

MEMORIA VALORADA

REPARACIÓN Y MEJORA DE LA PISTA DE HORNO. AJUNTAMENT DE VIELHA E MIJARAN

CONTENIDO

DOC. I: MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO
3. ALCANCE
4. AGENTES
5. INFORMACIÓN PREVIA
6. MEMORIA CONSTRUCTIVA
7. GESTIÓN DE RESIDUOS
8. DURACIÓN TOTAL ESTIMADA
9. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
10. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
11. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
12. PRESUPUESTO ESTIMADO
13. NORMATIVA APLICABLE

DOC. II: PLANOS

DOC. III: PLIEGO DE CONDICIONES

DOC. IV: PRESUPUESTO

1. PRESUPUESTO
2. MEDICIONES
3. RESUMEN PRESUPUESTO
4. CUADRO DE PRECIOS I
5. CUADRO DE PRECIOS II
6. ÚLTIMA HOJA

DOC. V: ANEXOS

1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. GESTIÓN RESIDUOS



DOC I. MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA

REPARACIÓN Y MEJORA DE LA PISTA DE HORNO. AJUNTAMENT DE VIELHA E MIJARAN

1. ANTECEDENTES

La pista de Horno presenta un deterioro progresivo, consecuencia del uso continuado y, principalmente, de la acción de los agentes atmosféricos.

Este deterioro ha generado irregularidades y desperfectos en distintos tramos, afectando negativamente a su estado de conservación y dificultando su funcionalidad como vía de tránsito.

2. OBJETO

El objeto de la presente memoria valorada es justificar, desde el punto de vista técnico y económico, las actuaciones necesarias para la reparación y mejora de la pista de Horno.

Estas actuaciones tienen como finalidad garantizar la continuidad del trazado y restituir las condiciones mínimas de servicio mediante la subsanación de los desperfectos existentes.

3. ALCANCE

La actuación comprenderá la reparación y mejora integral de los primeros 915 metros de la pista de Horno, dado que resulta intransitable.

Los trabajos incluirán la limpieza general del trazado, la limpieza y acondicionamiento de cunetas, el aporte y extendido de material granular artificial, la regularización del firme y la compactación de la superficie existente, con el fin de garantizar las adecuadas condiciones de servicio y conservación de la infraestructura.

4. AGENTES

A. PROMOTOR

AJUNTAMENT DE VIELHA E MIJARAN
NIF.: P-2530400G
Carrer Sarriulèra, 2.
25530 Vielha

B. REDACTOR DE LA MEMORIA VALORADA

Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Vielha e Mijaran

- Laura Gutiérrez Castañeda, Arquitecta Técnico, colegiada nº 03282 del Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos de Santa Cruz de Tenerife.



5. INFORMACIÓN PREVIA

La pista de Horne constituye una vía de comunicación rural destinada al tránsito de maquinaria y vehículos agrícolas, forestales y de servicio. El trazado de la vía discurre por terrenos con pendientes variables (pendiente media: 10'8%), alternando tramos planos con ligeras inclinaciones, y presenta un firme deteriorado por el uso continuado y la acción de agentes meteorológicos, evidenciando deformaciones localizadas, baches, erosión superficial y compactación insuficiente, que afectan la operatividad de la vía.

Se han identificado, asimismo, áreas con material de relleno previo que deberán ser objeto de trabajos de regularización, consolidación y refuerzo antes de la aplicación de la nueva capa de firme. La delimitación de estas zonas será establecida por la Dirección Facultativa al inicio de los trabajos, garantizando así una ejecución eficiente y ajustada a las condiciones reales del terreno.

A. EMPLAZAMIENTO

La pista de Horne se localiza en el término municipal de Vielha e Mijaran, en el Valle de Arán, con acceso desde la carretera N-230 en el pk-158.

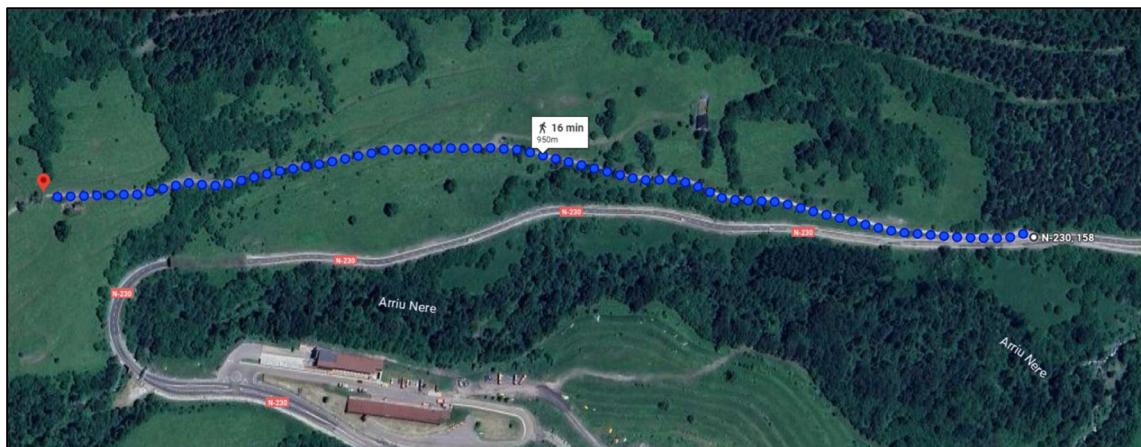


Ilustración 1: Pista de Horne. Vielha e Mijaran, Val d'Aran, provincia de Lleida



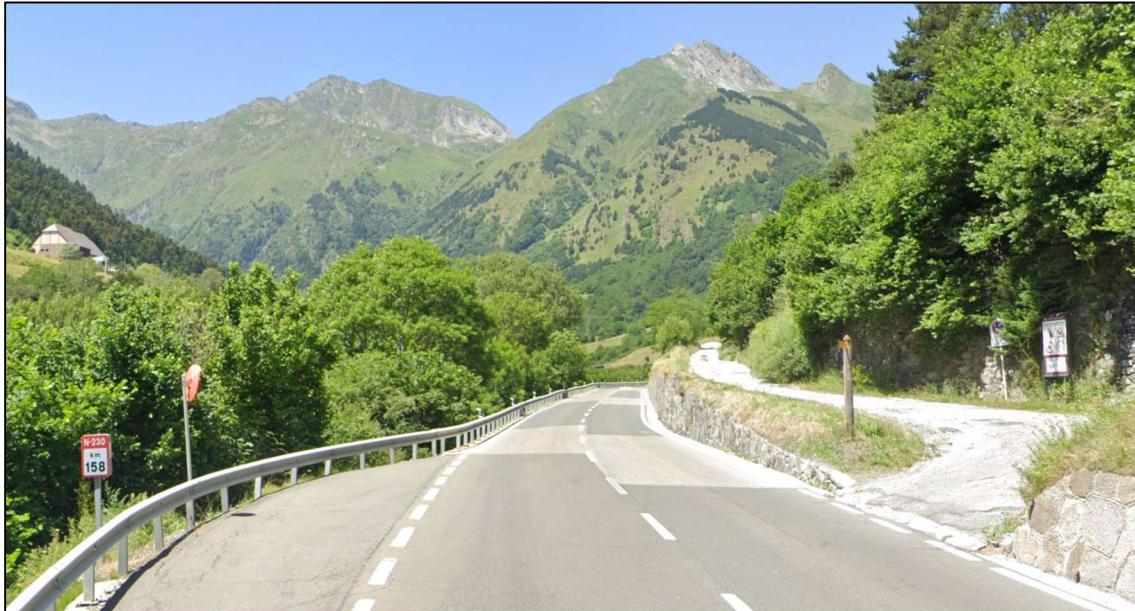


Ilustración 2: Acceso desde la carretera N-230

B. CONDICIONES DEL TERRENO Y MATERIAL EXISTENTE

El firme actual está constituido por un soporte granular natural de origen local, mezclado con piedras sueltas y fragmentos de roca.

La capa superior del terreno es vulnerable a la erosión provocada por lluvias intensas y procesos de deshielo. Esta vulnerabilidad compromete la estabilidad del firme y justifica la necesidad de nivelación, aporte de material y compactación para garantizar su funcionalidad.

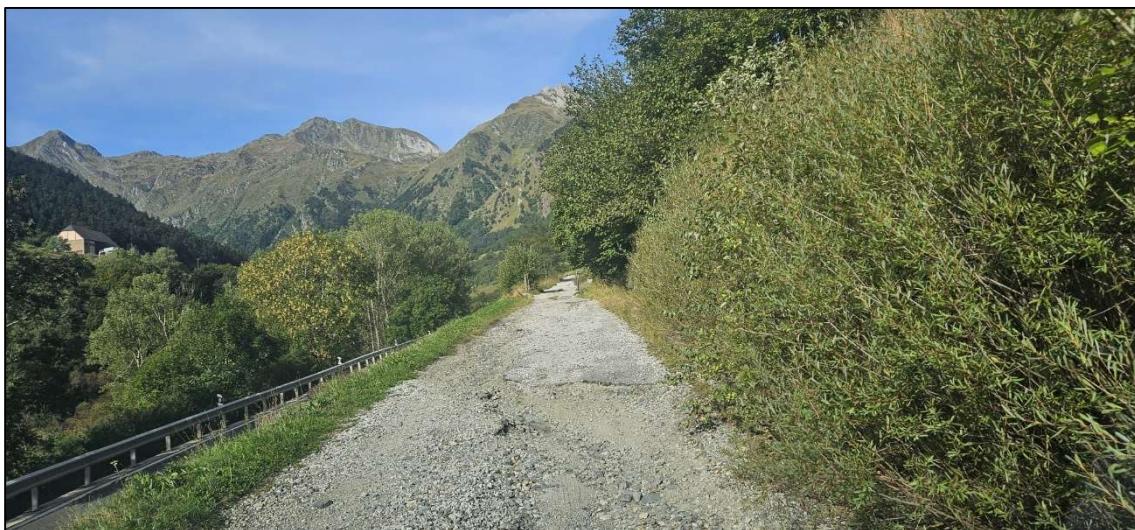




Ilustración 3: Tramo con superficie con baches, erosión longitudinal, pérdida de material granular y cárcavas que afectan a la transitabilidad.



Ilustración 4: Tramo con superficie con baches, erosión longitudinal, pérdida de material granular y cárcavas que afectan a la transitabilidad.





Ilustración 5: Cuneta lateral obstruida por material suelto y vegetación, con pérdida de sección hidráulica.



