

**PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO
DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE
SALDIAS, PERIODO 2026-2028
(Programación Local)**

**SALDIASKO UDALERRIAN URRUTIÑA BIDEA
EGOKITZEKO PROIEKTUA, 2026-2028 ALDIA
(Tokiko programazioa)**



Enero, 2026, Urtarrila

PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)

INDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

1.- MEMORIA

- Anexo 1. Estudio de seguridad y salud
- Anexo 2. Estudio de afecciones ambientales
- Anexo 3. Justificación de precios

2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.- PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de precios nº1
- Cuadro de precios nº2
- Cuadro de mano de obra
- Cuadro de maquinaria
- Cuadro de materiales
- Presupuestos parciales
- Resumen del presupuesto global de licitación
- Presupuesto para conocimiento de la administración

4.- PLANOS

- Planos de localización
- Planos de situación

**PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO
DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE
SALDIAS, PERIODO 2026-2028
(Programación Local)**

1. MEMORIA

INDICE

1.- OBJETO Y ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO	2
2.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS Y ESTUDIOS PRECEDENTES.....	3
3.- JUSTIFICACIÓN Y NECESIDAD DE LAS OBRAS PROYECTADAS	3
3.1.- CAMINO URRUTIÑA	3
4.- SOLUCION ADOPTADA Y ALTERNATIVAS	9
5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	10
5.1.- PAVIMENTACIONES	10
5.1.1.- Demolición del pavimento de hormigón dañado.....	10
5.1.2.- Construcción de base con balasto calizo	10
5.1.3.- Afirmados con hormigón	11
5.2.- CAÑOS.....	14
5.2.1.- Sustitución de caños rotos	14
6.- PROGRAMA DE TRABAJO Y CALENDARIO DE EJECUCIÓN.....	14
7.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES.....	15
8.- CONDICIONES GENERALES	15
9.- PLAZOS	15
10.- PRESUPUESTO	15

1.- OBJETO Y ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO

Se redacta el presente proyecto denominado “PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)” situado en Saldias a solicitud del ayuntamiento de Saldias con el objeto de describir y valorar las obras necesarias para proceder al acondicionamiento del camino Urrutiña, tal y como establece Plan de Inversiones Locales para el periodo 2026-2028 de Navarra publicado en la Ley Foral 8/2022, de 22 de marzo; y publicadas en el Boletín Oficial de Navarra nº 66 de 1 de abril de 2022.

En este sentido las necesidades se centran en el pavimentado de 3 caminos de acceso a viviendas según, Título I artículo 2 Plan de Inversiones Locales: definición y contenido. 1. Constituye el Plan de Inversiones Locales el conjunto de inversiones encaminadas a la instalación, mejora y renovación de infraestructuras y dotaciones, clasificadas en los siguientes apartados: B.–Programación Local: este apartado incluye las inversiones solicitadas por las entidades locales, relativas a redes de abastecimiento, saneamiento y pluviales; pavimentaciones con redes; pavimentaciones sin redes; urbanización de travesías y dotaciones locales.

En nuestro caso pavimentaciones sin redes:

RESOLUCIÓN 570E/2024, de 23 de diciembre, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueba la distribución inicial de cuantías entre las diferentes líneas de inversión de programación local, la actualización de los costes unitarios máximos y los límites de aportación por entidad local, los requisitos de selección y priorización y los modelos de documentación para las solicitudes de inclusión al Plan de Inversiones Locales, para el periodo de planificación 2026-2028 publicada el 11 de febrero de 2025.

TÍTULO II Programas de inversiones y programación local. CAPÍTULO II Programación local. Artículo 11, apartado C Pavimentaciones sin redes. Artículo 14. C.– Pavimentaciones sin redes:

A efectos de la presente ley foral se entenderán por pavimentaciones sin redes las siguientes inversiones:

b. Pavimentación de vías públicas de acceso a instalaciones que cubran servicios de interés general de los habitantes de la entidad local o de acceso a viviendas permanentemente habitadas, cuyo principal objeto sea la mejora de la accesibilidad para peatones y/o vehículos de servicios públicos, y la mejora de la seguridad.

El Gobierno de Navarra publica el siguiente anexo:

Anexo 1.- Relación de inversiones incluidas provisionalmente con cargo a las disponibilidades presupuestarias sobre pavimentaciones sin redes.

Se incluye el camino Urrutiña con Expediente 0021-PL52-2025-000125 y en la propuesta de anualidades para 2026.

Con fecha 8 de enero de 2026, el ayuntamiento de Saldias comunicó a MENDIKOA. Proyectos Técnicos la adjudicación para la redacción del presente proyecto.

2.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS Y ESTUDIOS PRECEDENTES

Se realizó una memoria técnica valorada en febrero de 2025 por MENDIKOA. Proyectos Técnicos.

Y una vez publicada la RESOLUCIÓN 570E/2024, de 23 de diciembre, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueba la distribución inicial de cuantías entre las diferentes líneas de inversión de programación local, la actualización de los costes unitarios máximos y los límites de aportación por entidad local, los requisitos de selección y priorización y los modelos de documentación para las solicitudes de inclusión al Plan de Inversiones Locales, para el periodo de planificación 2026-2028 publicada el 11 de febrero de 2025.

Anexo 1.- Relación de inversiones incluidas provisionalmente con cargo a las disponibilidades presupuestarias sobre pavimentaciones sin redes.

En el que incluye el camino Urrutiña con Expediente 0021-PL52-2025-000125 y en la propuesta de anualidades para 2026, el ayuntamiento de Saldias con fecha 8 de enero de 2026, encarga a MENDIKOA. Proyectos Técnicos la realización del proyecto de ejecución de las obras.

3.- JUSTIFICACIÓN Y NECESIDAD DE LAS OBRAS PROYECTADAS

3.1.- CAMINO URRUTIÑA

Este camino está pavimentado de hormigón, pero hay algunos tramos agrietados y hundidos que precisan de su acondicionamiento para mantener su funcionalidad en buenas condiciones

Estado actual

Las actuaciones se localizan en 9 tramos donde el pavimento está muy dañado con grietas y hundimientos tal como se muestra en las siguientes fotografías.



Fotografía donde se aprecia el mal estado del pavimento a acondicionar en Urrutiña1



Fotografía donde se aprecia el mal estado del pavimento a acondicionar en Urrutiña2



Fotografía donde se aprecia el mal estado del pavimento a acondicionar en Urrutiña3



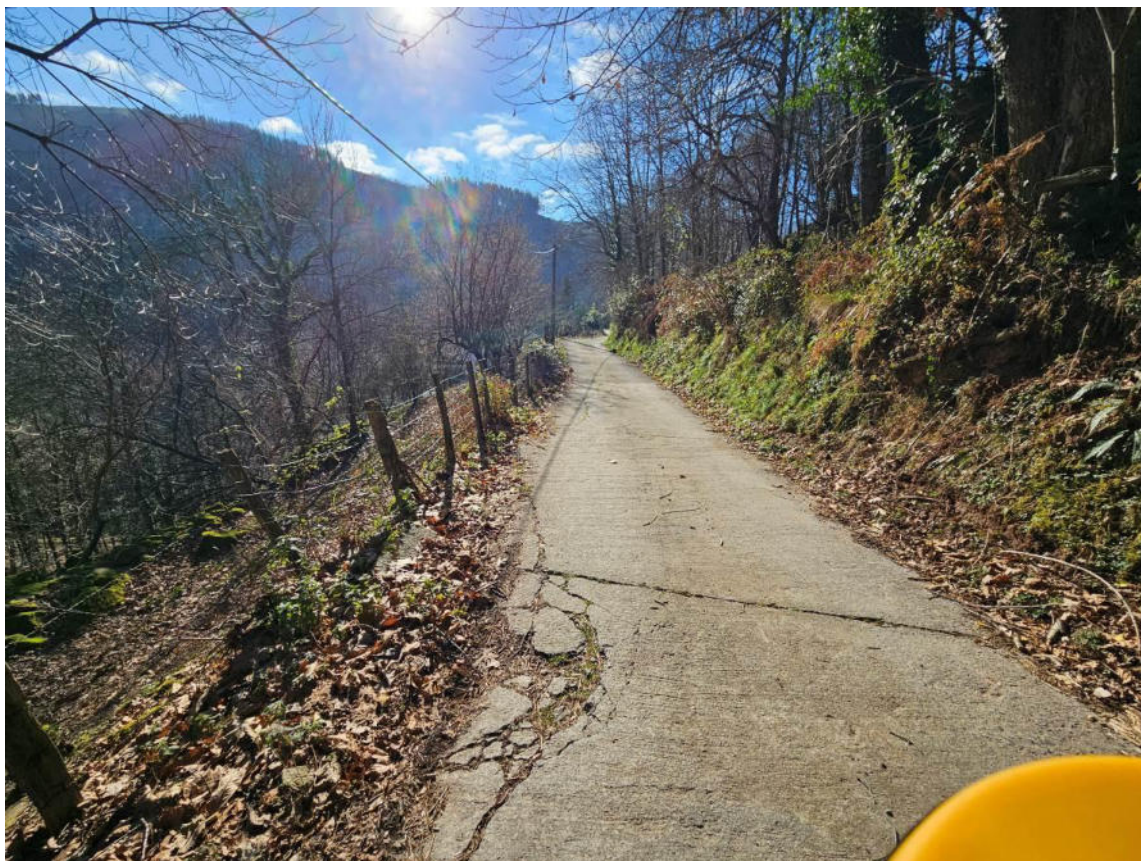
Fotografía donde se aprecia el mal estado del pavimento a acondicionar en Urrutiña4



