura).

Disminuir la probabilidad de inicio de fuego en las proximidades de la vía (p.e. mojando y desbrozando la zona de influencia de los trabajos que generen peligro de incendio).

Dificultar la propagación del fuego en caso de que se inicie un incendio (p. e. disponiendo de un camión-cisterna de agua durante la ejecución de aquellos trabajos que pudieran generar peligro de incendio).

El contratista deberá garantizar el cumplimiento de todas estas medidas y sus cláusulas con todo rigor, pudiendo incluso aplicar medidas adicionales para aquellos tramos clasificados de “alta prioridad de prevención”, fundamentalmente en tiempos de sequía y períodos estivales. Se señalarán mediante carteles al efecto dispuestos cada 200 m las zonas de “alta prioridad de prevención”.

El contratista tendrá la obligación de realizar una reunión con el personal asignado a la obra para poner en conocimiento de todos los trabajadores estas medidas, debiendo entregar a la Dirección Ambiental de la Obra el acta firmada por parte del Jefe de Obra y de todas las empresas subcontratistas que realicen trabajos de riesgo.

2. MARCO NORMATIVO

2.1. DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES:



A este aspecto, se considerarán las siguientes disposiciones:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la L.C.A.P. (BOE 26/10/2.001).
- Ley de Ordenación y Defensa de la Industria Nacional.
- Normas UNE.

2.2. DISPOSICIONES TÉCNICAS PARTICULARES:

Se agrupan en este apartado las disposiciones siguientes:

- "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)", aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio. (Publicada en el B.O.E. de fecha 22-08-08).
- Instrucción del Acero Estructural, EAE.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), (aprobado por Orden Ministerial de fecha 6-2-76). (Publicado en el B.O.E. de fecha 7-7-76), con las modificaciones vigentes:
- Norma de construcción sismorresistente NCSE-02, aprobada por el R.D. 997/2002, de 27 de septiembre (publicado en el B.O.E. nº 244 de fecha 11-10-2002).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- "Norma 6.1-IC sobre secciones de firme" aprobado por la Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre.
- "Instrucción 5.2-IC sobre drenaje superficial" Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero (BOE 10-3-16).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (O.M. 28-7-74, M.O.P.U.). (Publicado en el B.O.E. de fecha 2-10-74).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. (O.M. 15-9-86 M.O.P.U.). (Publicado en el B.O.E. de fecha 23-9-86).
- Norma 8.2-IC sobre marcas viales, aprobada por O.M. de 16-7-87 (B.O.E. 4-9-87 y 29-10-87).
- Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, aprobada por O.M. de 31/08/87 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Modificada por el R.D. 208/89.

- Orden Circular 304/89 M.V. de 21 de julio, sobre señalización de obra.
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002, de 2 de agosto (B.O.E. nº 224, de 18 de septiembre).
- Guía Técnica de Aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, de la Dirección General de Política Tecnológica, Subdirección General de Calidad y Seguridad Industrial.
- M.C.F. Manual de control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas. (1978)
- UNE-21003 Cobre, tipo recocido e industrial, para aplicaciones eléctricas.
- UNE-21011 Alambres de cobre duro de sección recta circular. Características. Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características.
- UNE-36080 Aceros no aleados de uso general.
- UNE 103-101 Determinación de la granulometría por tamizado.
- UNE 103-202 Determinación del contenido de sulfatos.
- UNE 103-204 Determinación de materia orgánica.
- UNE 103-300 Ensayo de contenido de humedad.
- UNE 103-501 Ensayo de compactación Proctor Modificado.
- UNE 103-503 Ensayo de densidad in situ.
- UNE-EN 932 Ensayos para determinar las propiedades generales de los áridos.
- UNE-EN 933 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos.
- UNE-EN 1097 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos.
- UNE-21056 Electrodo de Puesta a Tierra.
- UNE 36-068-88 Barras corrugadas, de acero soldable, para armaduras de hormigón armado.
- UNE 36-092-81 Mallas electrosoldadas de acero para hormigón armado.
- UNE 53-023-94 Determinación de las propiedades en tracción.
- UNE 53-024-86 Plásticos. Determinación de las propiedades de compresión.
- UNE 53-130-91 Plásticos. Determinación de la dureza shore A y D de los materiales plásticos y elastómeros vulcanizados.
- UNE 66-020-73 Inspección y recepción por atributos.



- UNE 83-310-90 Ensayos de hormigón. Determinación de la permeabilidad.
- UNE 83-311-86 Ensayos de hormigón. Determinación del tiempo de fraguado.
- UNE-EN 12350-2006 Ensayos de hormigón fresco. (Parte 1 a Parte 7)
- UNE-EN 12390-1:2001 Ensayos de hormigón endurecido. (Parte 1 a Parte 9)
- UNE-EN 12504-1:2001 Ensayos de hormigón en estructuras. (Parte 1 a Parte 4)
- Todas aquellas publicaciones que en materia de ejecución de obra y a efectos de normalización, sean aprobadas por los Ministerios de Fomento y Medio Ambiente, bien concernientes a cualquiera de los servicios de este organismo o al Instituto "Eduardo Torroja" de la Construcción y del Cemento.

2.3. DISPOSICIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Modificada por Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (BOE de 31 de diciembre), y R.D. 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.

Desarrollada por R.D. 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se aprueba la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (BOE de 9 de agosto). Modificada por el R.D. 309/2001 de 23 de marzo y por el R.D. 1595/2004 de 2 de julio.

- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, que introduce modificaciones en la Ley 13/1995, y en el R.D.L. 5/2000.
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 3/1995, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 23/2015, de 21 de julio, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 780/1998 de 30 de abril por el que se modifica el R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Capítulo XVI de la Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970.
- Resolución de 30 de abril de 1998 de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la Inscripción en el Registro y Publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

- R.D. 485/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R.D. 486/1997 de 14 de abril que establece las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañe Riesgos, en particular dorso lumbares para los trabajadores.
- R.D. 488/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo).
- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo).
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de Protección Individual.
- R.D. 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales (BOE de 11 de julio).
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio que establece las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre que establece Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- R.D. 67/2010, de 10 de julio, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado (BOE de 10 de febrero).
- R.D. 216/1999, de 29 de enero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal (BOE de 24 de febrero).
- R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos.
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE de 21 de junio).
- R.D. 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.
- R.D. 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.



- Orden de 29 de marzo de 1996 por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- R.D. 681/2003, de 12 de junio, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Resolución de 18 de febrero de 1998 de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- R.D. 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Instrucción 8.3-IC "Señalización de obras de carreteras". O.M. del 31-8-87 (B.O.E. 18-9-87).

En caso de discrepancia, contradicción o incompatibilidad entre algunas de las condiciones impuestas por las normas señaladas y las correspondientes al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo en éste dispuesto.

Si existieran diferencias, para conceptos homogéneos, entre las normas reseñadas, será facultativa del Ingeniero Director de la Obra la elección de la norma a aplicar.

En el supuesto de indeterminación de las disposiciones legales, la superación de las pruebas corresponderá a un ensayo o estudio, que habrá de ser satisfactorio a criterio de cualquier de los laboratorios correspondientes al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas o del Instituto "Eduardo Torroja" de la Construcción y del Cemento.

En todo caso, deberá entenderse que las condiciones exigidas en el presente Pliego son mínimas.

2.4. PRELACIÓN ENTRE NORMATIVAS:

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerán, en su caso, sobre las de la Normativa Técnica General.

Si en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no figurara referencia a determinados artículos del Pliego General, se entenderá que se mantienen las prescripciones de la Normativa Técnica General.

2.5. RELACIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y LA NORMATIVA:

Contradicciones entre Documentos del Proyecto:

En el caso de que aparezcan contradicciones entre los Documentos contractuales (Pliego de Condiciones, Planos y Cuadros de precios), la interpretación corresponderá al Director de Obra, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Concretamente: Caso de darse contradicción entre Memoria y Planos, prevalecerán éstos sobre aquélla. Entre Memoria y Presupuesto, prevalecerá éste sobre aquélla. Caso de contradicción entre el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los Cuadros de Precios, prevalecerá aquél sobre éstos. Dentro del Presupuesto, caso de haber contradicción entre Cuadro de Precios y Presupuesto, prevalecerá aquél sobre éste. El Cuadro de Precios nº 1 prevalecerá sobre el Cuadro de Precios nº 2, y en aquél prevalecerá lo expresado en letra sobre lo escrito en cifras.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Ingeniero Director de las obras

Cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del Proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la ejecución de los trabajos, que diese lugar a posibles modificaciones del Proyecto.

Contradicciones entre el Proyecto y la Normativa Técnica:

Como criterio general, prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa de que es de aplicación preferente un Artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá lo establecido en dicho Artículo.



CAPITULO III. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1. TRABAJOS PREVIOS

Se realizará un desbroce y saneo inicial de todo el conjunto de la parcela, así como en la zona de proyección del nuevo aparcamiento, para partir por tanto de la explanada a la cota necesaria para ejecución de la cubierta, o extensión de la superficie de juego.

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Una vez realizada la limpieza de la parcela, se procederá al movimiento de tierras para generar las dos explanaciones principales del proyecto; la explanación del aparcamiento, así como la de la zona de pistas. A continuación, se adjuntan los volúmenes totales cubicados en ambas explanadas.

ZONA	VOLUMEN DESMONTE (m3)	DE VOLUMEN TERRAPLÉN (m3)
PISTAS	516.571	0,00
APARCAMIENTO	117.687	854.096

3. TERRENO DE JUEGO PISTAS DE PADEL

El terreno de juego diseñado para estas instalaciones de pádel estará constituido por 4 pistas de dimensiones 10 x 20.