Ilustración 6: Cuneta transversal obstruida





Ilustración 7: Cuneta transversal obstruida



Ilustración 8: Arqueta sumidero con reja rebasable

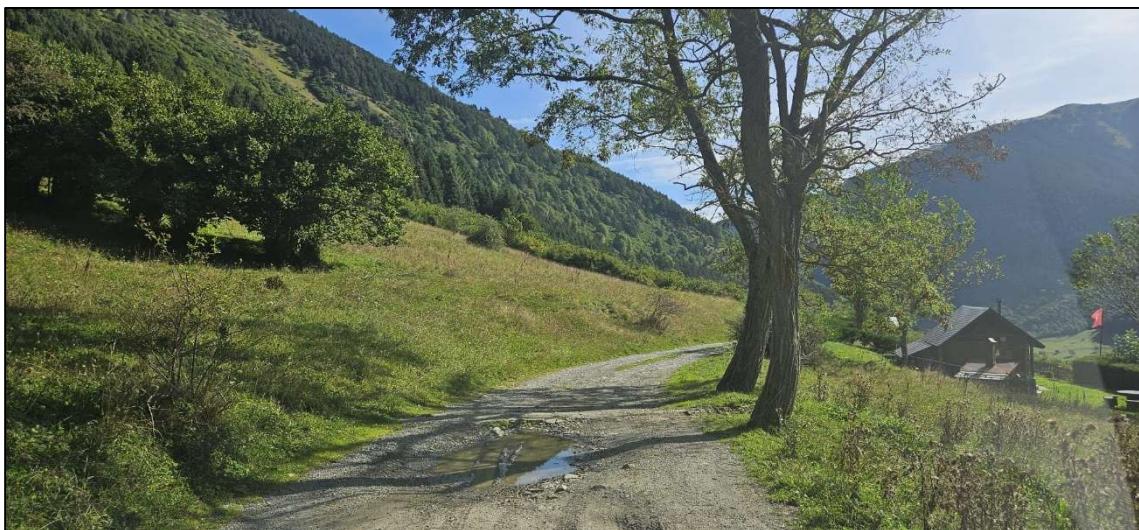


Ilustración 9:Bache



C. CONDICIONES AMBIENTALES Y CLIMÁTICAS

La pista de Horno se ubica en una zona de montaña caracterizada por inviernos fríos y veranos moderados. Las precipitaciones se concentran principalmente en otoño e invierno, así como en los períodos de deshielo, lo que incrementa el riesgo de erosión y deterioro del firme. Las temperaturas extremas pueden provocar la congelación del terreno, favoreciendo la aparición de grietas y baches.

La programación de los trabajos deberá adaptarse a las condiciones climáticas, priorizando los períodos de estabilidad meteorológica para optimizar los resultados de la intervención y asegurar la eficacia de la compactación y la durabilidad del material aplicado.

6. MEMORIA CONSTRUCTIVA

La presente actuación se enmarca en la reparación y mejora de la pista de Horno, con firme **granular no estabilizado**, y se redacta conforme a:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- UNE 103501: Ensayos de compactación de suelos y áridos.
- Recomendaciones para conservación y drenaje de caminos rurales.

Por tanto, los trabajos consisten en el suministro y aplicación de material granular seleccionado (zahorra, grava o mezcla grava-arena) para la nivelación y regularización del firme de la pista.

Para la ejecución de los trabajos, se habilitará una zona de acopio y transferencia del material granular, para su posterior utilización. La manipulación y transporte del material se realizará mediante equipos adecuados, conforme a las necesidades de la obra. La Dirección Facultativa (DF) definirá los puntos de descarga.

El macadam no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida. Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la construcción de ésta. El árido grueso será extendido en tongadas de espesor uniforme, comprendido entre diez centímetros (10 cm) y veinte centímetros (20 cm). Despues de extendida la tongada del árido grueso, se procederá a su compactación. Ésta se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro, y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. La compactación se continuará hasta que el árido grueso haya quedado perfectamente trabado y no se produzcan corrimientos, ondulaciones o desplazamientos delante del compactador.

Las irregularidades que se observen se corregirán después de cada pasada, y no se extenderá ninguna nueva tongada, en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán mediante pisones mecánicos u otros medios aprobados por el Director, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.

Una vez que el árido haya quedado perfectamente encajado, se procederá a las operaciones necesarias para llenar sus huecos con el material aceptado como recebo.

La extensión del recebo se realizará con la dotación aprobada por el Director, e inmediatamente después de su extensión se procederá a su compactación.



Si en dicha compactación no se utilizan elementos vibratorios, la extensión del recebo se realizará de manera gradual y uniforme, constituyendo delgadas capas, que se compactarán y regarán con agua, hasta conseguir su inclusión entre el árido grueso. Estas operaciones pueden facilitarse mediante el uso de cepillos o escobas de mano, y se continuarán hasta que el Director estime que se ha alcanzado una estabilidad suficiente.

Si la compactación se efectúa con elementos vibratorios, sobre el árido grueso encajado se extenderá, aproximadamente, un cincuenta por ciento (50%) del recebo previsto para llenar el total de los huecos, pasando a continuación el vibrador hasta que se haya conseguido su penetración. Esta operación se repetirá, a continuación, con una cantidad de recebo algo inferior al otro cincuenta por ciento (50%), y, finalmente, se volverá a repetir con la cantidad de recebo restante. En todo caso, será preciso evitar que un exceso de vibración llegue a ocasionar que las piedras que componen el árido grueso dejen de estar en contacto.

La humectación de la superficie se realizará de manera uniforme.

Las zonas que no hayan quedado suficientemente llenas de recebo se tratarán manualmente, ayudándose mediante el empleo de cepillos o escobas de mano. El acabado final del macadam se efectuará utilizando rodillos estáticos.

Se ejecutará el **perfilado de la plataforma con pendiente transversal del 2–3 %**, garantizando el escurrimiento hacia las cunetas y evitando acumulación de agua, cumpliendo con los criterios del artículo 330 del PG-3 para drenaje superficial.

La compactación se realizará con **rodillo vibratorio de al menos 3 t**, en varias pasadas sucesivas. Se verificará el **grado de compactación mediante ensayo Proctor**, garantizando al menos el **95 % de la densidad máxima Proctor**, conforme a UNE 103501 y PG-3.

En los tramos deteriorados, se aplicará un **espesor de aporte variable de 5 a 15 cm**, según la profundidad de los baches y socavones, para **restaurar la rasante y regularidad del firme**. Siempre que sea posible, se aprovechará material procedente de los alrededores, complementándolo con material adicional de acopio en caso necesario, hasta restaurar la rasante y la regularidad del firme.

Se ejecutarán trabajos sobre cunetas laterales y drenajes transversales, incluyendo limpieza, rehabilitación y reconstrucción de tramos colmatados.

7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Según lo establecido en el Anexo I de la presente memoria, denominado “**CONTROL DE CALIDAD**”, se cumplirán las normativas vigentes y se aplicarán los procedimientos necesarios para asegurar que la memoria se ejecute correctamente.

Se realizarán controles de calidad periódicos, como inspecciones visuales, siguiendo los estándares técnicos de la memoria y la normativa actual.

Todas las fases del control se documentarán mediante registros, informes y certificados, los cuales serán revisados por la Dirección Facultativa para verificar que los trabajos cumplen con los requisitos establecidos.

El desarrollo detallado del Plan de Control, con especificación de elementos a controlar, responsables, criterios de aceptación, frecuencia y documentación a aportar, se incluye en el Anexo I de la presente memoria.



8. DURACIÓN TOTAL ESTIMADA

El plazo de ejecución estimado es de entre 21 y 28 días naturales, **contados a partir de la firma del acta de comprobación del replanteo.**

9. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se ha redactado el correspondiente “ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD”, que se incorpora como Anexo II de la presente memoria.

En dicho documento se identifican los riesgos laborales específicos asociados a las distintas fases de ejecución de la reparación de la pista rural con firme granular no estabilizado, tales como trabajos de carga, manipulación y transporte de material granular, utilización de minicargadoras y volquetes, así como riesgos derivados de caídas a distinto nivel, cortes o golpes durante la manipulación de áridos, y operaciones de compactación con rodillo vibratorio.

Se identifican riesgos de atropello por maquinaria pesada durante la manipulación y transporte de material granular. Se adoptarán medidas de señalización, formación específica, uso obligatorio de EPI, limitación de velocidad y coordinación entre operadores y trabajadores para minimizar este riesgo.

Se definen las medidas preventivas y de protección colectiva e individual, incluyendo señalización de la obra, formación e información detallada de los trabajadores, uso obligatorio de equipos de protección individual (EPI), y condiciones de seguridad en accesos, acopios, puntos de transferencia de material y zonas de tránsito.

Asimismo, se establecen los procedimientos de coordinación entre contratistas y subcontratistas, garantizando la correcta aplicación de las normas de seguridad. El Estudio Básico contempla también las actuaciones en caso de emergencia, incluyendo evacuación, primeros auxilios y coordinación con servicios externos.

El desarrollo detallado de este Estudio Básico se encuentra en el citado Anexo II, el cual será de cumplimiento obligatorio durante toda la ejecución de la obra.

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

Conforme al contenido del Anexo III de la presente memoria, denominado "PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS", se prevé la generación de un volumen limitado de residuos de construcción y demolición (RCD), derivados principalmente de restos de mortero, fragmentos de piedra y envases. La gestión de dichos residuos se realizará conforme al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y al Decreto 89/2010, de la comunidad autónoma correspondiente, incluyendo su clasificación por fracciones, asignación de códigos LER (Lista Europea de Residuos), y entrega a gestores autorizados, garantizando la documentación y trazabilidad completa durante todo el proceso.

Se establecerán puntos de recogida diferenciados en obra para la segregación de residuos según su naturaleza (inertes, orgánicos, reciclables, peligrosos, etc.), minimizando la contaminación cruzada y facilitando su correcta gestión.



11. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Las obras deberán ejecutarse conforme al PG-3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes), así como a la normativa técnica vigente, garantizando la calidad, durabilidad y seguridad del firme granular de la pista de Horno.

El desarrollo detallado del Pliego de Condiciones Técnicas se encuentra en el Documento III de la presente memoria, donde se recogen las prescripciones específicas aplicables a la ejecución, incluyendo criterios estructurales según la normativa vigente.

12. PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto de ejecución material asciende a **65.069,52 € (SESENTA Y CINCO MIL SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)**, según se detalla en el Documento IV – Presupuesto. Este importe incluye las actuaciones de reconstrucción y mejora de la pista de Horno.