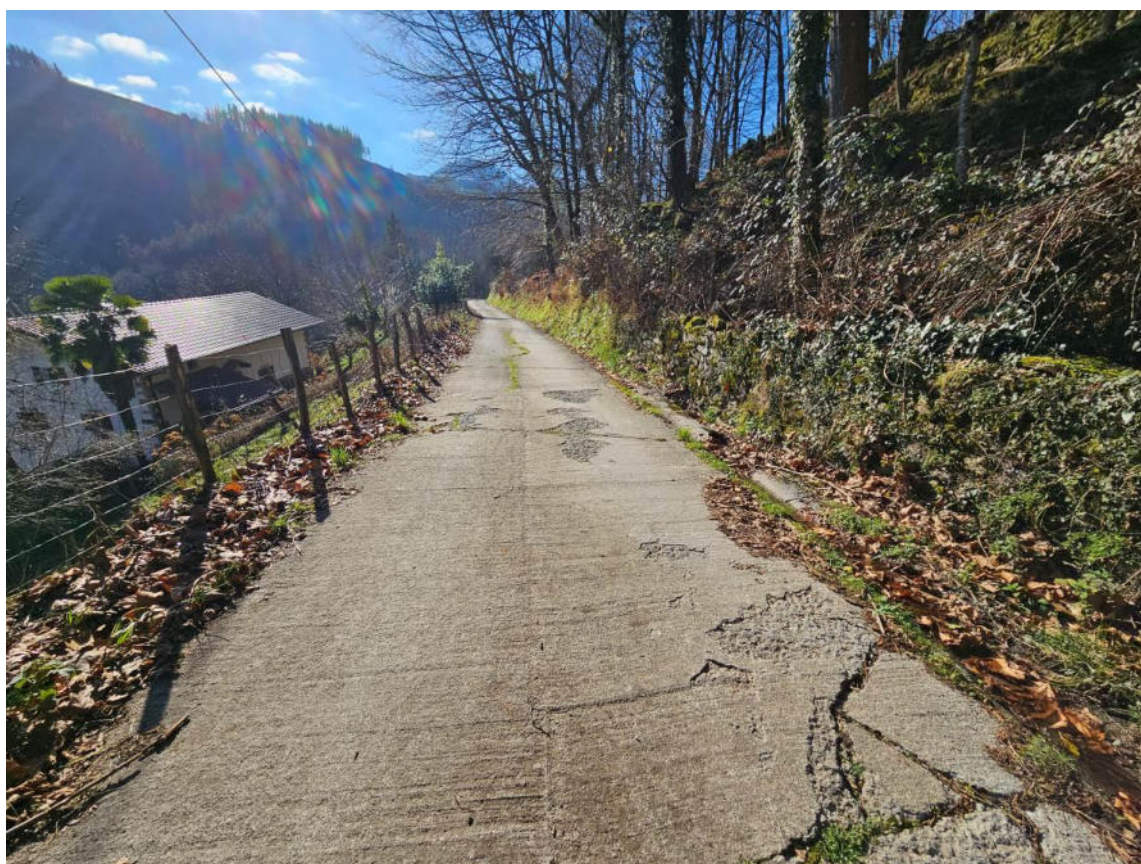
Fotografía donde se aprecia el mal estado del pavimento a acondicionar en Urrutiña5



Fotografía donde se aprecia el mal estado del pavimento a acondicionar en Urrutiña6



Fotografía donde se aprecia el mal estado del pavimento a acondicionar en Urrutiña7



Fotografía donde se aprecia el mal estado del pavimento a acondicionar en Urrutiña8



Fotografía donde se aprecia el mal estado del pavimento a acondicionar en Urrutiña9

Los tramos a reparar tienen una longitud de 295 ml.

Y en 2 puntos hay 2 caños de hormigón que están rotos en las que hay que sustituirlos por nuevos. Uno se localiza en Urrutiña3 y otro el Urrutiña8.



Fotografía del caño roto a sustituir en Urrutiña3



Fotografía del caño roto a sustituir en Urrutiña8

Justificación

Este camino de Urrutiña sirve de acceso a varias viviendas habitadas del término municipal de Saldias.

Es el único camino de comunicación en la práctica entre el casco urbano de Saldias y estos caseríos de Saldias.

Hay otro camino desde Lotzabian que está en término de Beintza-Labaien, pero habría que recorrer una gran distancia para llegar a los caseríos de Saldias. 3-5 km en vez de 1-2 km desde el cruce carretera NA-4029 con la carretera NA-170, en la práctica no se usa para acceder a estas viviendas de Saldias.

Esta otra alternativa será utilizada como acceso a las viviendas durante la ejecución de las obras de acondicionamiento del camino Urrutiña.

La relación de viviendas afectadas y habitadas se detallará por el ayuntamiento de Saldias.

La mejora de este camino es decisión del ayuntamiento de Saldias, dentro de las actuaciones de Programación Local.

4.- SOLUCION ADOPTADA Y ALTERNATIVAS

En esta memoria se plantea seguir con el mismo tipo de pavimento (Hormigón) para los 9 tramos del camino Urrutiña para garantizar el buen estado de esta infraestructura. La otra alternativa sería asfaltar que es más económica pero dado que el camino atraviesa zonas arboladas, lo cual afectaría en breve al asfalto; y hay tramos con hundimientos; se elige el hormigonado reforzado con mallazo como la mejor opción.

Las demás actuaciones como el perfilado, cajeado y la regularización del firme con balasto para sanear las zonas con hundimientos antes del hormigonado es la única alternativa posible y por tanto la solución adecuada y única.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las actuaciones previstas son las siguientes:

5.1.- PAVIMENTACIONES

5.1.1.- Demolición del pavimento de hormigón dañado

Se realizará una demolición de los tramos dañados del hormigón haciendo un rebaje de 0,32 m para su posterior construcción de base caliza de 15 cm de espesor para reforzar el firme de hormigón a construir. Los materiales de hormigón extraídos se llevarán a planta de tratamiento y recuperación autorizados. Se realizará con retroexcavadora de ruedas y camión dumper.

Esta actuación se realizará en un total de 877,60 m² en los puntos indicados en la siguiente tabla:

Camino	Longitud (m)	Anchura media (m)	M²
Urrutiña1	30	2,0	60,00
Urrutiña2	57	3,8	216,60
Urrutiña3	30	4,5	135,00
Urrutiña4	65	2,0	130,00
Urrutiña5	13	2,0	26,00
Urrutiña6	18	4,5	81,00
Urrutiña7	28	1,5	42,00
Urrutiña8	25	4,0	100,00
Urrutiña9	29	3,0	87,00
Total	295		877,60

5.1.2.- Construcción de base con balasto calizo

Para evitar que se produzcan grietas y hundimientos en el nuevo pavimento de hormigón se va a reforzar el camino con una base de 15 cm de espesor de balasto calizo. Esto es necesario ya que los anteriores daños se han producido porque el terreno sobre el que se asentaba el pavimento es arcilloso y básicamente formado por tierras.