La solera de las pistas polideportivas estará formada por una cama de zahorra artificial ZA-40 de 15 cm de espesor, sobre la que se verterá una capa de hormigón en masa HM-20/P/30/IIIa de 20cm de espesor, sobre el cual como acabado se dispondrá una capa de pavimento sintético de hierba para la práctica deportiva, sobre se realizará el marcaje de los distintos terrenos de juego que constituirán las pistas polideportivas.

Dichas pistas se iluminarán con proyectores al igual que el terreno de juego de fútbol, pero en este caso se encontrarán anclados a la estructura.

4. CUBIERTA

Se ejecutará una cubierta para la cubrición de las pistas polideportivas de pádel, dicha cubierta será una estructura de acero laminado S355 JR, a un agua con una altura en cumbrera de 8.19 m sobre la rasante, y que tendrá que cubrir una superficie total de 1072 m².

La estructura estará formada por pilares HEB 300, vigas superiores de cercha de IPE 360 e inferiores secciones tubulares 300x150x6 mm, diagonales SQ 120x120 y correas longitudinales de sección 120x120x6mm, todas estas dimensiones reflejadas en anejos y planos correspondientes

5. APARCAMIENTO

Se realizarán obras para la ejecución de un aparcamiento, incluyendo una regulación del tráfico dentro del mismo, así como se limitarán y pintarán las distintas plazas de aparcamiento para turismos, y minusválidos. Además, se habilitarán zonas ajardinadas con hidrosiembra de césped, delimitadas por bordillos de hormigón en masa CEM I 42,5 R de dimensiones 20x15 cm.

Se ejecutará una sección de firme 4121, acorde al tráfico esperado, y se ejecutarán las cuñas de entrada y salida a las instalaciones de acuerdo a la normativa 3.1-IC de trazado de carreteras.

6. URBANIZACIÓN

La parcela ocupada por las nuevas instalaciones se urbanizará con el fin de dotar a la misma de los servicios necesarios. Es por ello que se proyectará una red de drenaje así como se dotará toda la parcela de la iluminación necesaria, para que en todo momento los usuarios puedan disfrutar al máximo del complejo.

Todo ello, como ya se ha comentado antes, se acompañará de el ajardinamiento y plantación de diversas especies como castaños y sauces (para obtener sombras), y hortensias para dar un toque de color en la época estival, puesto que es la época en la que mayor demanda tendremos de las pistas.



CAPITULO IV. EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

1. MATERIALES BÁSICOS

1.1. CONGLOMERANTES HIDRÁULICOS:

El cemento a emplear en los distintos tipos de hormigones será el definido en los artículos correspondientes del presente pliego, y sus características y condiciones de utilización se ajustarán a las especificaciones que fija la Instrucción para la recepción de cementos R.C. /97. En la prefabricación de elementos de hormigón será de total aplicación la homologación de los cementos utilizados, con arreglo a lo estipulado en la correspondiente O.M de 4.02.92.

1.2. LIGANTES BITUMINOSOS:

El ligante bituminoso a emplear en los riegos de imprimación, riegos de adherencia, tratamientos superficiales y mezclas asfálticas en caliente, será el definido en los artículos correspondientes del presente pliego, y sus características y condiciones de utilización se ajustarán a las definidas en las normas específicas citadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carretera y puentes, PG-3/75 (y sus modificaciones posteriores), así como en el Manual de control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas, de 1978, publicado por la Dirección General de Carreteras.

1.3. OTROS MATERIALES BÁSICOS:

Los materiales cerámicos, las pinturas, y otros materiales básicos que deban incorporarse a las unidades de obra definidas en el Pliego y Planos del presente proyecto, se ajustarán a las especificaciones que fijan las normas específicas, dentro de la Normativa Técnica General relacionada en el Capítulo I "Prescripciones Técnicas Generales".

2. YACIMIENTOS Y CANTERAS

Los materiales necesarios para la ejecución de la escollera, hormigones y capas de asiento del presente proyecto, podrán tener cualquiera de las procedencias propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las condiciones que deben cumplir los materiales procedentes de préstamos, yacimientos y canteras, son las que se definen en el artículo correspondiente a la unidad de obra de la que forman parte o, en su

defecto, las definidas en los Pliegos y Normativa general relacionada en el Capítulo I "Prescripciones Técnicas Generales".

En cualquier caso, previamente al empleo en obra de los materiales de cualquier procedencia, el Contratista presentará un informe que tendrá como mínimo permisos, plan de explotación y medidas de protección y corrección.

Los costes de explotación y obtención de los materiales a partir de los préstamos, yacimientos o canteras autorizadas, (canon de extracción, transportes, etc.), se entienden incluidos en el precio de la unidad de obra correspondiente.

En lo que respecta al transporte a obra, sólo existe un abono suplementario por cada kilómetro de distancia a partir de 4 km, para el transporte de productos de la excavación de la traza a vertedero, o de préstamos al punto de empleo en terraplenes. En todos los demás casos, el precio de la unidad de obra incluye el transporte del material de cualquier procedencia y cualquiera que sea la distancia a su punto de empleo en obra.

3. OBRAS DE TIERRA

Excavación en pozos, zanjas y cimientos por medios mecánicos:

Definición:

Comprende las excavaciones efectuadas por debajo del plano de implantación de la máquina excavadora.

Se considera excavación con medios mecánicos, cuando pueden utilizarse medios potentes de escarificación, retroexcavadora de gran potencia e, incluso, ayuda con explosivos o martillo picador para atravesar estratos duros de espesor hasta 20 cm.

La excavación de zanjas, pozos y cimientos incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo y nivelación del terreno original.
- Excavación y extracción de los materiales y limpieza del fondo de la excavación.
- Carga, transporte y descarga a las zonas de utilización, de almacenaje provisional o vertedero.
- Conservación adecuada de los materiales.
- Agotamientos y drenajes que sean necesarios.



La superficie excavada ha de tener un aspecto uniforme y en el fondo de la excavación no ha de quedar material suelto o flojo, ni rocas sueltas o fragmentadas.

Si el terreno es roca, se regularizarán las crestas y los picos existentes en el fondo de la excavación. Se realizará o no precorte de los taludes, según las instrucciones de la D.O..

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la D.O.. Si hay material inadecuado en el fondo de la excavación fijada en el proyecto, se excavará y eliminará estos materiales y los substituirá por otros adecuados.

Condiciones del proceso de ejecución:

Cuando la profundidad de la excavación supere los seis (6 m) se realizará una preexcavación de un ancho adicional mínimo de seis metros (6 m) que se medirá como desmonte.

El Contratista notificará con la antelación suficiente el comienzo de la excavación a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente a la excavación no se removerá ni modificará sin la autorización de la Dirección de Obra.

La excavación se realizará con los taludes indicados en los Planos del Proyecto o modificados por la Dirección de Obra.

La excavación se realizará hasta la cota que figure en los Planos del Proyecto y se obtenga una superficie firme y limpia. Se podrá modificar la profundidad si a la vista de las condiciones del terreno éste se considera inadecuado a juicio de la Dirección de Obra.

No se procederá a modificar la profundidad sin haber informado al Director de Obra.

Cuando aparezca agua en la excavación, se agotará la misma con los medios e instalaciones auxiliares necesarias a costa del Contratista cualquiera que sea el caudal.

En el caso que los taludes de las excavaciones ejecutadas de acuerdo con el Proyecto u órdenes de la Dirección de Obra den origen a desprendimientos, el Contratista eliminará los materiales desprendidos y adoptará las medidas de entibación que deberá someter a la Dirección de Obra. La entibación seguirá a las labores de excavación con una diferencia en profundidad inferior al doble de la distancia entre dos carreras horizontales de la entibación.

En las excavaciones para cimentaciones, las superficies se limpiarán del material suelto o desprendido y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente.

Cuando el fondo de la cimentación no sea rocoso la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir los cimientos.

Los materiales extraídos tendrán tratamiento similar a los de excavación en desmonte. En ningún caso se podrán acopiar los materiales procedentes de la excavación a una distancia del borde inferior a la profundidad excavada. Se dispondrán medidas de protección y señalización alrededor de la excavación para evitar accidentes durante el tiempo que permanezca abierta la excavación.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Los materiales extraídos en la excavación podrán emplearse en el posterior relleno de la misma, en el caso de que cumplan los requerimientos necesarios para dicho relleno.

Cuando la excavación en zanja se realice para localizar conductos enterrados, se realizarán con las precauciones necesarias para no dañar el conducto, apeando dichos conductos a medida que queden al descubierto.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que el paso de vehículos produzca desmoronamiento de las paredes de las zanjas.

El fondo y paredes laterales de las excavaciones terminadas tendrán la forma y dimensiones exigidas en el Proyecto y deberán refinarse hasta conseguir una tolerancia inferior a diez centímetros (10 cm) en más o menos sobre las dimensiones previstas.

Medición y abono:

El volumen se medirá en metros cúbicos (m³) resultantes de aplicar a los perfiles reales del terreno las dimensiones precisas de la obra efectuada, no habiendo lugar al abono de exceso alguno sobre proyecto, salvo en lo expresamente ordenado por el Director de Obra. Se abonará según el precio correspondiente del cuadro de Precios nº1.