13. NORMATIVA APLICABLE

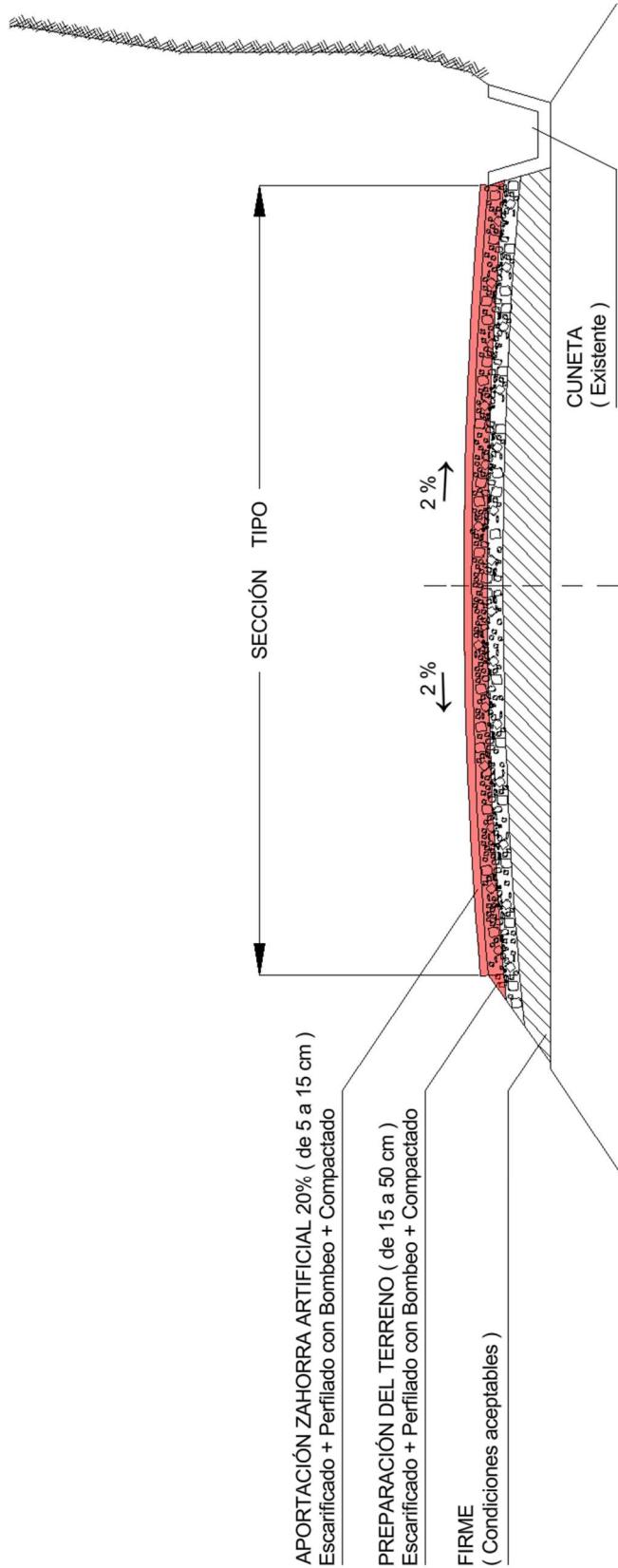
Todas las intervenciones previstas en la presente memoria se ejecutarán cumpliendo estrictamente la normativa técnica vigente, garantizando la calidad, durabilidad, seguridad y trazabilidad de los trabajos, así como la correcta gestión documental y la protección de los trabajadores y del entorno.

Entre la normativa aplicable destacan:

- **PG-3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes):** Especifica los requisitos técnicos para la ejecución de obras viales..
- **UNE 103501: Ensayos de compactación de suelos y áridos,** para verificar la densidad y compactación del material granular.
- **Recomendaciones para conservación y drenaje de caminos rurales,** para asegurar un adecuado escurrimiento de aguas y mantenimiento de la pista.
- Normativa sobre **protección ambiental**, gestión de residuos y control de polvo durante la ejecución de los trabajos.
- **Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre:** Establece disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero:** Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, promoviendo la prevención, reutilización y reciclaje de los mismos.
- **Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular:** Establece objetivos de prevención de residuos y adopta los objetivos de la Unión Europea para los residuos de construcción y demolición.
- **Real Decreto 553/2020, de 2 de junio:** Regula el traslado de residuos en el interior del territorio español, estableciendo requisitos para el transporte de residuos de construcción y demolición.



**REPARACIÓN Y MEJORA DE LA PISTA DE HORNO.
AJUNTAMENT DE VIELHA E MIJARAN**



Sección tipo sobre camino existente.



DOC. III: PLIEGO DE CONDICIONES

REPARACIÓN Y MEJORA DE LA PISTA DE HORNO.
AJUNTAMENT DE VIELHA E MIJARAN



B MATERIALES Y COMPUUESTOS

B0 MATERIALES BÁSICOS

B01 LÍQUIDOS

B011- AGUA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLE EL PLIEGO

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:

- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.

Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$ y la densidad total sea $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.

Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en SO₄ (UNE 83956) - Cemento SR, SRC: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm) - Otros tipos de cemento: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ión cloro, expresado en Cl⁻ (UNE 83958) - Agua para hormigón pretensado: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm) - Agua para hormigón armado: $\leq 2 \text{ g/l}$ - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración: $\leq 2 \text{ g/l}$
- Hidratos de carbono (UNE 83959): 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter ((UNE 83960)): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)

Álcalis Na₂O: $\geq 1,5 \text{ g/l}$

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
 - Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
 - Contenido de sulfatos, expresados en SO₄ (UNE 83956)
- Contenido de ión Cl⁻(UNE 83958)
- Contenido de hidratos de carbono (UNE 83959)

- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.

En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 29 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B03F- ZAHORRAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLE EL PLIEGO

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Material granular de granulometría continua.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Zahorra natural: formada básicamente por partículas no trituradas procedentes de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.
- Zahorra artificial: compuesta de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.
- Zahorra artificial procedente de materiales granulares reciclados

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El tipo de material utilizado será el indicado en la DT o en su defecto el que determine la DF.

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.

El árido ha de tener forma redondeada o poliédrica, y ha de ser limpio, resistente y de granulometría uniforme.

No será susceptible de ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciable bajo las condiciones posibles más desfavorables.

No dará lugar, con el agua, a disoluciones que puedan afectar a estructuras, a otras capas de firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Los materiales estarán exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa donde se coloque.

ZAHORRA PARA USO EN FIRMES DE CARRETERAS:

Se utilizará zahorra artificial compuesta de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de deshecho para las categorías de tráfico pesado T2 a T4, siempre que cumplan con las prescripciones técnicas exigidas en el artículo 510 del PG3 vigente.

Composición química:

- Contenido ponderal en azufre total (S), según UNE-EN 1744-1, en caso que el material esté en contacto con capas tratadas con cemento: $< 0,5\%$
- En el resto: $< 1\%$

- Contenido de sulfatos solubles en agua (SO₄), según UNE-EN 1744-1, en caso de áridos reciclados procedentes de demoliciones de hormigón: $< 0,7\%$

Proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según UNE-EN 933-5: cumplirá lo fijado en la tabla 510.1.a del PG3 vigente.

Proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según UNE-EN 933-5: cumplirá lo fijado en la tabla 510.1.b del PG3 vigente.



Índice de lajas, según UNE-EN 933-3: < 35

Coeficiente de desgaste "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2:
 - Categoría de tráfico pesado T00 a T2: - Áridos para zahorra: < 30 - Materiales reciclados procedentes de firmes de carretera o áridos siderúrgicos (ZAD20): < 35

- Categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes: - Áridos para zahorra: < 35 - Materiales reciclados procedentes de firmes de carretera o áridos siderúrgicos (ZAD20): < 40

Contenido de finos del árido grueso que pasa por el tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-1: < 1% en masa

Equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la UNE-EN 933-8):

- Fracción 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 35 - Arcenes de T3 y T4: > 30

Azul de metileno (Anexo A de la UNE-EN 933-9) en caso de incumplimiento del equivalente de arena:

- Fracción 0/0,125 del material: < 10 g/kg y además: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 30 - Arcenes de T3 y T4: > 25

Plasticidad:

- Categoría de tráfico pesado T00 a T4: No plástico, según UNE 103103 y UNE 103104

- Arcenes sin pavimentar de las categorías T32, T41 y T42: - Índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104: < 10

- Límite líquido, según UNE 103103: < 30

Granulometría, según UNE-EN 933-1, estará comprendida entre los siguientes valores:

Tamiz UNE-EN 933-2 (mm)	Cernido ponderal acumulado (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracción retenida por el tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-2, será inferior a 2/3 a la fracción retenida por el tamiz 0,250 mm, según UNE-EN 933-2.

Si el material procede de reciclaje de residuos de construcción y demolición, deberá cumplir:

- Pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio, según UNE-EN 1367-2: < 18%

Si se utiliza árido siderúrgico de acería, deberá cumplir:

- Expansividad, según UNE-EN 1744-1: < 5%
 - Índice granulométrico de envejecimiento según NLT-361: < 1%
 - Contenido de cal libre, según UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si se utiliza árido siderúrgico de alto horno, deberá cumplir:

- Desintegración por el silicato bieálico o por hierro, según UNE-EN 1744-1: Nulo

Las características esenciales de la zahorra para uso en capas estructurales de firmes, establecidas en la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

ZAHORRA PARA USO EN FIRMES DE CARRETERAS:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Para uso en firmes de carreteras deberá disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o al albarán de entrega figurarán los siguientes datos:

- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en la Directiva 93/68/CEE. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - Número de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+). - Nombre o marca de identificación y dirección inscrita del fabricante. - Dos últimos dígitos del año en que se imprimió el marcado CE. - Número de certificado de control de producción de fábrica (sólo para el sistema 2+). - Referencia a la norma EN 13242. - Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones... y uso previsto. - Información de las características esenciales de la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT.

Se examinará el material y se desechará el que a simple vista contenga materias extrañas o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En el caso de áridos fabricados en el propio lugar de construcción de la obra, de cada procedencia se tomarán muestras, según UNE-EN 932-1 y para cada una de ellas se determinará:

- Ensayo granulométrico, según UNE-EN 933-1.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104.
- Coeficiente de "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2.
- Equivalente de arena, según Anexo A de la UNE EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según Anexo A de la UNE-EN 933-9.
- Índice de lajas, según UNE-EN 933-3.



- Proporción de las caras de fractura del árido grueso, según UNE-EN 933-5.
- Humedad natural, según UNE-EN 1097-5.

- Contenido ponderal en azufre total, según UNE-EN 1744-1.
- Contenido de finos del árido grueso, según UNE-EN 933-1.

En el caso de zahorras fabricadas en central que no tengan marcado CE, se realizarán los siguientes ensayos de identificación y caracterización del material:

- Para cada 1000 m³ o fracción diaria y sobre 2 muestras: - Ensayo granulométrico, según UNE EN 933-1. - Humedad natural, según UNE-EN 1097-5.

- Para cada 5000 m³, o 1 vez a la semana si el volumen ejecutado es menor: - Prócto Modificado, según UNE-EN 13286-2. - Equivalente de arena, según Anexo A de la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según Anexo A de la UNE-EN 933-9.

- En su caso, límite líquido e índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104. - Contenido de finos del árido grueso, según UNE-EN 933-1.