Esta actuación se realizará en un total de 877,60 m² y con un volumen de 131,64 m³ en los puntos indicados en la siguiente tabla:

Camino	Longitud (m)	Anchura media (m)	Espesor medio (m)	M3
Urrutiña1	30	2,0	0,15	9,00
Urrutiña2	57	3,8	0,15	32,49
Urrutiña3	30	4,5	0,15	20,25
Urrutiña4	65	2,0	0,15	19,50

Urrutiña5	13	2,0	0,15	3,90
Urrutiña6	18	4,5	0,15	12,15
Urrutiña7	28	1,5	0,15	6,30
Urrutiña8	25	4,0	0,15	15,00
Urrutiña9	29	3,0	0,15	13,05
Total	295			131,64

5.1.3.- Afirmados con hormigón

Situación

En los tramos donde se ha demolido el anterior pavimento de hormigón y se construido una base con balasto calizo, se pretende volver a afirmar con hormigón para reparar la capa de rodadura.

Justificación

El afirmado con hormigón se justifica porque debido a los tramos tienen pendientes elevadas en algunos tramos y está muy encajonado; y ello hace que las aguas de escorrentía produzcan daños, y con el afirmado con áridos va a mantenerse en buenas condiciones durante unos pocos meses o hasta que caigan abundantes precipitaciones en poco intervalo de tiempo. Afirmar con zahorras artificiales no garantiza tampoco a largo plazo el buen estado del firme como se ha visto en anteriores ocasiones.

Con el afirmado con hormigón garantizamos a largo plazo el buen estado del firme en este tramo.

Actuación y objetivos

La longitud a afirmar con hormigón es de 295 ml, que se divide en los tramos indicados en la tabla siguiente:

Camino	Longitud (m)	Anchura media (m)	Espesor medio (m)	M3
Urrutiña1	30	2,0	0,17	10,200
Urrutiña2	57	3,8	0,17	36,822
Urrutiña3	30	4,5	0,17	22,950
Urrutiña4	65	2,0	0,17	22,100
Urrutiña5	13	2,0	0,17	4,420
Urrutiña6	18	4,5	0,17	13,770
Urrutiña7	28	1,5	0,17	7,140
Urrutiña8	25	4,0	0,17	17,000
Urrutiña9	29	3,0	0,17	14,790
Total	295			149,192

Todos los tramos se reforzarán con mallazo de 15x15 cm de cuadro y 8 mm de grosor.

En el afirmado con hormigón emplearemos un total de 149,192 m³ con mallazo.

Previamente se realizará la demolición del tramo a reparar y la construcción de base con balasto calizo tramos (puntos) a pavimentar.

Como se ha comentado en la justificación con esta actuación garantizamos el buen estado del firme a largo plazo.

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Los encofrados serán de madera, de gran rigidez y estarán desprovistos de combados, curvaturas y muescas y otros defectos, no pudiéndose utilizar encofrados defectuosos.

En las curvas no se permitirán tramos rectos de encofrado, si no hay una causa que lo justifique y siempre que lo apruebe el Director de Obra.

Los encofrados se fijarán al terreno mediante clavijas para impedir que puedan moverse tanto lateral como verticalmente. La altura deberá corresponder con el espesor medio del pavimento proyectado.

La cara lateral interior de las tablas deberá impregnarse de un producto que facilite el desencofrado.

La cantidad de encofrado será la suficiente para asegurar un hormigonado continuo.

Una vez vertido el hormigón y trascurridas 24 horas se procederá al desencofrado

PAVIMENTO DE HORMIGON

Se construirá un revestimiento a base de pavimento hormigonado en masa HF-3,5 en un espesor de 17 cm y anchuras señaladas en cada tramo, con 0,17 m de espesor y reforzado con mallazo de 15x15 cm de cuadro y 8 mm de grosor.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará manualmente tras su vertido por vehículo hormigonera a una altura no superior al metro y medio (1,5) para evitar la separación de los áridos que lo componen. La extensión se realizará con una ligera sobreelevación (del orden de 1 o 2 cm) con respecto a los encofrados, a fin de compensar el asentamiento que se produce durante el vibrado.

No deberá transcurrir más de una hora cuarenta y cinco minutos (1h 45') desde la carga en planta y su aporte.

El Director de Obra podrá detener los trabajos de hormigonado si existe riesgo evidente de precipitaciones.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados centígrados (0°C).

Si se interrumpiera la extensión de hormigón durante más de media hora (1/2 h), se tapará el frente de hormigón con arpilleras húmedas, y si es superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra, se dispondrá una junta de dilatación.

Para el vibrado se empleará invariablemente regla vibrante para la compactación del hormigón y sólo en casos excepcionales podrán emplearse vibradores de aguja con una frecuencia no inferior a los seis mil (6.000) ciclos por minuto.

Se prohíbe expresamente el uso del fratás mecánico de palas giratorias, más conocido como

“helicóptero”, como sistema de compactación

Tras el vertido del hormigón se deben realizar las siguientes operaciones de terminación:

- Eliminación de la lechada superficial mediante un fratás largo (de unos 2,5 m de longitud) que se aplicará sobre la superficie del hormigón sin presionarla excesivamente. Esta lechada superficial daría lugar, caso de no eliminarse, a una capa superior del pavimento poco resistente al desgaste.

- Talochado mediante llanas o “talochas” de toda la superficie del pavimento a fin de regularizar su superficie eliminando las zonas ásperas por causa de áridos superficiales.

- Curado del hormigón

Con el fin de evitar una evaporación súbita del agua de la mezcla y con ello la pérdida de resistencia física del hormigón es preciso asistir el curado mediante la adición de un producto filmógeno a base de resinas que deberá asegurar una perfecta retención de la humedad. Este producto cumplirá las especificaciones del Artículo 285 del PG4/88 y será aplicado de manera uniforme en una proporción de 0,250 kg/m². Este producto se empleará a una temperatura superior a los cuatro grados centígrados (4°C).

El Director de Obra podrá determinar la ejecución de tratamientos complementarios o sustitutivos del anterior como adición superficial de agua finamente pulverizada o protección con plásticos.

La aplicación de tales tratamientos debe ser tanto más rápida cuanto más caluroso sea el ambiente y nunca más allá de hora y media (1/2) desde el extendido del hormigón.

Con temperaturas superiores a los treinta grados centígrados (30°) se exigirá un curado por humedad, consistente en que durante siete días a partir del hormigonado se mantendrá la superficie del pavimento cubierta de arpilleras u otros materiales análogos que se mantendrán saturadas de humedad.

- Textura superficial

La textura superficial tiene por objeto imprimir unas cualidades antiderrapantes adecuadas al tipo de tráfico que circulará por el pavimento, así como colaborar en el drenaje superficial del mismo.

Una vez acabado el pavimento y antes del fraguado del hormigón se le conferirá una textura homogénea en forma de estriado o ranurado oblicuo al camino que se ejecutará mediante cepillos de púas de alambre, plástico o similar aprobado por el Director de Obra.

Las ranuras serán paralelas entre sí con una anchura de cinco milímetros (5 mm) y una profundidad de cinco milímetros (5 mm) con una separación entre ranuras de entre treinta y cinco milímetros (35 mm). Tendrán una pendiente que oscile alrededor del 5% para que se garantice la evacuación de las aguas.

- Ejecución de juntas de contracción

Su función es evitar fenómenos de retracción en el hormigón a través del corte periódico superficial con sierras mecánicas provistas de discos de diamante o carborundo de manera perpendicular al eje del camino.

Se ejecutarán juntas de contracción en duro a no ser que la Dirección de Obra indique un tratamiento alternativo.

La profundidad del corte será de cinco milímetros (5 cm) y en todo caso, comprendida entre un tercio (1/3) y un cuarto (1/4) del espesor de la losa. Esta operación se realizará entre las seis (6) y veinticuatro (24) horas tras la puesta en obra del hormigón dependiendo de la temperatura ambiente. Si este es prematuro puede desportillarse la junta y si se realiza demasiado tarde puede haberse originado ya una fisura por retracción del hormigón.