En el precio se incluyen todas las operaciones y medios auxiliares, así como entibación y agotamiento, para la completa ejecución de esta unidad de acuerdo con el Pliego de Condiciones


Relleno y compactación de zanjas, pozos y cimientos con material adecuado procedente de la excavación:
Descripción:

Consisten en la aportación de material y al relleno de una excavación el grado de compactación y dureza exigido en Proyecto.

Condiciones previas:

- Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.
- Previamente a la extensión del material se comprobará que éste es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Ejecución:

- El grado de compactación de cualquiera de las tongadas será como mínimo igual al mayor que posea el terreno y los materiales adyacentes situados en el mismo nivel.
- Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación. En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Próctor normal; en los cimientos y núcleo central de los terraplenes no será inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo referido.
- Cuando se utilicen para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.
- Las distintas capas serán compactadas por pasadas, comenzando en las aristas del talud y llegando al centro, nunca en sentido inverso.
- No se realizará nunca la compactación cuando existan heladas o esté lloviendo.

Medición y valoración:

No es objeto de abono independiente considerándose incluida en la excavación.

4. DRENAJE
Colector perimetral de PVC con diámetros: 110, 160, 200 y 250 mm.
Definición:

Se definen como tales los tubos de PVC, tanto lisos como ranurados, que se utilicen como colectores de desagüe y como tuberías de drenaje, así como aquellos que se utilicen como canalizaciones para diversas conducciones.

Condiciones generales:

Generalmente se utiliza P.V.C., no plastificado como materia prima para su fabricación.

Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra serán las de la tabla siguiente:

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	VALOR	MÉTODO DE ENSAYO	OBSERVACIONES
Densidad	De 1.35 a 1.46	UNE 53020/1973	
Temperatura de reblanecimiento	75 °C	UNE 53118/1978	Carga de ensayo de 1kg
Resistencia a tracción simple	50 N/mm ²	UNE 53112/1081	El valor menor de las cinco probetas
Alargamiento a la rotura	80 %	UNE/ 53112/1981	El valor menor de las cinco probetas

La Dirección de Obra podrá solicitar los Certificados del fabricante sobre las características de los tubos suministrados así como realizar los correspondientes ensayos de comprobación.

Condiciones del proceso de ejecución:

Los tubos se instalarán en una zanja cuyo ancho será cincuenta (50) cm mayor que el diámetro nominal del tubo, a nivel de la generatriz superior.

La tubería apoyará sobre una cama de arena de (10) cm. El relleno se realizará según las prescripciones para relleno de zanjas.

El entronque de los tubos con pozos, arquetas y boquillas de caños se realizará recibiendo el tubo con mortero, quedando enrasado su extremo con la cara interior e la arqueta, pozo o boquilla.

Medición y abono:

La medición se hará sobre longitud de tubo realmente colocado, según indicaciones de los planos o instrucciones de la D.O.



Los precios comprenden la fabricación de los tubos y elementos auxiliares, su transporte, montaje, pruebas, protecciones necesarias y cuantos equipos y mano de obra sea necesaria para su colocación definitiva, incluido el material de asiento.

Arqueta de 0,5x0,5 m.

Definición:

Arqueta sumidero de hormigón armado HA-25, de 0.5x0.5 m de sección, y altura comprendida entre 1 y 2 metros, incluso excavación y relleno, totalmente terminada. Se trata de las arquetas a construir para conexión entre los distintos tramos de tuberías.

Condiciones generales:

Las arquetas se construirán con la forma y dimensiones indicadas en los Planos utilizando hormigón en masa o armado según diseño para las distintas profundidades.

Condiciones del proceso de ejecución:

Las conexiones de las cunetas y tubos con las arquetas se efectuarán respetando las cotas que resultan de los Planos, de forma que los extremos de los tubos coincidan con el paramento interior de la arqueta.

Excepcionalmente, cuando la arqueta no esté situada en la cuneta de plataforma, la D.O. podrá autorizar la utilización de ladrillo, enfoscado interiormente con mortero de cemento.

Medición y abono:

Se medirá y abonará por unidades (Ud) realmente ejecutadas en obra.

El precio incluye la preparación de la superficie de asiento, la solera de hormigón, las paredes, el suministro y colocación de los materiales, el encofrado y desencofrado y, en su caso, las armaduras, el bastidor, mortero de sujeción, tapa o rejilla, acabados, pates en su caso y cualquier otro trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Canaleta-arenero.

Definición:

Canaleta de hormigón polímero de 17,5 cm de altura, 13 de ancho y 100 cm de largo 16 x 23 x 100 sobre dado de hormigón.

La canaleta llevará cada 27 m una arqueta - arenero de las mismas características y material que aquella pero de 50 cm. de largo y 60 de profundidad, provista de una cestilla extraíble para limpieza.

Tanto la canaleta como los areneros llevarán una rejilla nervada sobreelevada de acero galvanizado, con cancela de sujeción y tornillo de seguridad.

Condiciones del proceso de ejecución:

Las conexiones de la canaleta y el colector general se efectuarán respetando las cotas que resultan de los Planos, de forma que el agua desagüe por gravedad.

Medición y abono:

Las arquetas-arenero se medirán y abonarán por unidades (Ud) realmente ejecutadas en obra.

En cuanto a la canaleta de drenaje la medición se hará sobre longitud de canaleta realmente colocada, según indicaciones de los planos o instrucciones de la D.O.

Los precios comprenden la fabricación de la canaleta y elementos auxiliares, su transporte, montaje, pruebas, protecciones necesarias y cuantos equipos y mano de obra sea necesaria para su colocación definitiva, incluido el material de asiento.

5. MAQUINARIA.

La maquinaria a emplear en la obra será la que el licitante haya ofertado en su propuesta; cualquier alteración, en su número y clase, requerirá el conocimiento previo y la aprobación del Director de las Obras.

6. COLECTORES DE PVC PARA SANEAMIENTO.

Tuberías de PVC

Descripción:

Tendido de tuberías que constituye uno de los elementos del sistema de evacuación de aguas residuales, realizado con tubos de PVC, que puede estar enterrado en zanjas o colgado.

Ejecución:

Tubería enterrada:

- Sobre la cama del fondo de zanja, se colocarán los tubos uniéndolos con adhesivo adecuado.
- Una vez unidos los tubos se procederá a rellenarlas con arena de río hasta una altura de 10 cm. Por encima de su generatriz superior.



- El resto de la zanja se rellenará con tierras procedentes de la excavación, exenta de áridos mayores de 8 cm, por tongadas de 20 cm, apisonada hasta alcanzar un Proctor Normal del 95%, y una densidad seca del 100% en los 50 cm superiores.
- Una vez en el fondo de la zanja y centrados y alineados, se procederá a calzarlos tubos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.
- Se montarán en sentido ascendente asegurando el desagüe de los puntos bajos.
- Se procederá al relleno de las zanjas lo antes posible, y no deberán colocarse más de 100 m. de tubería sin proceder a su tapado, al menos parcial, como protección de golpes.

Medición:

Los colectores se medirán por ml. de longitud ejecutada, incluso uniones y piezas especiales.

7. POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS.
Arqueta sifónica prefabricada de HM 40x40x40 cm.
Definición:

Arqueta sifónica prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x40 cm., medidas interiores, completa: con tapa, marco de hormigón y clapeta sifónica y formación de agujeros para conexiones de tubos.

Ejecución:

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, de acuerdo con las condiciones señaladas en los Artículos correspondientes del presente Pliego para la fabricación, en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros, o ejecutando tubos pasantes en caso de que así se señale en los Planos.

Las tapas de las arquetas o de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Los controles en la ejecución de pozos de registro y arquetas se adaptarán a los realizados para la red del servicio a que pertenezcan.

Medición:

Las arquetas y pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

8. ZAHORRAS ARTIFICIALES.
Base de zahorra artificial.
Definición y condiciones generales:

Formación de capas granulares de base para caminos o carreteras, realizadas con áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material:

CERNIDO-Tamices UNE	PONDERAL ZA (40)	ACUMULADO % ZA (25)
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
0.4	6-20	8-22
0.08	0-10	0-10

- Forma (Norma NLT 354/74).
- Dureza (Norma NLT 149/72,).
- Limpieza (Norma NLT 113/72).

El material será "no plástico", según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

Condiciones del proceso de ejecución:

- Preparación del material: La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor Modificado" según la Norma



NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

- Extensión de la tongada: Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm). Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que, en ningún caso, un exceso de la misma lave al material.
- Compactación de la tongada: Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en este Artículo.

Medición y abono:

La presente unidad se medirá por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados en obra, y se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº1.

No serán de abono las sobremediciones laterales ni las variaciones de medición derivadas de la merma de espesores de capas subyacentes.

9. HORMIGONES.

Definición y condiciones generales:

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que se desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente 'Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)', o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

Materiales:

- Cemento: se cumplirán las condiciones exigidas en el Artículo 26 de la EHE. También será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente 'Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)' o normativa que la sustituya. El tipo de cemento a utilizar será CEM I 32.5 UNE 80.301:1996.
- Agua: se cumplirán las prescripciones que se indican en el Artículo 27 de la EHE. En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán las aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el artículo 27 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) o normativa que la sustituya, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.
- Áridos: se cumplirán las condiciones exigidas en el Artículo 28 de la EHE.
- Aditivos: no se empleará ninguno que no haya sido previamente aprobado por la Dirección de Obra. En ningún caso se admitirá la adición a los hormigones para armar de cloruro cálcico o productos basados en este compuesto.