- Para cada 20000 m³ o 1 vez al mes si el volumen ejecutado es menor: - Índice de lajas, según UNE-EN 933-3. - Proporción de las caras de fractura del árido grueso, según UNE-EN 933-5.

- Coeficiente de "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2. - Contenido ponderal en azufre total, según UNE-EN 1744-1.

El Director de las obras podrá reducir a la mitad la frecuencia de los ensayos si considera que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad acabada se han aprobado 10 lotes consecutivos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

En el caso de zahorras fabricadas en central se tomarán muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrán tomar muestras en los acopios i se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas, en caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B03L- ARENA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03L-05N5.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen: Arena para confección de hormigones, de origen: - De piedra caliza - De piedra granítica
- Arena para la confección de morteros
- Arena para relleno de zanjas con tuberías
- Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.

No tendrá margas u otros materiales extraños.

Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): <= 1% en peso Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, fribles, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40

- Contenidos máximos de impurezas: - Material cerámico: <= 5% del peso - Partículas ligeras: <= 1% del peso - Asfalto: <= 1% del peso - Otros: <= 1,0 % del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

ARENA DE MARMOL BLANCO:

Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%

ARENA PARA LA CONFECIÓN DE HORMIGONES:

Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G, granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado

Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): <= 0,5% en peso

Compuestos de azufre expresado en SO₃ y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 1% en peso

Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)

Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO₃ y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 0,8 en peso

Cloruros expresados en Cl- y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: <= 0,05% en peso

- Hormigón pretensado: <= 0,03% en peso

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento

- Armado: <= 0,4% peso de cemento

- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):

- Pérdida de peso con sulfato sódico: <= 10%

- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 15%

Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición XF, y el árido fino tenga una absorción de agua >1%: <= 15%

Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

- Para hormigones de alta resistencia: < 40

- Hormigones en masa o armados con Fck<=30 N/mm²: < 50

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la



posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.

La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:

Material retenido acumulado, en % en peso, en los tamices						
Límites	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm / 0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77 (1)
Interior	15	38	60	82	94	100

(1) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.

ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso: - Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino: - Árido redondeado: <= 6% en peso - Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: <= 6% en peso - Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometida a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 10% en peso

Equivalente de arena (EAV)(UNE EN 933-8):

- Para obras en ambientes X0, XC: >= 70

- Otros casos: >= 75

Absorción de agua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso: - Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino: - Árido redondeado: <= 6% en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometidas a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 16% en peso.

Valor azul de metileno((UNE 83130):

- Para obras sometidas a exposición X0 o XC: <= 0,6% en peso

- Resto de casos: <= 0,3% en peso

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz	Condiciones
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Otras condi- ciones		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Medida de los gránulos: <= 1/3 del espesor de la junta

Contenido de materias perjudiciales: <= 2%

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.

No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.

Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.

Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techo para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

ARENAS PARA OTROS USOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,

- Sistemas 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,

- Sistemas 3+ y 4: Declaración de Prestaciones - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el



producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:

- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombro
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrones de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO₃)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de Ión CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es considera necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes.

Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:

- 70, en obras sometidas a las clases X0 o XC

- 75, en los otros casos

En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:

- Para obras con clase general de exposición clase X0 o XC: <= 0,6% en peso

- Resto de casos: <= 0,3% en peso

Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.

Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

P PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P2R GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

P2R6- CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A INSTALACIÓN AUTORIZADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2R6-4I53.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición

- Suministro y retirada del contenedor de residuos

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Hay que evitar que se mezclen tierras no contaminados procedentes de la excavación con otros residuos de derribo, o con tierras contaminadas.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

TRANSPORTE DENTRO DE LA OBRA:

Transporte de tierra y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra. Las áreas de vertido serán las definidas por el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derribos" de la obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" de la obra.

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Los materiales de deshecho que indique el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una



instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m³ del residuo gestionado y su codificación según código LER

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:

m³ de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

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

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley reguladora de los residuos.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

PL FIRMES Y PAVIMENTOS

PLG PAVIMENTOS GRANULARES

PLGC EXCAVACIONES

PLGC- RECEBO DE PAVIMENTO DE ÁRIDO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PLGC-1895, PLGC-LGCC.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pavimento con materiales de cantera.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Pavimento de zahorra artificial
- Pavimento de recebo, formado con árido sin clasificar procedente de cantera
- Pavimento de árido
- Recebo de pavimento de árido, con arena natural

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de

peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En el recebo de pavimento granular:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Humectación de la capa de árido grueso
- Aportación de material
- Extendido, humectación y compactación de cada tongada
- Compactación del conjunto

CONDICIONES GENERALES:

La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la DT.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctoro Modificado (UNE 103501).

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la superficie: ± 20 mm
- Planeidad: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CONDICIONES GENERALES:

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.

RECEBO CON ARENA NATURAL:

Una vez se haya encajado el árido grande se extenderá y compactará la arena para que rellene los huecos que queden.

La dotación de arena se extenderá en 3 fases: en la primera se aportará el 50%; la segunda será ligeramente inferior al 50%; y la última con la arena restante. Después de cada una de ellas es necesario humidificar y compactar hasta la penetración del material.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT. El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).



DOC. IV: PRESUPUESTO

**REPARACIÓN Y MEJORA DE LA PISTA DE HORNO.
AJUNTAMENT DE VIELHA E MIJARAN**



PRESUPUESTO

Fecha: 22/09/25

Pág.: 1

Obra	01	Presupuesto L18
Capítulo	01	REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 PLGC-1895	ml	Ejecución de trabajos de reparación y mejora pista de Horno, mediante actuaciones integrales sobre el firme granular no estabilizado. La unidad incluye: -Preparación del terreno: desbroce lateral, retirada de piedras y restos vegetales, limpieza general del trazado y revisión de pendientes. Limpieza y acondicionamiento de cunetas y drenajes: rehabilitación de cunetas -laterales y transversales, eliminación de obstrucciones y reconstrucción de tramos colmatados. -Limpieza de arquetas sumidero: apertura, retirada de sedimentos y residuos, verificación de rejillas y funcionalidad hidráulica. -Regularización del firme: relleno de baches y socavones con material granular seleccionado (macadam + recebo), perfilado con pendiente transversal del 2-3 % para favorecer el drenaje. -Aporte y extendido de material granular: transporte, acopio y extensión en capas homogéneas de 5-15 cm, según deterioro del firme. Compactación mecánica: mediante rodillo vibratorio de al menos 3 t, con verificación de densidad = 95 % Proctor. -Acabado final: comprobación de nivelación, uniformidad superficial y funcionalidad de drenajes. Incluye: -Medios auxiliares, maquinaria, mano de obra, señalización, gestión de residuos conforme a normativa vigente, y cumplimiento del plan de seguridad y salud. -Ensayos de compactación, control de calidad y documentación técnica exigida por la Dirección Facultativa. (P - 2)	47,98	915,000	43.901,70

TOTAL	Capítulo	01.01	43.901,70
-------	----------	-------	-----------

Obra	01	Presupuesto L18
Capítulo	02	SEGURIDAD Y SALUD

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 PLGC-LGCC	u	Implantación y gestión integral de medidas de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 y Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. La partida incluye, de forma no limitativa: - Suministro y mantenimiento de equipos de protección colectiva (EPC): barandillas, redes anticaídas, protecciones de borde, cubriciones de huecos, señalización de zonas de riesgo, etc. - Suministro de equipos de protección individual (EPI) para los trabajadores: cascos, calzado de seguridad, arneses, chalecos reflectantes, guantes, gafas, mascarillas, etc. - Señalización temporal de obra conforme a la normativa vigente: carteles informativos, señales de advertencia, delimitación de zonas de acceso restringido y evacuación. - Medios para primeros auxilios y emergencias, incluyendo botiquín, extintores, punto de reunión, y sistemas de aviso. - Formación e información en materia preventiva, incluyendo sesiones iniciales y refuerzos periódicos para todo el personal. - Control documental de subcontratistas en materia de prevención, entrega de EPIs, autorizaciones y permisos. - Retirada y gestión de residuos específicos de seguridad y salud, si los hubiere. Todos los trabajos incluyen el aporte de medios auxiliares, mano de obra cualificada, y documentación técnica exigida por la legislación vigente. (P - 3)	1.000,00	1.000	1.000,00



PRESUPUESTO

Fecha: 22/09/25

Pág.: 2

TOTAL	Capítulo	01.02		1.000,00		
Obra	01		Presupuesto L18			
Capítulo	03		GESTIÓN DE RESIDUOS			
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PLGC1WBMC	u	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánón sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,43 t/m ³ , procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos (P - 4)	148,30	1,000	148,30
2	P2R6-4I53	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de 15 a 20 km (P - 1)	14,03	10,000	140,30
TOTAL	Capítulo		01.03			288,60



MEDICIONES

Fecha: 22/09/25

Pág.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO L18
 Capítulo 01 REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

NUM.	CÓDIGO	UM	PRECIO	DESCRIPCIÓN
1	PLGC-1895	ml	47,98	<p>Ejecución de trabajos de reparación y mejora pista de Horno, mediante actuaciones integrales sobre el firme granular no estabilizado.</p> <p>La unidad incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Preparación del terreno: desbroce lateral, retirada de piedras y restos vegetales, limpieza general del trazado y revisión de pendientes. Limpieza y acondicionamiento de cunetas y drenajes: rehabilitación de cunetas -laterales y transversales, eliminación de obstrucciones y reconstrucción de tramos colmatados. -Limpieza de arquetas sumidero: apertura, retirada de sedimentos y residuos, verificación de rejillas y funcionalidad hidráulica. -Regularización del firme: relleno de baches y socavones con material granular seleccionado (macadam + recebo), perfilado con pendiente transversal del 2-3 % para favorecer el drenaje. -Aporte y extendido de material granular: transporte, acopio y extensión en capas homogéneas de 5-15 cm, según deterioro del firme. Compactación mecánica: mediante rodillo vibratorio de al menos 3 t, con verificación de densidad = 95 % Proctor. -Acabado final: comprobación de nivelación, uniformidad superficial y funcionalidad de drenajes. <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Medios auxiliares, maquinaria, mano de obra, señalización, gestión de residuos conforme a normativa vigente, y cumplimiento del plan de seguridad y salud. -Ensayos de compactación, control de calidad y documentación técnica exigida por la Dirección Facultativa.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1		C	Unidades	Longitud	Ancho	Altura	
2	A justificar		1,000	915,000			915,000
TOTAL MEDICIÓN						915,000	