El espaciamiento entre juntas de contracción será de cuatro metros (5 m) no pasando nunca de esta distancia máxima.

- Desencofrado

Se realizará pasadas veinticuatro (24) horas tras el vertido.

- Apertura al tráfico

El pavimento podrá abrirse al tráfico ligero a los tres (3) días de su extensión y curado. El tráfico pesado podrá circular a los siete (7) días de la extensión del hormigón. En todo caso se aconseja no abrir el tráfico general hasta que no hayan transcurrido al menos siete (7) días desde su ejecución.

- Control de ejecución

Los ensayos de control de ejecución (consistencia, resistencias...) se realizarán según lo especificado en la Instrucción EHE.

El espesor de las losas y el correcto vibrado se comprobará mediante la extracción de testigos cilíndricos de dos centímetros (2) cm de diámetro, con la frecuencia y en los puntos que fije el director de obra. El espesor del pavimento no deberá tener una medida inferior en más de diez milímetros (10 mm) a la prescrita. Los agujeros producidos en el pavimento por los sondeos, serán rellenados con hormigón de la misma calidad que el utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente compactado y enrasado. La superficie del pavimento no deberá presentar diferencias de más de tres milímetros (4 mm) respecto a una regla de tres metros (3m), apoyada sobre la superficie en cualquier dirección (norma NLT 334/88). No se admitirán mermas en la anchura del pavimento respecto de las indicadas en las mediciones del presupuesto.

Toda losa que tenga más de una fisura será demolida y reconstruida salvo que el Director de Obra estime que pueda ser reparada. La recepción definitiva de una losa fisurada y no demolida no se efectuará más que si, al final del período de garantía, las fisuras no se han agravado ni han originado daños a las losas vecinas. En caso contrario, el Director podrá ordenar la demolición y posterior reconstrucción de las losas fisuradas.

Tras el desencofrado de las losas de hormigón se aportará material en forma de tierra transportado de las inmediaciones del camino mediante retropala mixta y posterior refino manual de modo que el espesor final sea de 20 cm a fin de compensar asentamientos. Por el lado próximo a la cuneta la aportación alcanzará su arista interna mientras que por el lado opuesto se extenderá hasta, al menos, 50 cm de longitud. A la finalización de la extensión del material se procederá al barrido de la superficie del pavimento.

RELLENO DE LOS LATERALES DEL PAVIMENTO DE HORMIGON

Se aportará material granular disponible en las proximidades del tajo en los cantos del pavimento de hormigón, pero también se aportarán nuevos (rechazo de cantera) a fin de garantizar la seguridad del tráfico cuidando de aportar la suficiente cantidad de material que con el tiempo se asentará y quedará enrasado con el firme de hormigón.

5.2.- CAÑOS

5.2.1.- Sustitución de caños rotos

- Colocación de caño sencillo de hormigón armado según norma ASTM C-76M tipo IV C-90 con cierre en campana y 0,60 m de diámetro interior, en terreno de tránsito. En total 16,80 ml suministrados en tramos de 2,40 m, en un punto 7,20 ml en Urrutiña8 y en otro punto 9,60 m en Urrutiña3. Ambos caños con sus respectivas embocaduras.

6.- PROGRAMA DE TRABAJO Y CALENDARIO DE EJECUCIÓN

El ayuntamiento de Saldias propondrá la ejecución de los trabajos indicados en el proyecto según su calendario de ejecuciones de obras.

La estimación de tiempo necesaria para la ejecución de las mejoras descritas es de aproximadamente 30 días naturales. El periodo del año en el que probablemente se desarrollarán los trabajos estará comprendido en verano u otoño.

AÑO 2026	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Acondicionamiento firme antes del hormigonado				—		
Hormigonado				———		
Todas las actuaciones				—————		

7.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

En anejos a esta memoria se adjunta estudio de afecciones medioambientales.

8.- CONDICIONES GENERALES

Las obras quedan definidas en planos, mediciones, presupuestos y memoria, por lo que se ajustarán a lo allí indicado y al espíritu que de ellos y de esta memoria se desprende.

9.- PLAZOS

Los trabajos se ejecutarán a lo largo del ejercicio que apruebe el Gobierno de Navarra y dentro del periodo 2026-2028 del Plan. La estimación de tiempo necesaria para la ejecución de las obras descritas es de aproximadamente 30 días naturales.

En todo caso, se ajustarán finalmente a lo establecido en el Contrato y Pliego Administrativo que rijan la adjudicación. El plazo de garantía es de un año a contar desde la fecha de la firma de recepción provisional de las obras.

10.- PRESUPUESTO

Los presupuestos de las obras contempladas en el **PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)** son los siguientes:

- El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **Sesenta y seis mil setecientos setenta y ocho euros con cincuenta y un céntimos (66.778,51€)**, que responde a los gastos directos de ejecución de la obra.
- El Presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a la cantidad de **Setenta y siete mil cuatrocientos sesenta y tres euros con siete céntimos (77.463,07€)**, que responde a los gastos directos y gastos generales de la empresa, beneficio industrial.
- El Presupuesto Global de Licitación asciende a la cantidad de **Noventa y tres mil setecientos treinta euros con treinta y un céntimos (93.730,31€)**, que incluye el impuesto sobre el valor añadido (IVA, 21%).
- El Presupuesto para conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de **Ciento tres mil ciento tres euros con treinta y cuatro céntimos (103.103,34€)**, que comprende el coste de ejecución total de la obra, incluyendo los honorarios de redacción del presente proyecto técnico y de la dirección de obra subsiguiente.

En Saldias, a 9 de enero de 2026

Ingeniero Técnico Forestal
Colegiado n° 2567

Martín Mindeguia Ochandorena

**PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO
DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE
SALDIAS, PERIODO 2026-2028
(Programación Local)**

ANEXOS A LA MEMORIA

INDICE

- Anexo 1. Estudio básico de seguridad y salud
- Anexo 2. Justificación de precios
- Anexo 3. Estudio de afecciones ambientales

ANEJO 1:

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
1.- MEMORIA.....	2
1.1.- Objeto de este estudio.....	2
1.- PAVIMENTACIONES	2
1.1.- Demolición del pavimento de hormigón dañado.....	2
1.2.- Construcción de base con balasto calizo	3
1.3.- Afirmados con hormigón	3
2.- CAÑOS.....	7
2.1.- Sustitución de caños rotos	7
1.5.- Medidas de higiene personal e instalaciones	26
1.6.- Prevención de daños a terceros	27
1.7.- Formación	27
2.- PLIEGO DE CONDICIONES	28
2.1.- Disposiciones legales de aplicación	28
2.2.- Régimen de responsabilidades y atribuciones en materia de seguridad y salud	28
2.3.- Empleo, mantenimiento y condiciones de los medios y equipos de protección.....	29
2.4.- Servicios de Prevención	40
2.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	40
2.6.- Previsiones del contratista.....	41
3.- PRESUPUESTO.....	41

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- MEMORIA

1.1.- Objeto de este estudio

Este estudio básico de seguridad y salud en las obras de construcción establece, durante la ejecución de las obras del PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local), las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes, enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y entretenimiento de la maquinaria empleada para tal fin.

Servirá para dar unas directrices a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se regula la inclusión de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras de construcción.

Su aplicación será vinculante para todo personal que realice su trabajo en la zona de influencia de la obra, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.2.- Características de las obras

1.2.1.- Descripción de la obra

La obra objeto de estudio comprenderá las siguientes actuaciones:

1.- PAVIMENTACIONES

1.1.- Demolición del pavimento de hormigón dañado

Se realizará una demolición de los tramos dañados del hormigón haciendo un rebaje de 0,32 m para su posterior construcción de base caliza de 15 cm de espesor para reforzar el firme de hormigón a construir. Los materiales de hormigón extraídos se llevarán a planta de tratamiento y recuperación autorizados. Se realizará con retroexcavadora de ruedas y camión dumper.