Condiciones del proceso de ejecución:

- Fabricación y transporte del hormigón: para la fabricación y transporte del hormigón se realizará de acuerdo con las Indicaciones del artículo 69 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) o normativa que la sustituya.
- Vertido del hormigón: el Director de las Obras podrá modificar el tiempo de puesta en obra del hormigón fijado por la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, si se emplean productos retardadores de fraguado; pudiendo aumentarlo además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura. El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva. Asimismo, los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras antes de su utilización.
- Compactación del hormigón: la compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las Indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.
- Hormigonado en condiciones especiales: la utilización de aditivos anticongelantes requerirá autorización expresa del Director de las Obras. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contengan lones Cloro. El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso, asimismo, ordenará la



suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

- Juntas: no podrá reanudarse el hormigonado sin el previo examen de las juntas y autorización del Director de las Obras, que fijará las disposiciones que estime necesarias sobre el tratamiento de las mismas.
- Curado del hormigón: durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo que resulte de aplicar las Indicaciones del artículo 74 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Control de calidad:

No se admitirá el control a nivel reducido para los hormigones contemplados en este artículo.

El control de calidad se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción EHE. Los niveles de control para los distintos materiales y elementos figuran en los planos correspondientes.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Medición y abono:

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, medidos sobre los Planos, excepto cuando se indique otra cosa. Quedarán incluidos los aditivos si es que el Director de Obra autoriza utilizarlos.

Se abonará con el precio definido en el Cuadro de Precios nº1.

9.1. HORMIGONES AUXILIARES:

Las siguientes unidades de obra atenderán a las condiciones particulares mostradas con anterioridad al comienzo del presente Artículo del PPTP:

- 1) Base pavimento peatonal HM-20.
 - Descripción: Mezcla de cemento, arena, grava y agua, con una resistencia igual o menor a 125 Kg/cm², bien preparado o de elaboración, sobre la que apoyarán las armaduras de cimentación.
 - Componentes: Hormigón: HM-20
 - Ejecución:

- Los hormigones de limpieza serán de consistencia plástica o fluida, con un tamaño máximo de árido de 40 mm. y unos espesores que serán fijados en Proyecto, quedando siempre enrasado con la cota prevista para la base de la cimentación.
- En el vertido y colocación de la masa, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de sus elementos.
- No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la Dirección Facultativa.

- Medición y valoración: Se medirá y valorará por m³ de hormigón de limpieza realmente vertido.

2) Hormigón en masa HM-15 para rellenos, capas de nivelación y limpieza:

- Definición y condiciones generales: Es de aplicación lo especificado al comienzo del presente Artículo: Hormigones, excepto en los usos del hormigón. En la obra este tipo de hormigón tiene los siguientes usos:

- Hormigón de limpieza.
- Hormigón de relleno y sustitución de terreno.
- Hormigón de regulación para encachado s de protección de taludes en estructuras. Recrecidos sin función estructural.
- Soleras en masa y camas de tubería para obra de dren transversal.

3) Hormigón en masa HM-20 cimientos soleras y pequeñas obras de fábrica:

Es de aplicación lo especificado al comienzo del presente Artículo: Hormigones, excepto en los usos del hormigón que son: Cimentaciones de soleras.

10. SOLERAS.

Solera HM-20 de 22 cm con encachado 22 cm:

Será de aplicación lo establecido en el Artículo 15: Pavimentos de piezas cerámicas, PH14, se medirá por metros cuadrados y se abonará según el cuadro de precios nº1.

11. ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN.

Descripción:

Instalación de la red de distribución eléctrica en baja tensión a 400 V entre fases y 230 V entre fases y neutro, desde el final de la acometida perteneciente a la Compañía Suministradora, localizada en la caja general de protección, hasta cada punto de utilización.



Componentes:

- Conductores eléctricos: Reparto y protección.
- Tubos protectores.
- Elementos de conexión.
- Cajas de empalme y derivación.
- Aparatos de mando y maniobra: Interruptores y conmutadores.
- Tomas de corriente.
- Aparatos de protección: Disyuntores eléctricos, interruptores diferenciales, fusibles y tomas de tierra (placas y electrodos o picas).
- Aparatos de control: Cuadros de distribución y contadores.

Condiciones previas:

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a estar empotrada: Forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y de protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

Ejecución:

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación. Toda la ejecución se realizará según el REBT.

Control y aceptación:

Según las indicaciones iniciales del Pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá realizarse sobre éstos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos:

- Conductores y mecanismos: Identificación según especificaciones de proyecto. Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

- Contadores y equipos: Distintivos: Centralización de contadores y cuadros generales de distribución: Tipos homologados por el MICT. Además, el instalador poseerá calificación de la Empresa Instaladora.
- Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión y cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas: Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento

Medición:

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a lo especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficientemente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

Uniformidad/Planeidad (mm) en una distancia de 3m	≤ 7.5
Infiltración / Drenaje (mm/h)	≥ 10
Bote de balón (%)	35-65
Rodadura de balón (m)	>10
Dureza (g)	>10
Tracción (Nm)	>35
Pendientes transversales máximas	≤ 1

12. TERRENOS DE JUEGO.

Las pistas de pádel se ejecutarán en un firme de hormigón poroso.

Definición:

Los terrenos de juego son zonas delimitadas donde se realizarán las actividades deportivas para las que está diseñado el campo.

Ejecución:

La ejecución de las obras se realizará siguiendo las indicaciones de Dirección de Obra y en cualquier caso se contemplarán las siguientes condiciones.



La formación del terreno de juego se ajustará a las dimensiones establecidas en los planos. La superficie formada finalmente cumplirá con los siguientes requisitos:

Medición y abono:

Se medirá en metros cuadrados (m²) o por unidad (ud) y se abonará según el cuadro de precios nº1.

13. EQUIPAMIENTO DE LOS TERRENOS DE JUEGO.

Definición:

Se definen las siguientes unidades que se regirán por las condiciones particulares que se describen a continuación.

Ejecución:

Las unidades correspondientes al equipamiento del terreno de juego se realizarán siguiendo las buenas prácticas constructivas, y bajo las instrucciones de la dirección de obra.

Medición y abono:

El equipamiento del terreno de juego se medirá y abonará conforme a las unidades reflejadas en el cuadro de precios nº 1.

13.1. EQUIPAMIENTO DEPORTIVO:

Todas las unidades que se detallan en el presupuesto en el correspondiente apartado.

14. ACERO CORRUGADO PARA ARMADURAS.

En general, para todas las barras se cumplirán las especificaciones que se expresan en la Instrucción EHE.

En toda la estructura se utilizarán barras corrugadas de acero B-500 S según especificaciones en planos.

En sus documentos de origen figurarán la designación y características del material, características que irán acreditadas mediante un sello o una marca de calidad reconocidos por la Administración.

Las armaduras elaboradas se entregarán en obra con un documento del suministrador, fábrica o almacenista, que especifique el nombre del fabricante, el tipo de acero y el peso. Por cada partida, el fabricante proporcionará la documentación correspondiente en la que figurará la designación del material y en la que garantizará sus características; deberá facilitar además, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida servida. El fabricante presentará un certificado de homologación en el que figurarán los valores geométricos de los resaltos que garantizan la adherencia especificada. En obra se realizará un control geométrico de los resaltos según el apartado 8 de la Norma UNE 36.068.

Cuando el Ingeniero Director de las Obras lo estime oportuno, se realizarán ensayos de recepción, realizando la toma de muestras en presencia de un representante del suministrador y enviando las muestras a un laboratorio homologado para determinar sus características.

De acuerdo con los cuadros que figuran en los planos del proyecto, y ateniéndose a lo especificado en el Artículo 66º de la Instrucción EHE, el Ingeniero Director de las Obras tomará las medidas que considere oportunas.

Medición y abono:

Las armaduras de acero a emplear en los hormigones se abonarán por kilogramos (kg) colocados en obra. Su peso se deducirá de los planos de construcción por medición de las longitudes de los diferentes diámetros y aplicación del peso unitario teórico correspondiente. El alcance de la unidad de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes barras de acero.
- Su corte, doblado y colocación, así como su posicionamiento y fijación para que no sufran desplazamientos durante el vertido y vibrado del hormigón.
- Los solapes, las mermas y los despuntes.

15. ACERO ESTRUCTURAL

Las chapas y perfiles empleados serán de calidad S 355 JR o S 275 JR , además :

- Deberán disponer de un Certificado de Control con indicación de número de colada y características químicas y mecánicas demostrativas de su tipo. Cuando el acero sea de calidad JO, J2G3 ó K2G3, el certificado deberá incluir la resiliencia, característica de estas clases. Al menos todas las chapas de espesor superior a 20 mm (y todas las que trabajen en sentido perpendicular a su espesor, cualquiera que sea el mismo), serán examinadas por ultrasonidos, de acuerdo con la Norma UNE-EN 10025, mediante un control periférico y por cuadrícula de 20 x 20 cm y deberán resultar de este examen clasificadas como de grado A, de acuerdo con UNE-EN 10025. El resultado de dicho examen será incluido en el certificado de control expedido por el fabricante o suministrador o se adjuntará a éste. Este certificado puede ser expedido por el Departamento de Control del fabricante siempre que éste sea independiente del Departamento de Ejecución y disponga de laboratorio.

- En el caso de que no se cumplan los anteriores requisitos se deberán tomar muestras para confirmar, al menos, las características químicas, mecánicas y ultrasonidos, para todas las calidades, y la resiliencia cuando la calidad sea JO, J2G3 ó K2G3 (a la temperatura que marca la norma). La unidad de inspección será la colada, con los límites de peso que marcan las Normas UNE-EN 10025 a las que se ajustarán los ensayos y los criterios de aceptación.