Obra 01 PRESUPUESTO L18
 Capítulo 02 SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	CÓDIGO	UM	PRECIO	DESCRIPCIÓN
1	PLGC-LGCC	u	1.000,00	<p>Implantación y gestión integral de medidas de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 y Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. La partida incluye, de forma no limitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suministro y mantenimiento de equipos de protección colectiva (EPC): barandillas, redes anticaídas, protecciones de borde, cubriciones de huecos, señalización de zonas de riesgo, etc. - Suministro de equipos de protección individual (EPI) para los trabajadores: cascos, calzado de seguridad, arneses, chalecos reflectantes, guantes, gafas, mascarillas, etc. - Señalización temporal de obra conforme a la normativa vigente: carteles informativos, señales de advertencia, delimitación de zonas de acceso restringido y evacuación. - Medios para primeros auxilios y emergencias, incluyendo botiquín, extintores, punto de reunión, y sistemas de aviso. - Formación e información en materia preventiva, incluyendo sesiones iniciales y refuerzos periódicos para todo el personal. - Control documental de subcontratistas en materia de prevención, entrega de EPIs, autorizaciones y permisos. - Retirada y gestión de residuos específicos de seguridad y salud, si los hubiere. <p>Todos los trabajos incluyen el aporte de medios auxiliares, mano de obra cualificada, y documentación técnica exigida por la legislación vigente.</p>

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Seguridad y Salud		1,000				1,000
TOTAL MEDICIÓN						1,000	

Obra 01 PRESUPUESTO L18
 Capítulo 03 GESTIÓN DE RESIDUOS



MEDICIONES

Fecha: 22/09/25

Pág.: 2

NUM.	CÓDIGO	UM	PRECIO	DESCRIPCIÓN
1	PLGC1WBMC	u	148,30	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánón sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,43 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Gestión de residuos			1,000			1,000

TOTAL MEDICIÓN 1,000

2	P2R6-4I53	m3	14,03	Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de 15 a 20 km
---	-----------	----	-------	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	A justificar			1,000	10,000		10,000

TOTAL MEDICIÓN 10,000

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 22/09/25

Pág.: 1

NIVEL 2 : Capítulo			Importe
Capítulo	01.01	REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO	43.901,70
Capítulo	01.02	SEGURIDAD Y SALUD	1.000,00
Capítulo	01.03	GESTIÓN DE RESIDUOS	288,60
Obra	01	Presupuesto L18	45.190,30
			45.190,30
NIVEL 1 : Obra			Importe
Obra	01	Presupuesto L18	45.190,30
			45.190,30



CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha:

22/09/25

Pág.: 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	P2R6-4I53	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de 15 a 20 km (CATORCE EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	14,03 €
P-2	PLGC-1895	ml	Ejecución de trabajos de reparación y mejora pista de Horno, mediante actuaciones integrales sobre el firme granular no estabilizado. La unidad incluye: -Preparación del terreno: desbroce lateral, retirada de piedras y restos vegetales, limpieza general del trazado y revisión de pendientes. Limpieza y acondicionamiento de cunetas y drenajes: rehabilitación de cunetas -laterales y transversales, eliminación de obstrucciones y reconstrucción de tramos colmatados. -Limpieza de arquetas sumidero: apertura, retirada de sedimentos y residuos, verificación de rejillas y funcionalidad hidráulica. -Regularización del firme: relleno de baches y socavones con material granular seleccionado (macadam + recebo), perfilado con pendiente transversal del 2-3 % para favorecer el drenaje. -Aporte y extendido de material granular: transporte, acopio y extensión en capas homogéneas de 5-15 cm, según deterioro del firme. Compactación mecánica: mediante rodillo vibratorio de al menos 3 t, con verificación de densidad = 95 % Proctor. -Acabado final: comprobación de nivelación, uniformidad superficial y funcionalidad de drenajes. Incluye: -Medios auxiliares, maquinaria, mano de obra, señalización, gestión de residuos conforme a normativa vigente, y cumplimiento del plan de seguridad y salud. -Ensayos de compactación, control de calidad y documentación técnica exigida por la Dirección Facultativa. (CUARENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	47,98 €
P-3	PLGC-LGCC	u	Implantación y gestión integral de medidas de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 y Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. La partida incluye, de forma no limitativa: - Suministro y mantenimiento de equipos de protección colectiva (EPC): barandillas, redes anticaídas, protecciones de borde, cubriciones de huecos, señalización de zonas de riesgo, etc. - Suministro de equipos de protección individual (EPI) para los trabajadores: cascos, calzado de seguridad, arneses, chalecos reflectantes, guantes, gafas, mascarillas, etc. - Señalización temporal de obra conforme a la normativa vigente: carteles informativos, señales de advertencia, delimitación de zonas de acceso restringido y evacuación. - Medios para primeros auxilios y emergencias, incluyendo botiquín, extintores, punto de reunión, y sistemas de aviso. - Formación e información en materia preventiva, incluyendo sesiones iniciales y refuerzos periódicos para todo el personal. - Control documental de subcontratistas en materia de prevención, entrega de EPIs, autorizaciones y permisos. - Retirada y gestión de residuos específicos de seguridad y salud, si los hubiere. Todos los trabajos incluyen el aporte de medios auxiliares, mano de obra cualificada, y documentación técnica exigida por la legislación vigente. (MIL EUROS)	1.000,00 €
P-4	PLGC1WBMC	u	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánón sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,43 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos (CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	148,30 €



CUADRO DE PRECIOS N° 2

Fecha: 22/09/25

Pág.: 1

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	€
A0D-0007	h	Peón	18,16000	€
A0E-000A	h	Peón especialista	18,85000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	21,28000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	21,28000	€



CUADRO DE PRECIOS N° 2

Fecha: 22/09/25

Pág.: 2

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	68,98000 €
C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	87,91000 €
C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	99,22000 €
C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	107,17000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	62,16000 €
C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	65,94000 €
C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	55,79000 €
C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	50,00000 €
C175-00G3	h	Extendedora de árido	46,48000 €



CUADRO DE PRECIOS N° 2

Fecha: 22/09/25

Pág.: 3

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B011-05ME	m3	Agua	2,24000 €
B03B-05NQ	m3	Recebo	17,72000 €
B03F-05NW	m3	Zahorras artificial	25,83000 €
B03L-05N5	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	22,44000 €
B069-I4L6	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm ² , consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm	101,44000 €
B0AK-07AS	kg	Clavo de acero	1,95000 €
B0AM-078F	kg	Alambre recocido de 1,3 mm	2,09000 €
B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,46000 €
B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	458,74000 €
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	3,28000 €
B2RA-28V2	t	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánón sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,43 t/m ³ , procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	148,30000 €
BV1G-0129	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502	143,53000 €



CUADRO DE PRECIOS N° 2

Fecha: 22/09/25

Pág.: 4

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Rend.:	Unidades	Precio	Parcial	Importe	
	PD5F-I62H	m	Formación de cuneta revestida triangular de 100 cm de ancho y 33 cm de profundidad, con un revestimiento mínimo de 10 cm de Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm ² , consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluida la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga de los materiales resultantes	1,000				22,20	€
Mano de obra									
A0D-0007	h	Peón		0,0665	/R x	18,16000 =	1,20764		
A0E-000A	h	Peón especialista		0,03325	/R x	18,85000 =	0,62676		
A0F-000B	h	Oficial 1a		0,0665	/R x	21,28000 =	1,41512		
						Subtotal:	3,24952	3,24952	
Maquinaria									
C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor		0,009	/R x	68,98000 =	0,62082		
C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña		0,0054	/R x	99,22000 =	0,53579		
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t		0,009	/R x	62,16000 =	0,55944		
C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t		0,018	/R x	50,00000 =	0,90000		
						Subtotal:	2,61605	2,61605	
Materiales									
B069-I4L6	m3	Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm ² , consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm		0,15097	x	101,44000 =	15,31440		
B0AK-07AS	kg	Clavo de acero		0,050	x	1,95000 =	0,09750		
B0AM-078F	kg	Alambre recocido de 1,3 mm		0,020	x	2,09000 =	0,04180		
B0D21-07O	m	Tablón de madera de pino para 10 usos		0,670	x	0,46000 =	0,30820		
B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino		0,001	x	458,74000 =	0,45874		
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante		0,020	x	3,28000 =	0,06560		
						Subtotal:	16,28624	16,28624	
						GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,04874	
						COSTE DIRECTO		22,20055	
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		22,20055	
P-1	P2R6-4I53	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de 15 a 20 km	1,000				14,03	€
						Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria									
C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t		0,007	/R x	107,17000 =	0,75019		
C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t		0,238	/R x	55,79000 =	13,27802		
						Subtotal:	14,02821	14,02821	



CUADRO DE PRECIOS N° 2

Fecha: 22/09/25

Pág.: 5

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,00 %				0,00000
			COSTE DIRECTO					14,02821
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					14,02821
P-2	PLGC-1895	ml	Ejecución de trabajos de reparación y mejora pista de Horno, mediante actuaciones integrales sobre el firme granular no estabilizado. La unidad incluye: -Preparación del terreno: desbroce lateral, retirada de piedras y restos vegetales, limpieza general del trazado y revisión de pendientes. Limpieza y acondicionamiento de cunetas y drenajes: rehabilitación de cunetas laterales y transversales, eliminación de obstrucciones y reconstrucción de tramos colmatados. -Limpieza de arquetas sumidero: apertura, retirada de sedimentos y residuos, verificación de rejillas y funcionalidad hidráulica. -Regularización del firme: relleno de baches y socavones con material granular seleccionado (macadam + recebo), perfilado con pendiente transversal del 2-3 % para favorecer el drenaje. -Aporte y extendido de material granular: transporte, acopio y extensión en capas homogéneas de 5-15 cm, según deterioro del firme. Compactación mecánica: mediante rodillo vibratorio de al menos 3 t, con verificación de densidad = 95 % Proctor. -Acabado final: comprobación de nivelación, uniformidad superficial y funcionalidad de drenajes. Incluye: -Medios auxiliares, maquinaria, mano de obra, señalización, gestión de residuos conforme a normativa vigente, y cumplimiento del plan de seguridad y salud. -Ensayos de compactación, control de calidad y documentación técnica exigida por la Dirección Facultativa.	Rend.: 1,000				47,98 €
				Unidades	Precio			Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	0,900	/R x	18,16000	=	16,34400	
A0E-000A	h	Peón especialista	0,250	/R x	18,85000	=	4,71250	
A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,200	/R x	21,28000	=	4,25600	
					Subtotal:			25,31250
								25,31250
Maquinaria								
C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,008	/R x	87,91000	=	0,70328	
C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,00833	/R x	99,22000	=	0,82650	
C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,0005	/R x	65,94000	=	0,03297	
C154-003M	h	Camión para transporte de 12 t	0,002	/R x	55,79000	=	0,11158	
C175-00G3	h	Extendedora de árido	0,0138	/R x	46,48000	=	0,64142	
					Subtotal:			2,31575
								2,31575
Materiales								
B011-05ME	m3	Agua	0,075	x	2,24000	=	0,16800	
B03B-05NQ	m3	Recebo	0,169	x	17,72000	=	2,99468	
B03F-05NW	m3	Zahorras artificial	0,1875	x	25,83000	=	4,84313	