Esta actuación se realizará en un total de 877,60 m² en los puntos indicados en la siguiente tabla:

Camino	Longitud (m)	Anchura media (m)	M ²
Urrutiña1	30	2,0	60,00
Urrutiña2	57	3,8	216,60
Urrutiña3	30	4,5	135,00
Urrutiña4	65	2,0	130,00
Urrutiña5	13	2,0	26,00
Urrutiña6	18	4,5	81,00

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Urrutiña7	28	1,5	42,00
Urrutiña8	25	4,0	100,00
Urrutiña9	29	3,0	87,00
Total	295		877,60

1.2.- Construcción de base con balasto calizo

Para evitar que se produzcan grietas y hundimientos en el nuevo pavimento de hormigón se va a reforzar el camino con una base de 15 cm de espesor de balasto calizo. Esto es necesario ya que los anteriores daños se han producido porque el terreno sobre el que se asentaba el pavimento es arcilloso y básicamente formado por tierras.

Esta actuación se realizará en un total de 877,60 m² y con un volumen de 131,64 m³ en los puntos indicados en la siguiente tabla:

Camino	Longitud (m)	Anchura media (m)	Espesor medio (m)	M3
Urrutiña1	30	2,0	0,15	9,00
Urrutiña2	57	3,8	0,15	32,49
Urrutiña3	30	4,5	0,15	20,25
Urrutiña4	65	2,0	0,15	19,50
Urrutiña5	13	2,0	0,15	3,90
Urrutiña6	18	4,5	0,15	12,15
Urrutiña7	28	1,5	0,15	6,30
Urrutiña8	25	4,0	0,15	15,00
Urrutiña9	29	3,0	0,15	13,05
Total	295			131,64

1.3.- Afirmados con hormigón

Situación

En los tramos donde se ha demolido el anterior pavimento de hormigón y se construido una base con balasto calizo, se pretende volver a afirmar con hormigón para reparar la capa de rodadura.

Justificación

El afirmado con hormigón se justifica porque debido a los tramos tienen pendientes elevadas en algunos tramos y está muy encajonado; y ello hace que las aguas de escorrentía produzcan daños, y con el afirmado con áridos va a mantenerse en buenas condiciones durante unos pocos meses o hasta que caigan abundantes precipitaciones en poco intervalo de tiempo. Afirmando con zahorras artificiales no garantiza tampoco a largo plazo el buen estado del firme como se ha visto en anteriores ocasiones.

Con el afirmado con hormigón garantizamos a largo plazo el buen estado del firme en este tramo.

Actuación y objetivos

La longitud a afirmar con hormigón es de 295 ml, que se divide en los tramos indicados en la tabla siguiente:

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Camino	Longitud (m)	Anchura media (m)	Espesor medio (m)	M3
Urrutiña1	30	2,0	0,17	10,200
Urrutiña2	57	3,8	0,17	36,822
Urrutiña3	30	4,5	0,17	22,950
Urrutiña4	65	2,0	0,17	22,100
Urrutiña5	13	2,0	0,17	4,420
Urrutiña6	18	4,5	0,17	13,770
Urrutiña7	28	1,5	0,17	7,140
Urrutiña8	25	4,0	0,17	17,000
Urrutiña9	29	3,0	0,17	14,790
Total	295			149,192

Todos los tramos se reforzarán con mallazo de 15x15 cm de cuadro y 8 mm de grosor.

En el afirmado con hormigón emplearemos un total de 149,192 m³ con mallazo.

Previamente se realizará la demolición del tramo a reparar y la construcción de base con balasto calizo tramos (puntos) a pavimentar.

Como se ha comentado en la justificación con esta actuación garantizamos el buen estado del firme a largo plazo.

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Los encofrados serán de madera, de gran rigidez y estarán desprovistos de combados, curvaturas y muescas y otros defectos, no pudiéndose utilizar encofrados defectuosos.

En las curvas no se permitirán tramos rectos de encofrado, si no hay una causa que lo justifique y siempre que lo apruebe el Director de Obra.

Los encofrados se fijarán al terreno mediante clavijas para impedir que puedan moverse tanto lateral como verticalmente. La altura deberá corresponder con el espesor medio del pavimento proyectado.

La cara lateral interior de las tablas deberá impregnarse de un producto que facilite el desencofrado.

La cantidad de encofrado será la suficiente para asegurar un hormigonado continuo.

Una vez vertido el hormigón y trascurridas 24 horas se procederá al desencofrado

PAVIMENTO DE HORMIGON

Se construirá un revestimiento a base de pavimento hormigonado en masa HF-3,5 en un espesor de 17 cm y anchuras señaladas en cada tramo, con 0,17 m de espesor y reforzado con mallazo de 15x15 cm de cuadro y 8 mm de grosor.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará manualmente tras su vertido por vehículo hormigonera a una altura no superior al metro y medio (1,5) para evitar la separación de los áridos que lo componen. La extensión se realizará con una ligera sobreelevación (del orden de 1 o 2 cm) con respecto a los encofrados, a fin de compensar el asentamiento que se produce durante el vibrado.

No deberá transcurrir más de una hora cuarenta y cinco minutos (1h 45') desde la carga en planta y su aporte.

El Director de Obra podrá detener los trabajos de hormigonado si existe riesgo evidente de precipitaciones.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados centígrados (0°C).

Si se interrumpiera la extensión de hormigón durante más de media hora (1/2 h), se tapará el frente de hormigón con arpilleras húmedas, y si es superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra, se dispondrá una junta de dilatación.

Para el vibrado se empleará invariablemente regla vibrante para la compactación del hormigón y sólo en casos excepcionales podrán emplearse vibradores de aguja con una frecuencia no inferior a los seis mil (6.000) ciclos por minuto.

Se prohíbe expresamente el uso del fratás mecánico de palas giratorias, más conocido como

“helicóptero”, como sistema de compactación

Tras el vertido del hormigón se deben realizar las siguientes operaciones de terminación:

- Eliminación de la lechada superficial mediante un fratás largo (de unos 2,5 m de longitud) que se aplicará sobre la superficie del hormigón sin presionarla excesivamente. Esta lechada superficial daría lugar, caso de no eliminarse, a una capa superior del pavimento poco resistente al desgaste.

- Talochado mediante llanas o “talochas” de toda la superficie del pavimento a fin de regularizar su superficie eliminando las zonas ásperas por causa de áridos superficiales.

- Curado del hormigón

Con el fin de evitar una evaporación súbita del agua de la mezcla y con ello la pérdida de resistencia física del hormigón es preciso asistir el curado mediante la adición de un producto filmógeno a base de resinas que deberá asegurar una perfecta retención de la humedad. Este producto cumplirá las especificaciones del Artículo 285 del PG4/88 y será aplicado de manera uniforme en una proporción de 0,250 kg/m². Este producto se empleará a una temperatura superior a los cuatro grados centígrados (4°C).

El Director de Obra podrá determinar la ejecución de tratamientos complementarios o sustitutivos del anterior como adición superficial de agua finamente pulverizada o protección con plásticos.

La aplicación de tales tratamientos debe ser tanto más rápida cuanto más caluroso sea el ambiente y nunca más allá de hora y media (1/2) desde el extendido del hormigón.

Con temperaturas superiores a los treinta grados centígrados (30°) se exigirá un curado por humedad, consistente en que durante siete días a partir del hormigonado se mantendrá la superficie del pavimento cubierta de arpilleras u otros materiales análogos que se mantendrán saturadas de humedad.

- Textura superficial

La textura superficial tiene por objeto imprimir unas cualidades antiderrapantes adecuadas al tipo de tráfico que circulará por el pavimento, así como colaborar en el drenaje superficial del mismo.

Una vez acabado el pavimento y antes del fraguado del hormigón se le conferirá una textura homogénea en forma de estriado o ranurado oblicuo al camino que se ejecutará mediante cepillos de púas de alambre, plástico o similar aprobado por el Director de Obra.

Las ranuras serán paralelas entre sí con una anchura de cinco milímetros (5 mm) y una profundidad de cinco milímetros (5 mm) con una separación entre ranuras de entre treinta y cinco milímetros (35 mm). Tendrán una pendiente que oscile alrededor del 5% para que se garantice la evacuación de las aguas.