Para aceros procedentes de Países no Comunitarios:

- Aún siendo suministrado con sus correspondientes certificados, se realizarán ensayos de contraste de las distintas chapas y perfiles, cada 100 toneladas o fracción. Estos ensayos se refieren a todas las características que en el apartado anterior se pedían: composición química, características mecánicas, ultrasonidos, y resiliencia en su caso.

Si alguno de estos ensayos no dan resultados correctos con las tolerancias marcadas en las Normas señaladas, se rechazará todo el suministro. Si no van acompañados de certificados, no se admitirá este suministro. Los materiales de aportación (electrodos, hilos, etc.), tendrán características iguales o ligeramente superiores a las del material base, incluida resiliencia (tenacidad), y deberán estar clasificados como aptos, para el material base, por la AWS D1.1 ó D1.5.

Protección

Las superficies que estén en contacto con el hormigón, no necesitan ningún tipo de preparación, pero deben estar limpias de aceites y exentas de óxido y calamina.

Para el resto de calidades y zonas, la protección será la siguiente:

- Todas las superficies se chorrearán al grado Sa 21/2 (ISO 8501) dejando un perfil de rugosidad de unas 40/70 micras press-ofilm o Keoane Tactor Comparator, debiendo tener esta calidad en el momento de aplicación de las pinturas.

- El aire a presión utilizado debe estar seco, exento de agua y aceite, libre de contaminación y con la presión suficiente para mantener el estándar del chorro especificado.

- El tiempo máximo que debe permanecer la superficie sin recubrir depende de la humedad del ambiente, como norma deberá imprimirse en un máximo de 4 a 6 horas siguientes a la preparación, de forma que se evite perder el beneficio de la limpieza.

- El abrasivo empleado debe ser de granulometría especificada por las Normas SSPC, para los distintos grados de preparación de superficies, no debe dejar residuos en las superficies chorreadas.

- Si el chorro se realiza en instalaciones automáticas de granallado, se utilizará granalla metálica.

- Donde fuera necesario y en las zonas que poseen dentaduras, incrustaciones, salpicaduras, cordones de soldadura visibles..., serán limpiados mecánicamente. Los cantos agudos serán redondeados de forma que el recubrimiento pueda ser aplicado con un espesor uniforme.

- Las superficies se limpiarán por medio de aspiradores industriales o soplado con aire a presión, seco y limpio y con cepillos de mano, de forma que no quede granalla ni polvo. El trabajo puede darse por

finalizado cuando se aplique una cinta adhesiva a la superficie y al despegarla no se aprecie polvo adherido a la misma.

Medición y abono:

Las unidades de obra comprenden los trabajos de suministro, fabricación, y montaje en taller de la estructura metálica. El acero de parte de la estructura se abonará por su peso en kilogramos (kg). En el precio por kg de estructura, están incluidos la repercusión del coste de empalmes, recortes, material de soldadura, el tratamiento de protección y el montaje de todo el sistema estructural en su posición de traslado a obra.

16. ESTRUCTURA METÁLICA

16.1. PLANOS DE TALLER

El adjudicatario, preparará, a partir de los croquis generales del proyecto, planos de taller conteniendo en forma completa:

- Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la estructura.
- La disposición de las uniones, señalando las realizadas en taller y las que se ejecutarán en obra, en su caso.
- La forma y dimensiones de las uniones soldadas, y las preparaciones de bordes.
- Listado de los perfiles y chapas con su clase de acero, pesos y marcas de cada uno de los elementos de la estructura señalados en el plano.
- Cuando en el proyecto no esté definido alguno de los aspectos señalados, incluso tamaño de cordones, preparaciones de borde, etc., el taller podrá definir estos puntos a su mejor criterio, señalando claramente en los planos de taller cuáles son sus definiciones que deberán ser aprobadas.

Se seguirán para ello las siguientes normas generales:

- Todos los empalmes o uniones no definidas, tanto soldadas como atornilladas, se diseñarán para la máxima capacidad de la unión.



- No se admitirán cordones en ángulo o a tope discontinuos. Todos los cordones serán continuos, incluso los de cierre de dos perfiles, para formar un perfil único.
- Todos los cordones de uniones a tope serán de penetración total, tanto en chapas como en perfiles o tubos, realizando obligatoriamente preparación de bordes, en las chapas y perfiles a unir, para cualquier tipo de espesor.
- En los empalmes a tope de chapas (o perfiles) de distintos espesores, se mecanizará la chapa de mayor espesor con una pendiente de 1:3 hasta alcanzar el espesor de la chapa que lo tiene menor. Cuando la separación de chapas, por la preparación de bordes para la soldadura, lo permita, y la diferencia de espesores sea pequeña se podrá realizar la transición señalada, con la propia soldadura.
- Todos los cordones en ángulo no señalados en planos que unan chapas o perfiles tendrán una garganta de 0,7 veces el mínimo de los espesores a unir, y todos los cordones en ángulo, no señalados, que unan un tubo con otro elemento tendrán una garganta de 1,1 veces el espesor del tubo.
- No se permitirá el encuentro de más de tres soldaduras en un mismo punto. Será necesario realizar cortes circulares, de diámetro 60 mm, en alguna de las chapas, para evitar este problema.
- La secuencia de unión de elementos tanto en taller como en obra, será tal que permita el correcto acceso para ejecutar todas las soldaduras. Así por ejemplo, en los empalmes a tope de chapas o perfiles que queden tapados por otros elementos, y por tanto aparentemente inaccesibles para su soldadura, se realizarán las ventanas necesarias para poder realizar esta soldadura, cerrando posteriormente esta ventana con empalmes a tope.
- Estos planos deberán obtener la aprobación por parte de la Dirección de Obra, antes de proceder a la elaboración de la estructura. No se admitirá ningún tipo de reclamación por definiciones unilaterales del taller, incluso de detalles no definidos en Proyecto, que se lleven a cabo sin haber sido previamente aceptadas.

El Contratista deberá prever para el despiece y suministro de chapas, la pérdida de longitud debida al oxicorte (que con carácter orientativo es de 5 mm) así como la necesidad de dotar de sobre longitud a las piezas, para prever la retracción de las soldaduras (que también con carácter orientativo es del 0.2%).

16.2. EJECUCIÓN EN TALLER

Se trazarán las plantillas a tamaño natural de todos los elementos que lo precisen, especialmente las de los nudos, con la marca de identificación y plano de taller en que queda definida. Esto no será preciso cuando se utilicen máquinas de oxicorte automáticas que trabajan sobre plantillas a escala reducida, o de control numérico. No se permite el corte con cizalla. No se recomienda el corte por oxicorte de forma manual, sino el oxicorte con máquina o el corte con sierra. En el caso de utilizar corte manual se eliminarán las irregularidades del corte, por amolado, y se prestará especial atención en el control, a las posibles entallas que se produzcan, sobre todo en los cambios de dirección del corte.

Las superficies cortadas por oxicorte o plasma deberán estar libres de óxido y calamina y no presentarán en su superficie rebabas y estrías. Si tuviesen algún defecto como los señalados deberán ser preceptivamente amoladas antes de soldar. Los bordes que sin ser fundidos durante el soldeo queden a distancias inferiores a 30 mm. de una unión soldada, serán preceptivamente amolados o mecanizados.

Las piezas que vayan a unirse con soldadura se fijarán entre sí, o a gálibos de armado, con medios adecuados que aseguren, sin una coacción excesiva, la inmovilidad durante el soldeo y enfriamiento posterior, consiguiéndose así la exactitud pedida.

Como medio de fijación de las piezas entre sí pueden emplearse puntos de soldadura, depositados entre los bordes de las piezas a unir, en número y tamaño mínimo suficiente para asegurar la inmovilidad, siempre que queden posteriormente incorporados a la soldadura definitiva, una vez limpios de escoria y si no presentan fisuras u otros defectos. Se recomienda evitar la práctica de fijar las piezas a los gálibos de armado por soldadura. No obstante, en el caso que se efectúen, después será amolada esa zona y reparadas por soldadura, previo saneamiento, las posibles entallas que el punto haya producido. Iguales precauciones se tomarán con los defectos en el material base producidos por la retirada de elementos provisionales necesarios para el movimiento de piezas. En cada una de las piezas preparadas en el taller, se pondrá con pintura o lápiz graso, la marca de identificación con que ha sido designada en los planos de taller para el armado de los distintos elementos en taller y en obra. No se utilizará punzón a tal fin.



La conformación y enderezado precisos, previos a las operaciones de soldeo, se realizarán en caso de precisarse, en frío, mediante prensa o máquina de rodillos. No se admitirá realizar este tipo de actividades después de procesos de soldadura sin la expresa autorización del Autor del Proyecto, que podrá decidir su aceptación o no, y la necesidad de proceder a un tratamiento de eliminación de tensiones y de inspección de defectos en la zona soldada después del proceso de conformación.

No se admitirán otros empalmes que aquellos señalados en los Croquis de Proyecto ó Planos de Taller, después de su preceptiva aprobación.

16.3. CLASE DE EJECUCIÓN

El proyecto incluirá la clasificación de todos los elementos de la estructura, según su ejecución, que es necesaria para garantizar el nivel de seguridad definido. Una obra, o parte de la misma, puede incluir elementos de distinta clase. Es necesario que se agrupen los elementos por clases para facilitar la descripción de requisitos y la valoración de su ejecución y control.

16.4. NIVEL DE RIESGO

El nivel de riesgo de una obra define las consecuencias que podría tener su fallo estructural durante su construcción o en servicio (edificio público, almacén privado, obra estratégica, paso superior sobre vía importante, marquesina de aparcamiento, etc.).