CUADRO DE PRECIOS N° 2

Fecha: 22/09/25

Pág.: 6

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
	BV1G-0129	u	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502	0,006	x	143,53000 =	0,86118
					Subtotal:		8,86699
							8,86699
	Partidas de obra						
	PD5F-I62H	m	Formación de cuneta revestida triangular de 100 cm de ancho y 33 cm de profundidad, con un revestimiento mínimo de 10 cm de Hormigón de uso no estructural HNE-20/B/20 de resistencia a compresión 20 N/mm ² , consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluida la excavación en terreno no clasificado, refinado y carga de los materiales resultantes	0,500	x	22,20055 =	11,10028
					Subtotal:		11,10028
							11,10028
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,37969
			COSTE DIRECTO				47,97521
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				47,97521
P-3	PLGC-LGCC	u	Implantación y gestión integral de medidas de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 y Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. La partida incluye, de forma no limitativa:	Rend.: 1,000			1.000,00 €
			- Suministro y mantenimiento de equipos de protección colectiva (EPC): barandillas, redes anticaídas, protecciones de borde, cubriciones de huecos, señalización de zonas de riesgo, etc.				
			- Suministro de equipos de protección individual (EPI) para los trabajadores: cascos, calzado de seguridad, arneses, chalecos reflectantes, guantes, gafas, mascarillas, etc.				
			- Señalización temporal de obra conforme a la normativa vigente: carteles informativos, señales de advertencia, delimitación de zonas de acceso restringido y evacuación.				
			- Medios para primeros auxilios y emergencias, incluyendo botiquín, extintores, punto de reunión, y sistemas de aviso.				
			- Formación e información en materia preventiva, incluyendo sesiones iniciales y refuerzos periódicos para todo el personal.				
			- Control documental de subcontratistas en materia de prevención, entrega de EPIs, autorizaciones y permisos.				
			- Retirada y gestión de residuos específicos de seguridad y salud, si los hubiere.				
			Todos los trabajos incluyen el aporte de medios auxiliares, mano de obra cualificada, y documentación técnica exigida por la legislación vigente.				
P-4	PLGC1WBMC	u	Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánón sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,43 t/m ³ , procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	Rend.: 1,000			148,30 €



CUADRO DE PRECIOS N° 2

Fecha: 22/09/25

Pág.: 7

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Unidades	Precio	Parcial	PRECIO Importe
Materiales							
B2RA-28V2	t		Disposición controlada en vertedero autorizado incluido el cánón sobre la deposición controlada de residuos de la construcción según la LLEI 8/2008, de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,43 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	1,000	x 148,30000 =	148,30000	
					Subtotal:	148,30000	148,30000
					COSTE DIRECTO		148,30000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		148,30000



PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

Pág. 1

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	45.190,30
13 % Gastos Generales SOBRE 45.190,30.....	5.874,74
6 % Beneficio Industrial SOBRE 45.190,30.....	2.711,42

Subtotal 53.776,46

21 % IVA SOBRE 53.776,46.....	11.293,06
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA	€ 65.069,52

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(SESENTA Y CINCO MIL SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)



DOC. V: ANEXOS

**REPARACIÓN Y MEJORA DE LA PISTA DE HORNO.
AJUNTAMENT DE VIELHA E MIJARAN**



ANEXO I

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. OBJETO

Garantizar que las actuaciones de reparación y mejora de la pista de Horno se ejecuten cumpliendo las especificaciones técnicas de la presente memoria, la normativa vigente y las buenas prácticas constructivas. Para ello, se establecen los siguientes objetivos:

- Verificar el cumplimiento de las exigencias normativas en materia de obra civil, pavimentos rurales y drenajes.
- Garantizar la idoneidad de los materiales, equipos y procedimientos de ejecución empleados en la obra.
- Asegurar la trazabilidad de los ensayos, controles y verificaciones realizados durante la ejecución.

2. ALCANCE DEL CONTROL

El PCC se aplicará a las siguientes fases de la obra de rehabilitación de reparación y mejora de la pista de horno:

- Trabajos previos : limpieza y acondicionamiento de la pista existente.
- Preparación del terreno: nivelación, distribución y compactación del pavimento existente y nuevo, adecuación de la base.
- Puesta en servicio de sistemas de drenaje y evacuación de aguas (cunetas, tubos, badenes).
- Comprobaciones finales de estabilidad, drenaje y correcta integración en el terreno rural.

3. ELEMENTOS A CONTROLAR

Elemento	Tipo de Control	Frecuencia mínima	Criterios de Aceptación	Responsable
Distribución y compactación del pavimento existente.	Inspección visual + ensayo de compactación (Proctor).	Cada 500 m ³ de material aportado	Correcta nivelación, densidad y uniformidad del pavimento. Densidad ≥ 95% Proctor	DF / Contratista
Reparación y puesta en servicio de sistemas de drenaje (cunetas, tubos, badenes).	Inspección visual + pruebas de evacuación.	Cada tramo ejecutado	Flujo libre.	DF / Contratista
Relleno y compactación.	Ensayo de compactación (Proctor).	Cada 500 m ³	Densidad ≥ 95% Proctor	Laboratorio / Contratista
Material granular aportado (zahorra, recebo)	Ensayo de granulometría (UNE-EN 933-1)	Cada lote y cada 500 m ³	Dentro de los rangos PG-3	Laboratorio / Contratista
Ensayo CBR	CBR (UNE 103502)	Cada 1.000 m ³ o por cada tipo de material	CBR ≥ 20%	Laboratorio / Contratista
Seguridad y señalización en obra.	Inspección documental y visual.	Semanal	Cumplimiento normativa PRL adaptada a obra civil y trabajos con maquinaria pesada.	DF / Coordinador de seguridad



4. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Criterios de aceptación:

- Densidad compactación $\geq 95\%$ Proctor Modificado (UNE 103501).
- CBR $\geq 20\%$ para el material granular aportado.
- Granulometría dentro de los rangos definidos en el PG-3.
- Índice de plasticidad ≤ 10 .
- Ausencia de materia orgánica, materiales extraños o contaminantes.

Criterios de rechazo:

- Materiales con índice de plasticidad > 10 .
- Presencia de materia orgánica, residuos o granulometría fuera de tolerancia.
- Resultados de ensayos fuera de los límites establecidos.
- Falta de certificados de calidad o marcado CE.

5. FRECUENCIAS DE ENSAYO (TABLA RESUMEN)

Ensayo	Frecuencia mínima	Norma
Proctor Modificado	Cada 500 m ³	UNE 103501
Granulometría	Cada lote y cada 500 m ³	UNE-EN 933-1
CBR	Cada 1.000 m ³ o por tipo de material	UNE 103502
Inspección visual	Diaria	-
Documentación de materiales	Cada suministro	-

6. DOCUMENTACIÓN DEL PCC

Para garantizar la trazabilidad y correcta supervisión de la obra, se recopilará la siguiente documentación y registros:

- Certificados de conformidad y marcado CE de los materiales empleados (zahorra, recebo).
- Fichas técnicas y resultados de ensayos previos de cada lote de material.
- Resultados de ensayos de compactación, CBR y granulometría.
- Registros de inspecciones visuales y geométricas durante la ejecución.
- Actas de comprobación funcional de drenajes.
- Partes diarios de obra, con registro de condiciones de ejecución y observaciones de la Dirección Facultativa.
- Actas de inspección de seguridad y salud, con seguimiento de medidas preventivas.
- Informe final de conformidad de la Dirección Facultativa.
- Certificado de correcta ejecución de la obra emitido por el contratista.
- Acta de recepción de obra firmada por promotor, DF y contratista.

7. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

Para garantizar la correcta aplicación del Plan de Control de Calidad, se establecen las siguientes responsabilidades:



Responsable	Funciones principales
Dirección Facultativa (DF)	Supervisión general del cumplimiento del PCC, revisión de ensayos, validación de cada lote antes de su puesta en obra, emisión de informes finales y supervisión de protecciones y drenajes.
Contratista	Ejecución de la obra según memoria, suministro y control de materiales, aportación de certificados de calidad y fichas técnicas, registro de incidencias y correcta distribución y compactación del pavimento y elementos asociados.
Laboratorio / Empresa de ensayos	Ensayos de compactación, CBR y granulometría. Laboratorio acreditado conforme a ISO 17025.
Coordinador de Seguridad	Supervisión normativa PRL adaptada a obra civil en monte, señalización y medidas preventivas con maquinaria pesada.
Promotor / Propietario	Aprobación de informes y actas de control. Recepción de la obra y conformidad final.

8. CONCLUSIONES

El presente PCC constituye un documento obligatorio y vinculante para la obra. Su cumplimiento será condición indispensable para la recepción provisional y definitiva de la reparación y mejora de la pista de Horno.



ANEXO II SEGURIDAD Y SALUD

CUMPLIMIENTO DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN"

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece las disposiciones preventivas necesarias para minimizar los riesgos de accidentes laborales y enfermedades profesionales durante la ejecución de la obra. Asimismo, incorpora las directrices necesarias para que los trabajos de mantenimiento posteriores se desarrollen en condiciones óptimas de seguridad y salud.

Permite proporcionar unas directrices básicas a la empresa constructora para cumplir con sus obligaciones en el ámbito de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo y de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las "disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción".

En base al art. 7º del citado Real Decreto, y en aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, la empresa contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el cual se analicen, estudien, desarrollos y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su defecto, por la Dirección Facultativa. En el caso de obras promovidas por las Administraciones Públicas, el Plan deberá someterse a su aprobación.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo exista un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan de Seguridad y Salud. Las anotaciones realizadas en el Libro de Incidencias deberán comunicarse a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas, cuando se produzcan repeticiones de la incidencia.

Según el art. 15º del Real Decreto, las empresas contratistas y subcontratistas deberán garantizar que las personas que trabajan en la obra reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud, deberá realizarse antes del inicio de la obra y la presentarán únicamente las empresas que tengan la consideración de contratistas.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, en caso de apreciar un riesgo grave e inminente para la seguridad de las personas que trabajan en la obra, podrá paralizar la obra total o parcialmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, a la empresa contratista, subcontratista y a los representantes de las personas trabajadoras.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a las empresas contratistas y subcontratistas (art. 11º).



2. OBJETO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene como objetivo identificar los riesgos laborales asociados a las actuaciones de demolición, excavación, preparación y regularización del terreno, restitución y mejora del camino, así como trabajos de limpieza, acondicionamiento y adecuación del entorno, así como establecer las medidas preventivas necesarias para eliminarlos, reducirlos o controlarlos eficazmente, garantizando la seguridad y la salud de los trabajadores durante la ejecución de la obra, y el cumplimiento de la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales.

3. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Con base en los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15º de la Ley 31/95 de “prevención de riesgos laborales”, la empresa aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, de acuerdo con los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta al diseño de los puestos de trabajo, la elección de los equipos y los métodos de trabajo y producción, con el fin de reducir el trabajo monótono y repetitivo, y disminuir sus efectos sobre la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por alternativas que entrañen poco o ningún riesgo.
- Planificar la prevención, mediante un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones laborales, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales.
- Adoptar medidas que prioricen la protección colectiva frente a la individual
- Dar las debidas instrucciones a las personas que trabajan en la obra

En consecuencia, y para cumplir con estos principios generales, tal como establece el artículo 10 del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra se velará por:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
- La elección de la ubicación de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías o zonas de circulación
- La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de medios auxiliares
- El mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con el fin de corregir defectos que puedan afectar la seguridad y salud de las personas trabajadoras
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, especialmente si se trata de materias y sustancias peligrosas
- La recogida de materiales peligrosos utilizados
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros



- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del tiempo efectivo que deba dedicarse a las distintas tareas o fases del trabajo
- La cooperación entre las empresas contratistas, subcontratistas y las personas que trabajan en régimen de autónomos
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca de ella

La empresa tendrá en cuenta las capacidades profesionales de las personas trabajadoras en materia de seguridad y salud en el momento de asignar las tareas.

La empresa adoptará las medidas necesarias para garantizar que solo las personas trabajadoras que hayan recibido información y formación suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá contemplar posibles distracciones o imprudencias no temerarias por parte de los trabajadores en la obra. Se deben tener en cuenta los riesgos adicionales que puedan implicar determinadas medidas preventivas, que solo podrán adoptarse cuando los riesgos que generen sean sustancialmente menores que los que se pretende reducir y no existan alternativas preventivas más seguras.

La empresa podrá concertar operaciones de seguros destinadas a garantizar la cobertura de riesgos derivados del trabajo, tanto respecto a su personal como a los trabajadores autónomos. Las sociedades cooperativas también podrán concertar seguros respecto a sus socios, cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

En cumplimiento del deber de protección de las personas trabajadoras, la empresa garantizará que cada trabajador o trabajadora reciba una formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia preventiva. Esta formación deberá centrarse en el puesto de trabajo o función concreta que realice la persona trabajadora y la obligará, en consecuencia, a cumplir las medidas de prevención adoptadas.

En función de la formación recibida y siguiendo la información e instrucciones de la empresa contratista, las personas que trabajen en la obra deben:

- Utilizar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, equipos de transporte y todos los medios con los que desarrollen su actividad
- Utilizar adecuadamente los medios y equipos de protección facilitados por la empresa contratista
- No desactivar ni utilizar incorrectamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios o lugares de trabajo
- Informar de inmediato a la persona jerárquicamente superior, así como a los trabajadores designados para realizar actividades de prevención y protección, sobre cualquier situación que pueda implicar un riesgo para la seguridad y la salud en la obra.
- Cooperar con la empresa contratista para garantizar condiciones de trabajo seguras y libres de riesgos para la seguridad y la salud de todos los trabajadores de la obra.

4. CONSIDERACIONES GENERALES DE LA OBRA

- La obra consiste en la demolición, retirada de restos inestables y posterior reconstrucción de la pista con áridos, incluyendo la preparación del terreno, colocación y compactación de capas de áridos, restitución del camino y limpieza del entorno.



- Se trata de una actuación en el exterior, sobre un terreno con desnivel y con la presencia de restos inestables, lo que implica riesgos añadidos de desprendimientos y caídas de materiales.
- Los trabajos a realizar incluyen:
 - Demolición y desescombro del terreno existente y eliminación de restos sueltos.
 - Preparación y nivelación del terreno para la nueva pista.
 - Colocación y compactación de capas de áridos para la reconstrucción de la pista.
 - Acondicionamiento y limpieza del entorno tras la reconstrucción.
- Los principales riesgos asociados a la obra son:
 - Caídas a distinto nivel durante la excavación y trabajos sobre desniveles del terreno.
 - Desprendimiento o caída de tierras, piedras y áridos durante la preparación y reconstrucción de la pista.
 - Golpes y atrapamientos por maquinaria de movimiento de tierras y equipos auxiliares.
 - Riesgos derivados de trabajos con herramientas manuales, maquinaria ligera y equipos de corte.
 - Riesgo por manipulación manual de cargas (piedras, áridos, sacos de cemento, etc.).
 - Exposición a polvo y proyecciones durante la preparación y colocación de áridos.
- Será imprescindible mantener medidas de seguridad colectivas (señalización de perímetro, taludes estables, redes de protección) y equipos de protección individual adecuados (casco, calzado de seguridad, guantes, gafas de protección).
- Se garantizará en todo momento la accesibilidad de los vecinos y la señalización de la zona de obra, evitando interferencias con el tránsito peatonal y rodado.

5. PRINCIPALES RIESGOS IDENTIFICADOS

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción recogidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, y de conformidad con los principios de la Ley 31/1995, de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se realiza una evaluación preliminar de los riesgos asociados a los trabajos que se desarrollarán durante la ejecución de la obra.

Además de los riesgos habituales en cualquier obra de construcción, deberán considerarse aquellos derivados de la **demolición y retirada de restos sueltos o inestables**, de la **excavación y preparación del terreno**, de la **manipulación manual de cargas pesadas**, del **empleo de maquinaria de movimiento de tierras y equipos para nivelación y compactación de áridos**, así como de **trabajos sobre desniveles durante la reposición de la pista**. Se recomienda la implantación de medidas preventivas colectivas e individuales específicas, el uso de equipos de protección adecuados y la correcta coordinación de actividades entre los distintos oficios intervinientes.

Se identifican a continuación los **riesgos específicos más relevantes**, que podrán manifestarse tanto de forma puntual como durante todo el proceso de ejecución, y que también podrían afectar a tareas colaterales o simultáneas:



Riesgo	Medidas preventivas obligatorias
Caídas al mismo nivel	Mantener zonas de paso limpias y ordenadas; señalización de itinerarios; iluminación adecuada.
Golpes y atrapamientos por maquinaria (retroexcavadora, dumper, etc.)	Delimitar áreas de trabajo; señalización; solo personal autorizado en el manejo de maquinaria; mantener distancias de seguridad.
Polvo y proyecciones	Uso de mascarillas FFP2, gafas de seguridad y guantes; riego para minimizar polvo en demolición/excavación.
Ruido de maquinaria y herramientas	Uso obligatorio de protección auditiva; limitar la exposición.
Condiciones meteorológicas adversas (lluvia, viento, calor)	Planificación de trabajos según previsión meteorológica; suspensión de trabajos en caso de riesgo; hidratación y protección solar.

6. RELACIÓN DE TRABAJOS MÁS HABITUALES QUE REPRESENTAN RIESGOS ESPECIALES Y QUE REQUIEREN LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN ESPECÍFICAS Y PARTICULARES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Relación riesgos especiales según “Anexo II del RD 1627/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”	
Trabajos con riesgos especialmente graves de enterramiento, hundimiento o caída en altura, debido a las características particulares de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del lugar de trabajo.	X
Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los cuales sea legalmente exigible una vigilancia específica de la salud de las personas trabajadoras.	X
Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.	
Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.	
Trabajos que expongan al riesgo de ahogamiento por inmersión.	
Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que impliquen movimientos de tierras subterráneas.	
Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.	
Trabajos realizados en cámaras de aire comprimido.	
Trabajos que impliquen el uso de explosivos.	
Trabajos que requieran el montaje o desmontaje de elementos prefabricados pesados.	

7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Para minimizar los riesgos identificados, se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Restringir el acceso a la zona de obra mediante vallado perimetral y señalización adecuada.
- Garantizar la accesibilidad vecinal y el tránsito seguro en el entorno inmediato, evitando interferencias con el tráfico rodado y peatonal.
- Uso de sistemas de protección colectiva en trabajos en altura (barandillas, líneas de vida, redes de seguridad).
- Revisión previa del terreno y detección de posibles servicios afectados antes de excavar.
- Instalación de cuadros eléctricos de obra con protecciones diferenciales adecuadas y toma de tierra.
- Orden y limpieza permanente en la zona de trabajo para evitar riesgos por caídas y tropiezos.
- Uso obligatorio de Equipos de Protección Individual (EPI):



- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante para zonas con tránsito de maquinaria.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante.
- Guantes de protección mecánica y guantes impermeables para manipular hormigón.
- Mascarillas FFP2 y gafas de seguridad durante las fases de demolición, corte de materiales y manipulación de polvo.
- Protección auditiva en operaciones con maquinaria ruidosa.
- Plan de gestión de residuos con retirada controlada de escombros y materiales inestables.

Criterios generales:

- Como criterio general, se priorizarán **las medidas de protección colectivas frente a las individuales**.
- Se deberán **mantener en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo**.
- Tanto los medios de protección colectiva como los individuales deberán estar homologados conforme a la normativa vigente.
- Las medidas indicadas deberán aplicarse también en los trabajos previsibles posteriores (reparación, mantenimiento, sustitución, etc.).

Medidas de protección colectiva

- **Organización y planificación de los trabajos** para evitar interferencias entre tareas y desplazamientos dentro de la obra.
- **Señalización de las zonas de peligro**.
- **Planificar el sistema de circulación de vehículos y su señalización**, tanto en el interior de la obra como en relación con las vías exteriores.
- **Delimitar una zona libre alrededor de las excavaciones** para permitir el paso de maquinaria.
- **Inmovilización de camiones mediante calzos y/o topes** durante operaciones de carga y descarga.
- **Respetar las distancias de seguridad con instalaciones existentes**.
- **Mantener las instalaciones con sus protecciones aislantes en condiciones operativas**.
- **Correcta cimentación de la maquinaria de obra**.
- **Montaje de grúas a cargo de empresa especializada**, con revisiones periódicas, control de carga máxima, delimitación del radio de acción, frenado, bloqueo, etc.
- **Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra**.
- **Instalación de sistemas de riego para evitar emisiones de polvo**.
- **Verificación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real del subsuelo y edificaciones colindantes**.
- **Comprobación de apeos, condiciones de entibaciones y pantallas de protección en zanjas**.
- **Uso de pavimentos antideslizantes**.
- **Colocación de barandillas de protección** en zonas con riesgo de caída.



- Diferenciar las protecciones según si son para prevenir caídas de personas o de objetos/materiales.
- Instalación de redes de seguridad en aberturas horizontales.
- Protección de huecos y fachadas para evitar caídas de objetos (redes, lonas).
- Uso de conductos para evacuación de escombros, correctamente instalados.
- Uso de escaleras de mano, plataformas de trabajo y andamios homologados.
- Instalación de plataformas de recepción de materiales en plantas superiores.
- Instalación de servicios sanitarios en la obra.