- Ejecución de juntas de contracción

Su función es evitar fenómenos de retracción en el hormigón a través del corte periódico superficial con sierras mecánicas provistas de discos de diamante o carborundo de manera perpendicular al eje del camino.

Se ejecutarán juntas de contracción en duro a no ser que la Dirección de Obra indique un tratamiento alternativo.

La profundidad del corte será de cinco milímetros (5 cm) y en todo caso, comprendida entre un tercio (1/3) y un cuarto (1/4) del espesor de la losa. Esta operación se realizará entre las seis (6) y veinticuatro (24) horas tras la puesta en obra del hormigón dependiendo de la temperatura ambiente. Si este es prematuro puede desportillarse la junta y si se realiza demasiado tarde puede haberse originado ya una fisura por retracción del hormigón.

El espaciamiento entre juntas de contracción será de cuatro metros (5 m) no pasando nunca de esta distancia máxima.

- Desencofrado

Se realizará pasadas veinticuatro (24) horas tras el vertido.

- Apertura al tráfico

El pavimento podrá abrirse al tráfico ligero a los tres (3) días de su extensión y curado. El tráfico pesado podrá circular a los siete (7) días de la extensión del hormigón. En todo caso se aconseja no abrir el tráfico general hasta que no hayan transcurrido al menos siete (7) días desde su ejecución.

- Control de ejecución

Los ensayos de control de ejecución (consistencia, resistencias...) se realizarán según lo especificado en la Instrucción EHE.

El espesor de las losas y el correcto vibrado se comprobará mediante la extracción de testigos cilíndricos de dos centímetros (2) cm de diámetro, con la frecuencia y en los puntos que fije el director de obra. El espesor del pavimento no deberá tener una medida inferior en más de diez milímetros (10 mm) a la prescrita. Los agujeros producidos en el pavimento por los sondeos, serán rellenados con hormigón de la misma calidad que el utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente compactado y enrasado. La superficie del pavimento no deberá presentar diferencias de más de tres milímetros (4 mm) respecto a una regla de tres metros (3m), apoyada sobre la superficie en cualquier dirección (norma NLT 334/88). No se admitirán mermas en la anchura del pavimento respecto de las indicadas en las mediciones del presupuesto.

Toda losa que tenga más de una fisura será demolida y reconstruida salvo que el Director de Obra estime que pueda ser reparada. La recepción definitiva de una losa fisurada y no demolida no se efectuará más que si, al final del período de garantía, las fisuras no se han agravado ni han originado daños a las losas vecinas. En caso contrario, el Director podrá ordenar la demolición y posterior reconstrucción de las losas fisuradas.

Tras el desencofrado de las losas de hormigón se aportará material en forma de tierra transportado de las inmediaciones del camino mediante retropala mixta y posterior refino manual de modo que el espesor final sea de 20 cm a fin de compensar asentamientos. Por el lado próximo a la cuneta la aportación alcanzará su arista interna mientras que por el lado opuesto se extenderá hasta, al menos, 50 cm de longitud. A la finalización de la extensión del material se procederá al barrido de la superficie del pavimento.

RELLENO DE LOS LATERALES DEL PAVIMENTO DE HORMIGON

Se aportará material granular disponible en las proximidades del tajo en los cantos del pavimento de hormigón, pero también se aportarán nuevos (rechazo de cantera) a fin de garantizar la seguridad del tráfico cuidando de aportar la suficiente cantidad de material que con el tiempo se asentará y quedará enrasado con el firme de hormigón.

2.- CAÑOS

2.1.- Sustitución de caños rotos

- Colocación de caño sencillo de hormigón armado según norma ASTM C-76M tipo IV C-90 con cierre en campana y 0,60 m de diámetro interior, en terreno de tránsito. En total 16,80 ml suministrados en tramos de 2,40 m, en un punto 7,20 ml en Urrutiña8 y en otro punto 9,60 m en Urrutiña3. Ambos caños con sus respectivas embocaduras.

1.2.2.- Plazo de ejecución y mano de obra

El plazo de ejecución se determinará en el contrato de adjudicación. Se estima en 30 días.

En la obra trabajarán de forma permanente una cuadrilla de 5 personas.

De igual manera se estima una persona en concepto de personal técnico, mando intermedio y encargado que vienen a sumarse a las 5 anteriores.

1.2.3.- Unidades constructivas que componen la obra

ACONDICIONAMIENTO FIRME ANTES DEL HORMIGONADO:

- Demolición de pavimento deteriorado, 877,60 m²
- Construcción de base con balasto calizo, 131,64 m³

HORMIGONADO:

- Trabajos de encofrado y desencofrado, 590 ml
- Construcción de pavimento de hormigón con mallazo, 149,19 m³
- Relleno de cantos del pavimento de hormigón, 295 ml

CAÑOS Y EMBOCADURAS:

- Sustitución de caños rotos, 2 ud de caño con sus respectivas embocaduras, 16,80 ml

1.2.4.- Máquinas y máquina-herramienta del proyecto

- Compactador vibro 131/160 c.v.
- Retroexcavadora oruga 71/100 CV 0,9-0,18 m3
- Tractor oruga 151/170 c.v.
- Retrocarga 31/70 CV, 0,6-0,16 m3
- Regla vibrante y vibrador de hormigón sin mano de obra
- Cortadora de pavimentos
- Macetas, mazas, piquetas, talochas, cepillos y palancas

1.3.- Riesgos

En este apartado, a la vista de la metodología de la construcción prevista, se procederá a enumerar los riesgos profesionales y de daños a terceros identificados en cada una de las unidades constructivas, para en el siguiente capítulo desglosar una serie de normas preventivas, así como los equipos de protección necesarios.

1.3.1.- Riesgos profesionales

- *Debidos a la ubicación de las obras:*

El acceso se realizará en su mayor parte mediante vehículo todoterreno a través de caminos rurales existiendo riesgo de colisión, vuelco y atropello.

- *Debidos al tipo de trabajos:*

- Atropellos y golpes
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos de vehículos de transporte
- Colisiones, vuelcos y deslizamiento de maquinaria
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos
- Golpes contra objetos
- Desprendimientos
- Polvo
- Ruidos y vibraciones
- Quemaduras y sobreesfuerzos en mantenimiento.
- Heridas punzantes en pies y manos
- Salpicaduras de hormigón y proyección de partículas en los ojos
- Dermatitis por cemento y ambientes pulverulentos
- Sobreesfuerzos
- Erosiones y contusiones en la manipulación
- Heridas por máquinas cortadoras

- Riesgos eléctricos

- Interferencias con líneas eléctricas
- Derivados de maquinaria, conducciones, cuadros etc. que utilicen o produzcan electricidad en la obra

- Riesgos de incendio:

- En almacenes, vehículos, encofrados de madera.
- En el campo o monte

1.3.2.- Riesgos de daños a terceros

Los derivados del paso de vehículos de habitantes de los barrios a los que dan servicio los caminos a mejorar. Habrán de acondicionarse pasos alternativos y/o desvíos provisionales, además de plos correspondientes períodos restrictivos hasta el fraguado del hormigón o hasta que el asfalto alcance temperatura ambiente.

Para conseguir un riesgo mínimo de daños a terceros se limitarán las visitas durante la realización de las obras y durante el plazo de fraguado del pavimento prohibiendo la circulación en los plazos que determina el Pliego de Condiciones del presente Proyecto.

1.4.- Prevención de riesgos profesionales

1.4.1.- Normas preventivas

➤ *En adecuación previa*

- Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria de movimiento de tierras.
- Se prohíbe realizar trabajos de movimiento de tierras en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias especiales o de emergencia.
- Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previa a su comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos sobre personas o cosas.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.
- En caso de presencia de agua en la obra debida a fuertes lluvias se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones que repercutan en la estabilidad de los taludes y de la rasante.
- Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance se eliminarán los bolos y viseras inestables.
- El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por personal competente, antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
- Se mantendrá una distancia adecuada de seguridad respecto del borde de vaciado tanto para la circulación de personas como de vehículos ligeros y pesados

➤ *En carga, transporte y descarga de materiales*

- Todo el personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe transportar personal en las máquinas.
- En los vehículos se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en un número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal competente.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas.