La definición del nivel de riesgo se establece según los siguientes criterios:

- Nivel CC 3. Elementos cuyo fallo compromete la seguridad de personas, como es el caso de un edificio público, o puede generar grandes pérdidas económicas.
- Nivel CC 2. Elementos cuyo fallo compromete la seguridad de personas, pero no del público en general, o puede generar apreciables pérdidas económicas.
- Nivel CC 1. Elementos no incluidos en los niveles anteriores.

Una estructura puede contener partes y componentes de diferente nivel de riesgo.

16.5. CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y USO

Las condiciones de ejecución y uso tratan de categorizar los riesgos inherentes al tipo de construcción y al tipo de acciones que pueden incidir sobre la estructura. En general puede aceptarse que la complejidad

de la construcción o el empleo de técnicas y procedimientos especiales pueden suponer un aumento del riesgo, así como también la existencia de esfuerzos dinámicos y condiciones climáticas desfavorables (soldadura en obra frente a uniones atornilladas, carrileras de puente grúa frente a soportes de barandillas, temperaturas bajas frente a elementos en interiores, etc.). La definición de la condición de ejecución y uso se puede establecer de acuerdo con la tabla 1 basada en las categorías de uso y ejecución que se definen a continuación.

16.6. CATEGORÍAS DE USO

La categoría de uso depende del riesgo ligado al servicio para el que se diseña la estructura:

- SC1: Estructuras y componentes sometidas a acciones predominantemente estáticas (edificios). Estructuras con uniones diseñadas para acciones sísmicas moderadas que no requieren ductilidad. Carrileras y soportes con cargas de fatiga reducida, por debajo del umbral de daño del detalle más vulnerable.
- SC2: Estructuras y componentes sometidas a acciones de fatiga (puentes de carretera y ferrocarril, grúas y carrileras en general). Estructuras sometidas a vibraciones por efecto del viento, paso de personas o maquinaria con rotación. Estructuras con uniones que requieren ductilidad por requisito de diseño antisísmico.

16.7. CATEGORÍA DE EJECUCIÓN.

La categoría de ejecución depende de la fabricación y montaje de la estructura.

- PC1: Componentes sin uniones soldadas, con cualquier tipo de acero. Componentes con soldaduras de acero de grado inferior a S355, realizadas en taller.
- PC2: Componentes con soldaduras de acero de grado S355 o superior. Ejecución de soldaduras en obra de elementos principales. Elementos sometidos a tratamiento térmico durante su fabricación. Piezas de perfil hueco con recortes en boca de lobo.


16.8. DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE EJECUCIÓN.

La clase de ejecución se define a partir de los criterios anteriores de nivel de riesgo y de categoría de las condiciones de ejecución y uso de acuerdo con la siguiente tabla:

NIVEL DE RIESGO		CC1		CC2		CC3	
CATEGORÍA DE USO		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
CATEGORÍA DE EJECUCIÓN	PC1	1	2	2	3	3	3
	PC2	2	2	2	3	3	4

TABLA 1. DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE EJECUCIÓN

En casos particulares, de conformidad con la propiedad, puede ser conveniente imponer una clase de ejecución superior en algunos elementos particulares. Asimismo la clasificación anterior no limita la inclusión de requisitos adicionales que explícitamente se indiquen en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El nivel de riesgo en este caso será CC3 y la categoría de uso SC1, por lo que resulta una clase de ejecución 3.

16.9. SOLDADURAS. EJECUCIÓN EN TALLER Y OBRA

Todos los procesos de soldadura, serán objeto de elaboración de un procedimiento con indicación de características de materiales de aportación, preparaciones de borde y parámetros previstos en ASME IX, incluyendo temperaturas de precalentamiento entre pasadas y calor de aportación, procedimiento que deberá ser homologado de acuerdo a esta Norma. Las homologaciones deberán ser efectuadas por una entidad independiente de control clasificada por el organismo oficial competente para ello. Está entidad certificará por escrito que con los procedimientos homologados quedan cubiertos todos los procesos de soldadura a efectuar en la Obra en concreto. Los soldadores y operadores que hagan soldaduras, tanto

definitivas como provisionales, deberán estar calificados según UNE 14010 ó ASME IX, con una homologación en vigor, también efectuada por una Sociedad de Control que cumpla los requisitos señalados.

Las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, en el caso de espesores superiores a 25 mm, a considerar para evitar posibles fisuras, se fijarán según los criterios indicados en la Norma AWS D1.1 y se efectuará su control mediante el uso de termopares o tizas termométricas.

El proceso de soldadura en el caso de ser manual, se efectuará con electrodo revestido tipo básico.

Se admite también la soldadura por arco sumergido con varilla y fundente, según AWS. En este tipo de soldadura se vigilará periódicamente la limpieza de los bordes, así como que los parámetros realmente utilizados coinciden con los del procedimiento que se homologó. La utilización de soldadura por arco protegido por gas en soldaduras a tope, se permitirá solamente en Taller, quedando prohibido su uso en Obra. Aún así la inspección controlará en las primeras fases de fabricación la porosidad en la soldadura.

Además, deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la costura, eliminando cuidadosamente toda la cascarilla, herrumbre o suciedad y muy especialmente las manchas de grasa o pintura.
- Las partes a soldar deberán estar bien secas.
- Se tomarán las debidas precauciones para proteger los trabajos de soldeo contra el viento, la lluvia y, especialmente, contra el frío. Se suspenderá el trabajo cuando la temperatura baje a 0°.
- Queda terminantemente prohibido el acelerar el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.
- Después de ejecutar cada cordón elemental, y antes de depositar el siguiente, se limpiará su superficie con piqueta y cepillo de alambre, eliminando todo rastro de escorias. Para facilitar esta operación y el depósito de los cordones posteriores, se procurará que las superficies exteriores de tales cordones no formen ángulos diedros demasiado agudos, ni entre sí ni con los bordes de las piezas; y también, que las superficies de los cordones sean lo más regulares posibles.
- En todas las soldaduras a tope se asegurará la penetración completa, incluso en la zona de raíz; en todas las soldaduras manuales a tope deberá levantarse la raíz al revés, recogéndola, por lo menos, con un nuevo cordón de cierre; cuando ello no sea posible, porque la raíz sea inaccesible, se adoptarán las medidas oportunas (chapa dorsal, guía de cobre acanalado, cerámica, etc.) para conseguir un depósito de metal sano en todo el espesor de la costura.



- Aunque se cuantificará en el Control, la superficie de la soldadura, tanto en cordones en ángulo como a tope, presentará un aspecto regular, acusando una perfecta fusión del material y sin muestras de mordeduras, poros, discontinuidades o faltas de material. Se tomarán las medidas necesarias para evitar los cráteres finales y las proyecciones de gotas de metal fundido sobre la superficie de las barras.

- En el taller debe procurarse que el depósito de los cordones se efectúe, siempre que sea posible, en posición horizontal. Con este fin, se utilizarán los dispositivos de volteo que sean necesarios para poder orientar las piezas en la posición más conveniente para la ejecución de las distintas costuras, sin provocar en ellas, no obstante, solicitudes excesivas que puedan dañar las primeras capas depositadas.

- Cuando se utilicen electrodos recubiertos del tipo básico, serán desecados, siempre que no haya garantías sobre la estanqueidad de los embalajes en los que se suministran. Si esta estanqueidad está garantizada, los electrodos pasarán directamente a las estufas de mantenimiento sin desecado previo. En caso contrario, los electrodos se desecarán durante dos horas, como mínimo, a una temperatura de $225^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$. Estos valores de temperatura y tiempo podrán modificarse en base a las recomendaciones de los fabricantes.

- El fundente y las varillas para soldar, se almacenarán en locales cerrados, con el fin de evitar excesos de humedad. El fundente, antes de usarlo, se secará dos horas como mínimo a $200^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}$, o tal como indique el fabricante. El fundente que haya estado a temperatura ambiente más de dos horas no se usará a menos que sea secado, de acuerdo a lo descrito en el párrafo anterior.

El fundente seco puede mantenerse en una estufa a una temperatura no inferior a 50°C hasta usarlo. El reciclaje de la escoria del fundente no está permitido.

16.10. MONTAJE EN OBRA

El taller estará obligado a presentar un plan de montaje, a la Dirección de obra, antes del comienzo mismo. En este plan de montaje se detallarán todos los medios auxiliares y de elevación, se presentarán los cálculos correspondientes cuando las estructuras auxiliares así lo exijan, y se atenderá de forma especial las posibles inestabilidades en montaje y la resistencia al viento del sistema. Como norma general el montaje no podrá inducir en ningún punto de la estructura esfuerzos superiores a los que tendrá ese elemento cuando la estructura esté terminada. El sistema de atirantado será montado tal y como se muestra en el documento 2, correspondiente a Planos.

16.11 INSPECCIÓN Y CONTROL

Todas las actividades recogidas en este epígrafe serán realizadas por una única Entidad de control homologada, que debe ser externa al Taller fabricante de la estructura. Todos los inspectores externos al Taller tendrán su correspondiente homologación y deben pertenecer a la Entidad de Control señalada.