Medidas de protección individual

- Uso de máscaras y gafas homologadas contra el polvo y/o proyección de partículas.
- Uso de calzado de seguridad.
- Uso de casco homologado.
- En zonas elevadas sin sistemas fijos o protecciones colectivas, será obligatorio establecer puntos de anclaje seguros para utilizar arnés de seguridad homologado, cuyo uso será obligatorio. El acceso a estas zonas y equipos estará restringido a trabajadores con la formación y capacitación adecuadas.
- Uso de guantes homologados para evitar el contacto con materiales agresivos y reducir riesgos de cortes y pinchazos.
- Uso de protectores auditivos homologados en ambientes con niveles de ruido excesivos.
- Uso de delantales protectores.
- En trabajos con riesgo de intoxicación, deberán emplearse sistemas de sujeción permanente y vigilancia por más de un trabajador, así como equipos de suministro de aire autónomo.

Medidas de protección a terceras personas

- Previsión de vallado, señalización e iluminación de la obra según su ubicación (urbana, urbanización, campo abierto).
 - Si el vallado invade la calzada, se debe prever un sistema de protección para el paso de peatones y/o vehículos.
 - El vallado deberá impedir el acceso de personas ajenas a la obra.
- Planificar la circulación de vehículos tanto dentro de la obra como en relación con las vías exteriores.
- Inmovilización de maquinaria rodante con calzos y/o topes durante la carga y descarga.
- Verificar que las soluciones de ejecución y preventivas sean adecuadas al estado real del terreno y edificaciones vecinas.
- Protección de huecos y fachadas para evitar la caída de objetos (mediante redes, lonas, etc.).



8. MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS

- **Excavaciones y nivelación del terreno:** ejecutar con taludes seguros; prohibido el acceso a zonas inestables; señalización perimetral obligatoria.
- **Demolición y retirada de restos sueltos o inestables:** trabajos controlados desde posiciones seguras; uso de casco, guantes, gafas y mascarilla FFP2; evacuación de escombros mediante maquinaria adecuada.
- **Preparación, colocación y compactación de áridos para la pista:** uso de guantes, gafas y calzado de seguridad; manipulación segura de maquinaria para nivelación y compactación; control de polvo mediante humectación.
- **Almacenamiento de materiales:** en zona delimitada y nivelada, alejada de taludes y de áreas de paso; apilamiento seguro de áridos, sacos de cemento u otros elementos pesados.
- **Accesos y evacuación:** mantener siempre libres las zonas de paso y prever accesos seguros para emergencias médicas y vehículos de obra.
- **Uso de maquinaria (retroexcavadoras, dumpers, vibradores, etc.):** solo por personal autorizado; comprobación diaria de estado; inmovilización en operaciones de carga/descarga mediante calzos o topes.
- **Control de polvo y proyecciones:** humectación de terrenos en demolición y excavación; uso obligatorio de mascarillas y gafas de protección.
- **Condiciones meteorológicas adversas:** suspensión inmediata de trabajos en altura o manipulación de maquinaria en caso de viento fuerte, lluvia intensa o riesgo de desprendimientos.

9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Puesto / tarea	EPIs obligatorios
Excavación y movimiento de tierras	Casco, chaleco reflectante, guantes, calzado de seguridad, protección auditiva en caso de maquinaria ruidosa, gafas contra polvo/proyecciones.
Uso de maquinaria auxiliar (retroexcavadora, dumper, vibrador, etc.)	Casco, chaleco reflectante, calzado de seguridad, guantes, protección auditiva.

10. PRIMEROS AUXILIOS

- **Botiquín:** La obra dispondrá de un **botiquín con el contenido mínimo exigido por la normativa vigente**, debidamente señalizado y accesible.
- **Información médica:** Antes de iniciar los trabajos, se **comunicará a todo el personal** la ubicación de los **centros médicos de referencia** a los que deben trasladarse las personas accidentadas.
- **Punto de información visible:** Se colocará en un **lugar visible de la obra** una lista actualizada con:
 - Teléfonos y direcciones de centros de urgencia,
 - Teléfonos de ambulancias, taxis y servicios de emergencia,
 - Información sobre primeros auxilios básicos.



11. DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA EN OBRA

- Plan de obra y cronograma.
- Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Apertura del centro de trabajo.
- Autorización de ocupación de dominio público (carretera N-230)
- Evaluación de riesgos y medidas preventivas.
- Fichas de datos de seguridad de productos utilizados.
- Certificados de formación y aptitud médica de los trabajadores.
- Plan de trabajo con amianto, aprobado por la autoridad laboral competente.

12. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA Y COORDINACIÓN

- Se designará un recurso preventivo si así lo requiere el tipo de trabajo (por ejemplo, si se trabaja en altura).
- En caso de concurrencia de empresas (contratista y subcontratista), será obligatorio establecer coordinación de actividades empresariales (CAE) según el RD 171/2004.
- Todos los trabajadores deberán estar dados de alta en la Seguridad Social, con formación en prevención según el Convenio de la Construcción (mínimo 20 h).

13. SEÑALIZACIÓN Y PLAN DE EMERGENCIAS

- Señalización visible de acceso a obra, uso obligatorio de EPIs y prohibiciones.
- Se instalará un **botiquín de primeros auxilios** en lugar visible.
- En obras de más de una semana de duración, se comunicará el inicio a la **autoridad laboral** (modelo F1).
- Se definirá un **plan de evacuación básico** en caso de accidente, con responsable designado. Además, se deberá incorporar un plano específico de evacuación del depósito temporal de documentación municipal, en el que se indiquen claramente recorridos, distancias máximas de evacuación, puntos de reunión y ocupación prevista. Asimismo, deberá justificarse el tiempo de evacuación conforme a lo establecido en el DB-SI del CTE, garantizando que no se superan los límites normativos en función del riesgo medio por carga de fuego.

14. RESIDUOS Y HIGIENE EN OBRA

- Cumplimiento de medidas indicadas en el Anexo de Gestión de Residuos.
- Disposición de **contenedores para residuos de obra y basura común**.



- Asegurar la **limpieza del entorno** y evitar vertidos al terreno o a la vía pública.
- Si la obra supera los 5 días laborables, se dispondrá de **aseo portátil** para el personal.

15. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

Antes del inicio de los trabajos, el contratista deberá entregar:

- Plan de prevención de riesgos o evaluación de riesgos adaptada a la obra.
- Alta en la seguridad social y contratos de los operarios.
- Certificados de formación en PRL (mínimo 20 h construcción).
- Certificados de montaje de andamios (si aplica).
- Justificante de designación de recurso preventivo (si aplica).
- Libro de subcontratación (si hay terceros).

16. NORMATIVA APLICABLE

La documentación del Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá ir acompañada **de un listado de normativa de seguridad actualizado**, accesible a través del **apartado de normativa** de la página web de la **OCT (Oficina de Control Técnico)**.

Esta relación normativa tiene un **carácter orientativo y no limitativo**.

El **Contratista será responsable de añadir** cualquier otra **normativa o enmienda técnica específica** que sea aplicable a su obra y que no esté incluida expresamente en la relación base.

Convenios colectivos

- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)”, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)“ i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de setembre (BOE 26 de setembre de 1995)“.
- “Orden de 20 de setembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)“.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)“.



- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbestos en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’apropa el model de Llibre d’Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.



- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)”.
- “Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).”
- “Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el



Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (dclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."

- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las



sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) nº 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero,



por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.”

- “Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- “Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.”
- “Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”
- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- “Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.”
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- “Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017).”
- “Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017).”
- “Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de noviembre de 2017).”
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"

Condiciones ambientales

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica



en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.
- “Real Decreto 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 de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 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 de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)”. Desenvolupada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

Incendios

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

Instal·lacions elèctriques

- Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- “Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- “Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.



- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- “Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.
- “Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.
- “Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio 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 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

Equipos y maquinaria

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).”
- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000).”
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”. “Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- “Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la



comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."

- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
 - "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
 - "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
 - "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
 - "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

Equipos de protección individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".



- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- “Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”

Normas Técnicas Reglamentarias

Señalización

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

Diversos

- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.

Convenios colectivos

- “Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- “Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición).”
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."



ANEXO III GESTIÓN DE RESIDUOS

1. OBJETO

Garantizar que todos los residuos generados durante la **reconstrucción y adecuación de la Pista Horno** se gestionen conforme a la normativa vigente, minimizando impactos ambientales y riesgos para la seguridad en obra. Por tanto:

- Clasificar y separar adecuadamente todos los residuos generados en la obra de la Pista Horno.
- Disponer de medios seguros y señalizados para su almacenamiento temporal en obra.
- Garantizar la trazabilidad de su transporte y tratamiento final.
- Minimizar riesgos de contaminación del entorno y de accidentes laborales.

2. ALCANCE

Este Plan se aplicará a todas las fases de la obra:

- Traslado y almacenamiento temporal de materiales sobrantes.
- Gestión de residuos de materiales auxiliares (embalajes, plásticos, etc.).
- Disposición final en plantas de tratamiento o reciclaje autorizadas.
- Registro fotográfico obligatorio de los residuos generados y su transporte.

3. TIPOS DE RESIDUOS Y CLASIFICACIÓN

Tipo de residuo	Clasificación según normativa	Código LER	Procedimiento de gestión
Escombros de mampostería / hormigón	RCD (Inertes)	17 01 07	Retirada selectiva, almacenamiento temporal en contenedores señalizados, traslado a planta autorizada
Tierra y piedras sobrantes	RCD / inertes	17 05 04	Reutilización si cumple normativa, trazabilidad
Materiales auxiliares (plásticos, maderas, embalajes)	No peligrosos / reciclables	20 01 38	Segregación y entrega a gestor autorizado
Aceites usados, gasoil y filtros de maquinaria	Peligrosos	13 01 10 / 15 02 02	Gestión diferenciada, contenedor específico, trazabilidad
Envases contaminados	Peligrosos	15 01 10	Gestión como residuo peligroso, entrega a gestor autorizado

4. PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN

- Segregación obligatoria de residuos peligrosos desde origen.
- Almacenamiento temporal en contenedores etiquetados y seccionados.



- Registro fotográfico de cada tipo de residuo y su transporte.
- Documentación de cantidades generadas, transportes y destinatarios.
- Transporte solo por gestores autorizados.
- Plan de minimización de residuos: reutilización de materiales, optimización de acopios.

5. DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS

- Parte diario de residuos generados y retirados.
- Certificados de entrega a gestores autorizados.
- Registro fotográfico de residuos y transporte.
- Inventario final de residuos tratados y eliminados.
- Actas de verificación de cumplimiento de normativa ambiental.

6. RESPONSABILIDADES

Responsable	Funciones principales
Dirección Facultativa (DF)	Supervisión del cumplimiento del plan, control documental, validación de trazabilidad.
Contratista	Segregación, almacenamiento almacenamiento, transporte, entrega a gestor autorizado, aportación de certificados y fotos.
Promotor / Propietario	Recepción de informes de gestión y conformidad final de la correcta eliminación de residuos.