- Salvo camiones, todos los vehículos empleados en la obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro de responsabilidad civil.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el radio de acción de la obra.

➤ *En encofrados de pavimentos de hormigón*

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones izado de chapas, tablones, sopanda, puntales; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares bovedillas etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito de esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán barandillas reglamentarias para impedir la caída al vacío de las personas o redes de seguridad para proteger a los trabajadores si se produce su caída.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán (o remacharán).
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser “carpintero encofrador” con experiencia.
- Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída de altura mediante el desplazamiento de las redes.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte a vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas y alambres.

➤ *En extensión de mezcla bituminosa en caliente*

- Se prohíbe la permanencia de operarios en el frente de avance de la extendidora de aglomerado.
- La maniobra de extensión será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

- *Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de cimientos (zapatas, zarpas y riostras).*
 - Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de los cimientos.
 - Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
 - Se mantendrá una limpieza esmerada en esta fase. Se eliminará, antes del vertido, puntas, restos de madera, redondos y alambres.
 - Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm de anchura).
 - Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataforma de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

- *En maquinaria y herramienta de obras*
 - Dada su importancia se enumera una serie de normas preventivas para cada una de las máquinas o herramientas a utilizar en la obra.
 - En general, a cada uno de los conductores se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos, quedando constancia por escrito de su entrega.
 - La maquinaria y vehículos de transporte deberán tener todos aquellos accesorios y complementos de seguridad obligatorios en la homologación de los mismos, como:
 - Cabinas de seguridad con protección frente a vuelcos e impactos.
 - Asiento vibratorio y regulable en altura
 - Señalizaciones ópticas y acústicas en la maquinaria
 - Espejos retrovisores para visión total
 - Cinturones de seguridad
 - Asimismo, los conductores deberán estar en posesión que los carnets o certificados de aptitud para el manejo de maquinaria y transporte de mercancías que marca la normativa.

- Normas de actuación preventiva para los conductores de la motoniveladora
 - Las motoniveladoras están diseñadas para mover materiales ligeros y efectuar refinados.
 - No deben nunca utilizarse como bulldozer, causa de gran parte de los accidentes así como del deterioro de la máquina.
 - El refino de taludes debe realizarse cada 2 ó 3 m de altura, evitando así posibles desprendimientos y accidentes.
 - La motoniveladora no deberá sobrepasar en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.
 - Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
 - No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
 - El conductor será especializado y habituado al manejo de estas máquinas.
 - Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
 - Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
 - Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina. Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.
 - Se prohíbe realizar trabajos de medición o replanteo con la motoniveladora en movimiento.
 - A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
 - Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
 - No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
 - Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
 - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
 - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
 - No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
 - No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
 - Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchilla, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
 - No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
 - Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
-
- Normas de actuación preventiva para los conductores de la pala cargadora
 - Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
 - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
 - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
 - No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
 - No trabaje con la máquina en situación de avería.
 - Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
 - Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos etc.
 - En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
 - Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
 - No fume cuando manipule la batería o se abastezca de combustible.
 - No toque directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes caústicos o corrosivos.

- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evite las proyecciones de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Vigile la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en obra palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de pala serán las diseñadas expresamente por el fabricante del mismo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina los gases de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras de obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Las palas cargadoras de obra que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la pala izada y son apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierra permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos y los descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir.
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en su radio de acción.
- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

- Normas de actuación preventiva para los conductores de la retro pala mixta de ruedas
 - Para subir o bajar de la “retro”, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
 - No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.
 - Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
 - No trate de realizar “ajustes” con la maquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
 - No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
 - No trabaje con la máquina en situación de avería, aunque sea por fallos esporádicos. Repárela primero y luego reanude el trabajo.
 - Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
 - Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos etc.
 - En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
 - Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
 - No fume cuando manipule la batería o se abastezca de combustible.
 - No toque directamente directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes caústicos o corrosivos.
 - Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
 - Antes de soldar tuberías de sistema eléctrico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema eléctrico puede ser inflamable.
 - Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evite las proyecciones de objetos.
 - No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
 - Si tiene que arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
 - Vigile la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
 - Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
 - Tome toda clase de precauciones. Recuerde que cuando necesite trabajar con la cuchara bivalva esta puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted en los desplazamientos de la máquina.
 - Antes de iniciar cada turno de trabajo compruebe que los mandos funcionan correctamente.
 - No olvide ajustar el asiento de modo que pueda alcanzar de manera agradable los controles.
 - Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
 - Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la “retro” del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.

- Se acotará el entorno de la zona de trabajo cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
 - Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de “retro” a utilizar.
 - Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina los gases de la combustión.
 - Las retroexcavadoras a utilizar en la obra estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
 - Las retroexcavadoras a contratar para obra cumplirán todos los requisitos para que puedan desplazarse por carretera.
 - Se prohíbe que los conductores abandonen la “retro” con el motor en marcha.
 - Se prohíbe que los conductores abandonen la “retro” con la pala izada y sin apoyar en el suelo.
 - Se prohíbe que los conductores abandonen la “retro” con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
 - Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.
 - Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
 - Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
 - Las retroexcavadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
 - Se prohíbe el acceso a las retroexcavadoras utilizando la vestimenta sin ceñir.
 - Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
 - Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.
 - Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la máquina.
 - El cambio de posición de la “retro” se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
 - El cambio de posición de la “retro” en trabajos a media ladera se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
 - Se prohíbe estacionar la “retro” en la zona de influencia de taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelco por fatiga del terreno.
 - Se prohíbe realizar trabajos en el interior de zanjas en la zona de alcance del brazo de la “retro”.
 - Se prohíbe verter los productos de excavación con la “retro” al borde de una zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.
 - Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- Normas de actuación preventiva para los conductores de retrocargadora
 - No se deberá trabajar con la máquina en situación de avería o semiavería.
 - El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
 - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o en las conducciones.
 - Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
 - Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
 - Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.

- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
 - No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicos de la máquina y fijada su pala en el terreno.
 - El conductor de la retrocargadora deberá retraquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de excavación.
 - Cuando la retrocargadora circula por vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en el trayecto.
 - Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
 - El conductor, antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada de trabajo, tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa pueden afectarle por ser constitutivos de riesgo.
 - Para subir o bajar de la retrocargadora utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, de manera frontal.
 - El conductor no utilizará la pala como ascensor, ni saltará directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo.
 - No trate de realizar “ajustes” con la maquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
 - Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá:
 - Apoyar la pala y la cuchara en el suelo.
 - Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retrocargadora.
 - Desconectar la batería en evitación de un arranque súbito.
 - No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.
 - Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos etc.
 - No fume cuando manipule la batería o se abastezca de combustible.
 - No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes ni durante la jornada de trabajo.
 - No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.
- Normas de actuación preventiva para los conductores de extendedora de aglomerado
 - Para subir o bajar de la extendedora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
 - No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas.
 - Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
 - No trate de realizar “ajustes” con la maquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
 - No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
 - No trabaje con la máquina en situación de avería, aunque sea por fallos esporádicos. Repárela primero y luego reanude el trabajo.
 - Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos etc.
 - En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
 - Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.

- No fume cuando manipule la batería o se abastezca de combustible.
 - No toque directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes caústicos o corrosivos.
 - Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
 - Antes de soldar tuberías de sistema eléctrico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema eléctrico puede ser inflamable.
 - Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evite las proyecciones de objetos.
 - Si tiene que arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
 - Antes de iniciar cada turno de trabajo compruebe que los mandos funcionan correctamente.
 - No olvide ajustar el asiento de modo que pueda alcanzar de manera agradable los controles.
 - Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
 - Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la extendidora del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
 - Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina los gases de la combustión.
 - Las extendidoras a utilizar en la obra estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
 - Se prohíbe que los conductores abandonen la extendidora con el motor en marcha.
 - Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
 - Las extendidoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
 - Se prohíbe el acceso a las extendidoras utilizando la vestimenta sin ceñir.
 - Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- Normas de actuación preventiva para los conductores de rodillo vibrante autopropulsado (vibrocompactador) y de rodillos metálicos
 - Suba o baje de la máquina de frente, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
 - No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos.
 - No salte directamente al suelo si no es por una emergencia.
 - No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
 - No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
 - No trabaje con la compactadora en situación de avería, aunque sea por fallos esporádicos. Repárela primero y luego reanude el trabajo.
 - Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto y realice las operaciones de servicio que necesite.
 - No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.