Ambas homologaciones deberán haber sido efectuadas por el Organismo oficial competente y estar en vigor. El Taller adjudicatario propondrá a la Dirección de Obra tres entidades de control, y la Dirección de Obra escogerá una de ellas. Además de las inspecciones y ensayos señalados en este apartado, este inspector tendrá la responsabilidad de la recepción de materiales y la comprobación o validación de las homologaciones de procedimientos y soldadores. Antes del comienzo de los trabajos en Taller, y después de la realización de los Planos de Taller, se desarrollará un Plan de Puntos de Inspección que, cumpliendo esta Especificación, recoja los distintos controles, y que deberá ser aprobado. De todos los controles se escribirá su correspondiente protocolo de Inspección, donde además de la descripción y resultados del ensayo se adjuntarán los planos generales del taller en los que señalarán la zona y posición exacta de dicho control.

-Inspección visual

Se efectuará una inspección visual del estado de los componentes, a fin de detectar grietas u otros defectos. Se inspeccionará visualmente el 100% de las soldaduras realizadas, tanto a tope como en ángulo, centrandó esta inspección, especialmente, sobre la detección de entallas, mordeduras, grietas, poros y desbordamientos. Esta inspección se hará de acuerdo con los criterios de aceptación establecidos en la Norma AWS D1.1 y D1.5.

-Control dimensional

Se efectuará un control dimensional de los componentes a unir con sus preparaciones de borde, curvaturas, etc., así como de las piezas terminadas, de modo que cumplan las dimensiones de los planos con las tolerancias fijadas en la RPM-95 o en la Norma UNE 76100, tomando de ellas la más restrictiva, salvo autorización de la Dirección de Obra. Se realizará, asimismo, un Control dimensional tanto de las preparaciones de borde en las chapas a soldar a tope como de los tamaños de los cordones (sobreespesores, gargantas, profundidad de las mordeduras, etc.), de las soldaduras de ángulo y a tope, según lo señalado en planos y con las tolerancias de la Norma AWS D1.5.



-Inspección de uniones soldadas

Se realizará una inspección mediante líquidos penetrantes, de un 30 % del total de la longitud de las soldaduras en ángulo, con los niveles de aceptación fijados en la Norma AWS D1.5. Esta inspección será posterior a la visual y realizada por el mismo inspector que seleccionará estas soldaduras, y siempre comprenderá los extremos (inicios y finales) de cordones. Cuando la porosidad superficial sea excesiva, a juicio del inspector de la Dirección de Obra, será obligatorio realizar una inspección del interior del cordón, por partículas magnéticas.

Asimismo, se realizará una inspección radiográfica y ultrasónica de las soldaduras a tope, tanto las calificadas con 1 ó 2 según UNE 14011. Se considerarán aceptables las radiografías con niveles de aceptación señalados en la norma AWS D1.5.

La inspección será la siguiente, estando los porcentajes referidos a la longitud total de los cordones:

- Soldadura a tope: Inspección al 100%. Al menos la mitad de este porcentaje debe ser radiográfico; el resto puede ser ultrasónico
- Empalmes en ángulo: Inspección del 30%.
- Soldaduras en obra: Inspección del 100%. Al menos la mitad de este porcentaje debe ser radiográfico; el resto puede ser ultrasónico.

En el caso que no se pueda realizar algunas de las inspecciones señaladas o que el Inspector que efectúa el Control no garantice el resultado que se persigue con las mismas, se realizará a cargo del Taller otro tipo de inspección más adecuada, con los mismos porcentajes señalados.

Preferentemente se localizarán las inspecciones en las zonas de cruce de dos o más cordones y en el principio y finales de los mismos. El resto de las posiciones a controlar serán fijadas por la Dirección de Obra, sobre los planos de Taller. Una vez que se detecte algún defecto no admisible, en cualquier tipo de inspección, se reparará e inspeccionará esa zona y su unión con las contiguas. Además, se deberá realizar otra radiografía ó inspección ultrasónica si no es posible la radiografía) en ese mismo empalme, o en otro si no es posible, aplicando a éste el mismo criterio. En el caso de que en una misma costura, o

empalme, se detecten, en cualquiera de las inspecciones señaladas, dos o más defectos, se inspeccionará toda la costura al 100%. Asimismo si del control efectuado en toda la estructura se detecta más de un 20% de soldaduras defectuosas, el Director de Obra podrá pedir una inspección al 100%.

La Dirección de Obra se reserva el derecho a efectuar cuantos controles considere convenientes, a los que se aplicarán los mismos criterios de aceptación señalados. El Taller fabricante de la estructura correrá con los gastos de inspección de las soldaduras defectuosas, con los gastos de la reparación de las mismas y con los gastos de las inspecciones adicionales a que den lugar estos defectos, de acuerdo con el párrafo anterior.

Las soldaduras efectuadas en el montaje en Obra serán inspeccionadas en una cuantía doble a la señalada, cuando esto sea posible, y la posición de estos controles, también señalado por el Inspector de la Dirección de Obra.

Todos los gastos derivados tanto del Control señalado como del exceso de control producido por la mala ejecución o por la detección de defectos (nueva inspección de zonas reparadas, inspección al 100% si hay excesivos defectos, etc.), correrá a cargo del Taller fabricante de la estructura, tanto en lo que se refiere a su coste como al plazo contratado que no tendrán variación por estas causas.

-Inspección de zonas pintadas

Se medirán en, al menos, 10 puntos de la estructura, el espesor de película seca y en 5 puntos, la adherencia de la protección.

Se medirán los espesores de película seca según la Norma SSPC-PA-2, rechazándose las piezas que presenten en algún punto espesor menor del señalado. Asimismo, se efectuarán pruebas de adherencia según la Norma ASTM D3359 (Corte por enrejado ó corte en X), admitiendo una clasificación de 4 según esa Norma, rechazando la pieza en la que la adherencia no sea suficiente, según este criterio.

17. CUBIERTAS.

Panel sándwich nervado con aislamiento térmico y acústico.

Definición y condiciones generales:



1) Materiales: El acero será del tipo S 275 JR y S 355 JR, cuyas especificaciones se definen en la Norma UNE EN 10025. Cuando la Dirección de Obra no indique otra cosa, todos los elementos se suministrarán protegidos contra corrosión por galvanizado en caliente.

2) Soldadura: La soldadura eléctrica al arco será el medio de unión de los diferentes perfiles y chapas que formen los elementos estructurales metálicos, así como de los elementos provisionales de fijación de los mismos. La utilización de otros procedimientos de soldadura será sometida a la aprobación de la Dirección Facultativa. Serán de aplicación en todo lo relativo a las soldaduras, la Norma NBE EA-95, así como las Normas UNE referentes a esta técnica. La Dirección Facultativa decidirá, en función de las condiciones de transporte de las piezas, de la seguridad de la obra y de la adecuación al programa de la misma, las soldaduras que deben realizarse en taller y las que deben realizarse en obra. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna por los perjuicios económicos que esta decisión pueda causarle, en sus relaciones con posibles Subcontratistas de la estructura metálica. La Dirección Facultativa podrá ordenar el levantamiento de las soldaduras que crea conveniente, bien por su aspecto exterior o por ser su calificación del ensayo de 3, 4 ó 5, para que se ejecuten nuevamente. Se seguirán, de forma especial, las prescripciones del artículo 5.2.3 de la NBE - EA/95. Los elementos provisionales de fijación que para el armado o el montaje se suelden a las barras de la estructura, se desprenderán cuidadosamente con soplete sin dañar a las barras. Se prohíbe desprenderlos a golpes.

Medición y abono:

Se medirá en metros cuadrados (m²) y se abonará según el cuadro de precios nº1.

También queda obligado el Adjudicatario ejecutar aquellas unidades no descritas en el presente Pliego de acuerdo con las Instrucciones correspondientes si las hubiere, o de acuerdo con la buena práctica constructiva cuando así no fuere.

18. SEGURIDAD Y SALUD.

Se tomarán, en materia de seguridad y salud de los trabajadores, las precauciones previstas en el Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto Fin de Carrera y en la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo (R.D. 1627/97).

19. CONTROL Y ACEPTACIÓN.

19.1. CONTROLES EXPLÍCITOS.

En aquellas unidades de obra presentes en este Pliego en que se establezcan los criterios de control de forma explícita, éstos se realizarán según los procedimientos establecidos en la normativa básica específica de las mismas o, en su defecto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) correspondientes. También se tomarán de ella el número de controles a realizar (en caso de incongruencia con lo dispuesto en el artículo correspondiente del Pliego, prevalecerá lo dispuesto en la normativa), y las condiciones de no aceptación automática (en caso de no aparecer de forma explícita en este Pliego). En caso de existir normativa básica específica en la que se establezcan las pruebas y condiciones de aceptación, este hecho quedará citado explícitamente en el artículo correspondiente de cada unidad de obra.

Por lo tanto, los criterios de control y aceptación de las distintas unidades de obra del ámbito de este artículo están en las siguientes normativas:

- Movimientos de tierra NTE-ADE y NTE-ADZ.
- Cimentaciones EHE y NTE-CSZ.
- Estructuras de acero NBE-EA-95, NTE-EAE, NTEEAS y NTE-EAV.
- Estructuras de Hormigón Armado EHE, EF-96, NTE-EHS, NTEEHV y NTE-EHU.
- Encofrados NTE-EME.
- Cerramientos y particiones NTE-FFB, NTE-FFL y NTE-PTL.
- Cubierta NTE-QTG.
- Pinturas y esmaltes NTE-RPP.
- Carpintería, puertas y ventanas NTE-FCA, NTE-PPA, NTE-FCM, NTE-PPM, NTE-FCL y NTE-PPV
- Barandillas NTE-FDB.
- Drenaje NTE-ASD.
- Iluminación NTE-IEI, NTE-IEE y NBE-CPI-96.

19.2. CONTROLES NO EXPLÍCITOS.

En aquellas unidades de obra presentes en este Pliego en las que no se establezcan los criterios de control de forma explícita, éstos se realizarán según los procedimientos establecidos en la normativa básica específica de cada una (en caso de existir ésta) o, en su defecto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) correspondientes. También se tomarán de la normativa aplicable el número de controles a realizar y las condiciones de no aceptación automática. En caso de existir normativa básica



específica en la que se establezcan las pruebas y condiciones de aceptación, este hecho quedará citado explícitamente en el artículo correspondiente de cada unidad de obra. Por lo tanto, los criterios de control y aceptación de las distintas unidades de obra del ámbito de este artículo están en las siguientes normativas:

- Soleras NTE-RSS.
- Aislamientos NTE-RSS, NTE-FFL y NTE-QTG.
- Techos NTE-RTP, NTE-ISH y NTE-FFL.
- Baldosas cerámicas y alicatados NTE-RSR y NTE-RPA.
- Enfoscados NTE-RPE.
- Guarnecidos y enlucidos NTE-RPG.
- Suelos NTE-RSC, NTE-RSF y NTE-RSR.
- Instalación eléctrica NTE-IEB.
- Puesta a tierra NTE-IEP.
- Instalación de fontanería NTE-IFF y NTE-IFC.
- Aparatos sanitarios y mobiliario artículo 6.24 de este Pliego.
- Instalación de riego NTE-IFR.
- Instalación de saneamiento NTE-ISS.
- Instalación de telefonía NTE-IAT.
- Instalación de protec. contra incendios NBE-CPI-96 y NTE-IPI.
- Equipamiento deportivo NIDE.
- Urbanización y mobiliario urbano PG-3.
- Señalización PG-3.
- Jardinería artículo 6.35.4 de este Pliego.

19.3. UNIDADES DE OBRA NO EXPRESADAS.

En aquellas unidades de obra que no se citen en este Pliego, los controles de aceptación y sus procedimientos, así como las condiciones de aceptación y el número de controles a realizar, se tomarán de la normativa básica específica de cada una (en caso de existir ésta) o, en su defecto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) correspondientes, o por cualquier otro criterio que establezca el Director de Obra, de forma que se asegure que la calidad de ejecución de las citadas unidades de obra sea análoga a la del resto de las ejecutadas.

19.4. GENERAL.

En general, además de todas las medidas de control expuestas en los apartados anteriores, y a lo largo del articulado de este Capítulo, se deben cumplir las condiciones de control y aceptación establecidas para las unidades de obra en los apartados correspondientes del Pliego de Condiciones Técnicas en la Edificación para todas las unidades de obra del Proyecto Fin de Carrera que en él aparezcan.



CAPITULO V. DISPOSICIONES GENERALES

1. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

Antes de los treinta (30) días contados a partir de la fecha de la firma del Contrato, el Contratista deberá presentar por escrito y por cuadruplicado, un Programa de Trabajo, en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras, para ser aprobado o modificado por la Superioridad, previo informe del Ingeniero Director. A dicho Programa habrá de atenerse la Contrata en lo sucesivo obligándole los plazos parciales de misma forma que al final.

2. PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRAS.

Será el que fije la Superioridad en el Pliego de Condiciones Económicas Particulares o en el Contrato.

3. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

El contratista está obligado al cumplimiento de todas las leyes, promulgadas, o en lo sucesivo se promulguen y le sean aplicables en relación con la materia de seguridad física y social del trabajador, y de protección a la Industria Nacional. Serán de cuenta del Contratista el pago de las Tasas en vigor por estos conceptos, así como el de los jornales que con motivo de la vigilancia de la obras pudiera producirse.

El Contratista estará obligado al cumplimiento, a su costa y riesgo de todas las prescripciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigentes o que puedan dictarse durante la vigencia del Contrato.

La Propiedad podrá exigir del Contratista, en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad de los trabajadores.

4. ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE OBRA.

El Contratista será responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras.

5. INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

La inspección de las obras se realizará por el Ingeniero Director de Obra o Ingeniero en quien delegue, durante el plazo de ejecución de las mismas.

El contratista deberá mantener a pie de obra, durante la total ejecución de la misma un Técnico Superior con titulación adecuada, con facultades plenas para adoptar cualquier resolución relacionada con la ejecución de la obra.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remuneración inherentes a la contratación temporal en los trabajos de vigilancia y control de la obra de personal en funciones de asistencia a la Dirección Facultativa, con la titulación adecuada a juicio del Director de Obra.

Todo el personal que intervenga en la ejecución de la obra, se considerará a todos los efectos como dependientes del Contratista.

El Director de las obras, podrá disponer la suspensión de las mismas cuando observara alguna anomalía o considerara que no se realiza con arreglo a lo proyectado, pudiendo la Dirección Facultativa ordenar la demolición de la obra ejecutada, siendo todos los gastos que se originen por cuenta del Contratista.

El Contratista tendrá en la obra un libro de órdenes convenientemente conservado, donde la Dirección Facultativa consignará por escrito las órdenes que hayan de formularse, debiendo firmar el enterado a continuación de cada orden inscrita en el citado libro.

El Contratista deberá facilitar los medios y el personal auxiliar necesario para la inspección de las obras cuando lo solicite la Dirección de la obra, sin derecho a abono alguno por este concepto.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho a exigir la permuta o expulsión de la obra del personal del Contratista que diera lugar a quejas fundadas o que no reúna las condiciones de aptitud suficiente a juicio de dicha Dirección Facultativa.

El Contratista queda obligado a facilitar al encargado de la inspección la entrada libre en la obra y en cualquier taller o establecimiento donde se construyan o acopien piezas o materiales destinados a la ejecución de las obras, pudiendo exigir, si así lo estimase conveniente el encargado de la inspección, que en su presencia se sometan los materiales y piezas que designe a las pruebas necesarias para cerciorarse de su buena calidad y desechar aquellas que no sean admisibles.

El Contratista estará obligado a facilitar noticias exactas del estado de ejecución de las obras y del acopio de materiales y de cuantos datos, explicaciones y dibujos se le pidan por el Ingeniero Director o sus Delegados durante la inspección.

Con objeto de facilitar la inspección de las obras, el Contratista no programará ninguno de sus trabajos sin informar de ello al Ingeniero Director de la obra con antelación suficiente al comienzo de los mismos. El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director de la obra una exposición sobre el procedimiento que va a seguir en la construcción y propondrá una relación de operaciones para llevar a cabo el trabajo.

El procedimiento en las operaciones de construcción convenido no será modificado sin el consentimiento del Ingeniero Director de la obra.

6. DIRECCIÓN INMEDIATA DE LAS OBRAS. AGENTES DEL CONTRATISTA.

Será de obligación del Contratista ejercer la necesaria vigilancia y adoptar, al efectuar los trabajos, las precauciones oportunas para evitar desgracias o perjuicios, debiendo tener personal competente y titulado según lo exijan las disposiciones legales vigentes, asimismo, deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias.

**7. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.**

El Contratista colocará a su cargo la señalización que corresponda.

8. RECEPCIÓN PROVISIONAL.

Terminadas las obras se procederá a su recepción provisional, con arreglo a lo que dispone el Artículo 170 del Reglamento General de Contratos del Estado, aprobado por Decreto de 25 de Noviembre de 1.975, empezando a contar el plazo de garantía desde el día que esto se verifique sin perjuicio de lo que acerca de esta Recepción pueda disponer en los artículos 173 y 174 del Reglamento anteriormente citado.

9. PLAZO DE GARANTÍA.

A partir de la fecha de la Recepción Provisional comenzará a contar el plazo de garantía, que será de UN (1) AÑO, salvo que se disponga otro plazo en el Contrato de las obras. Dicho Plazo será extensivo a todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato.

10. RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Una vez transcurrido el plazo de garantía, se procederá a la Recepción Definitiva de las obras, atendándose a lo dispuesto en los artículos 173 y 174 del Reglamento anteriormente citado.

11. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.

Se define como conservación de las obras los trabajos de limpieza, acabado, entretenimiento y reparación, así como cuantos otros trabajos sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento y policía.

El Contratista queda obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su recepción provisional todas las obras que integran el presente Proyecto o sus modificaciones autorizadas.

El Contratista queda obligado asimismo a la conservación de la obra durante el plazo de garantía y hasta su recepción definitiva, debiendo realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener todas las obras en perfecto estado de conservación.

Los gastos ocasionados por las operaciones de conservación se consideran incluidos en los precios unitarios de las unidades de obra.

12. GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO.

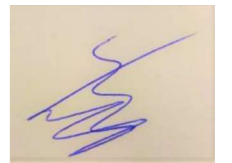
Tal como se expone en los artículos anteriores serán de cuenta del adjudicatario los gastos que origine el replanteo de las obras, los de alquiler de terrenos para depósito de materiales, los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro hasta su recepción definitiva, los de ensayo de materiales así como los que ocasionen el establecimiento de la señalización y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la zona afectada por las obras.

12. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO CONTEMPLADOS EXPRESAMENTE EN CONDICIONES.

Es obligación del Contratista tomar las medidas necesarias para garantizar la buena conservación y mantenimiento de la parcela durante la ejecución de las obras, debiendo cumplir las instrucciones que reciba al respecto del Director de la Obra. El Contratista responderá de cuantos deterioros o daños se produzcan en las instalaciones, pavimentos, etc, del mismo debidos a la ejecución de las obras.

A Coruña, Septiembre de 2021

El autor del proyecto,



Juan de Dios Pérez Santalla