- No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
 - Si debe tocar el electrolito de la batería hágalo protegido con guantes y gafas antiproyecciones.
 - Cambie el aceite motor y del sistema hidráulico en frío.
 - Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos no fume ni acerque fuego.
 - Si debe manipular el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto.
 - Antes de soldar tuberías de sistema eléctrico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema eléctrico puede ser inflamable.
 - No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
 - Antes de iniciar cada turno de trabajo compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
 - Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
 - Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten en la obra.
 - Compruebe siempre, antes de subir a la máquina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada de la máquina.
 - Las compactadoras a utilizar en la obra estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
 - Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
 - Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante salvo en casos de emergencia.
 - Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes... porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
 - Los rodillos vibrantes utilizados en la obra estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
 - Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de los rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
 - Los conductores deberán controlar el exceso de comida y evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante la jornada de trabajo.
- Normas de actuación preventiva para los conductores de camión Dumper
 - Suba y baje del camión de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
 - No suba o baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.
 - No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
 - No trate de realizar ajustes con el motor en funcionamiento.
 - No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina y menos lleguen a conducirlo.
 - No trabaje con el dumper en situación de avería, aunque sea por fallos esporádicos. Repárela primero y luego reanude el trabajo.
 - Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegúrese que ha accionado el freno de mano.
 - No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.
 - En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
 - Cambie el aceite del cárter con el motor frío.

- No fume cuando manipule la batería o se abastezca de combustible.
 - No toque directamente directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes caústicos o corrosivos.
 - Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
 - No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
 - Vigile la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
 - En el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de la goma, o de la boquilla puede convertir al conjunto en un látigo.
 - Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en el que vaya el camión. De esta forma conseguirá dominarlo.
 - Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte, intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible o bien introdúzcase en terreno blando.
 - Antes de acceder a la cabina de la vuelta completa caminando en torno al camión por si alguien dormita a su sombra.
 - Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas, o bien dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
 - Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible sin tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
 - Se prohíbe en obra trabajar o permanecer en el radio de acción de los camiones dumper.
 - Los camiones dumper en estación quedarán señalizados mediante “señales de peligro”.
 - La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
 - Se prohíbe expresamente cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir riesgos por sobrecarga.
 - Todos los camiones dumper a contratar en la obra estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento, en previsión del riesgo por fallo mecánico.
- Normas de actuación preventiva para los conductores de camión de transporte
 - Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en previsión de accidentes por fallo mecánico.
 - Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
 - El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.
 - Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la forma más repartida posible.
 - Todos los camiones a contratar en la obra estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento, en previsión del riesgo por fallo mecánico.

- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
 - El colmado máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
 - A los conductores de camiones se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.
- Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones
 - Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.
 - Utilice siempre el calzado de seguridad.
 - Siga siempre las instrucciones del jefe de equipo.
 - Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de “gobierno” atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.
 - No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
 - A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.
 - Normas o medidas preventivas tipo para conductores de camión hormigonera.
 - La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos en caso necesario por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
 - Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán separados a una distancia adecuada que evite el riesgo de desprendimientos en el terreno.
 - A los conductores de los camiones hormigonera al entrar en la obra se les entregará la normativa de seguridad quedando constancia escrita de ello.
 - Normas o medidas preventivas tipo para camión grúa.
 - Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
 - Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
 - Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
 - Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.
 - El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
 - Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
 - Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
 - Se prohíbe realizar tirones segados de la carga.
 - Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa (el remolcado se efectuará según las características del camión).
 - Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno.
 - Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a los 5 m.
 - Se prohíbe la permanencia bajo cargas en suspensión.

- El conductor del camión-grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.
- Al personal encargado del manejo del camión-grúa se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad, quedando constancia escrita de ello.
- Normas de seguridad para los operadores del camión grúa
 - Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
 - Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, por encima del personal.
 - No de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
 - Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.
 - No salte directamente al suelo desde la máquina si no por un inminente riesgo.
 - Si establece contacto con una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.
 - No haga por sí mismo maniobras por espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.
 - Antes de cruzar un puente provisional de obra cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
 - Asegúrese de la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
 - No permita que nadie se encarama sobre la carga.
 - No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
 - No intente sobrecargar la carga máxima autorizada para ser izada.
 - Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
 - Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
 - No abandone la máquina con carga suspendida.
 - No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
 - Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
 - Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.
 - Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
 - Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
 - No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados.
 - Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
 - Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
 - Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión-grúa de la siguiente normativa de seguridad de lo que quedará constancia escrita.

- Normas o medidas preventivas tipo para rozadora eléctrica
 - Comprobar que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al personal de mantenimiento de la máquina para que sea reparado y no lo utilice.
 - Comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión, rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cintas aislantes.
 - Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester, no lo intercambie.
 - No intentar 'rozar' en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, el disco puede fracturarse.
 - No intentar reparar las rozadoras, ni desmontarlas. Darlas a reparar a un especialista.
 - No golpear con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse.
 - Evitar recalentar los discos.
 - Sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados
 - Evitar depositar la rozadora aún en movimiento directamente en el suelo.
 - No desmontar nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella.
 - Desconectar de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
 - Mojar la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo.
 - Las rozadoras a utilizar serán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
 - El usuario revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
 - Las rozadoras que se vayan a utilizar, serán reparadas por personal especializado.
 - Personal competente comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquéllas máquinas que la tengan anulada.
 - Se prohíbe dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora, es
 - una posición insegura.
 - El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas.

- Normas preventivas para la utilización del taladro portátil
 - Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección o la tiene deteriorada. En caso afirmativo comuníquelo para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
 - Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierta hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
 - Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de materias; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
 - No intente realizar taladros inclinados 'a pulso', puede fracturarse la broca con proyección de la misma.

- No intente agrandar el orificio oscilando 'en rededor de la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano, utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille, ya puede seguir taladrando.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládreles sobre banco, amordazadas en el tomillo sin fin.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor presión.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además puede fracturarse y producir proyecciones.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- En obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en obra, serán reparados por personal especializado.
- Se prohíbe expresamente depositar en el. suelo o dejar abandonado conectado a la red
- eléctrica, el taladro portátil.

De toda esta normativa se hará entrega al Contratista, quedando la oportuna constancia escrita de ello.

El presente Estudio se ha realizado en base al proyecto que se menciona, cualquier modificación del mismo que afecte al presente Estudio deberá ser notificada al Autor del mismo y Coordinador en Obra, y aprobada por éste.

En aplicación de este Estudio, el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud, según el R.D. 1627/19797, de 24 de marzo, donde se analicen, estudien desarrollen y complementen las previsiones aquí descritas.

El Plan de Seguridad y Salud será ampliamente difundido para su pleno conocimiento por todos los operarios y para su plena puesta en práctica

Deben ser consideradas las siguientes recomendaciones de carácter general:

- Cumplir lo establecido en la normativa vigente en cuanto a manejo de máquinas y herramientas, movimiento de materiales y cargas y utilización de medios auxiliares.
- Mantener los medios auxiliares y las herramientas en buen estado de conservación.
- Ordenar el tráfico de vehículos de obra y sus interacciones con los de los habitantes de la zona. Asegurar la entrada y salida de materiales de forma organizada y coordinada con los trabajos de realización de la obra.
- Mantener un mínimo orden y limpieza en toda la obra.

- Señalizar y delimitar la obra en su generalidad y de acuerdo a la normativa vigente.
- NORMAS DE CARÁCTER GENERAL EN LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINARIAS Y EQUIPOS
 - Toda máquina debe tener al día y en el propio vehículo la documentación pertinente y exigible de acuerdo con sus características: I.T.V. (en vehículos matriculados en los que se requiera), recibo del pago de seguros etc.
 - Toda la maquinaria y herramientas deberán contar en cumplimiento de la normativa vigente (R.D.1.435/92 y RD 1.215/1.997), con marcado “CE” seguido de las dos últimas cifras del año que se haya puesto en marcha; en su defecto la declaración de conformidad. Si no cumple ésta condición únicamente podrá trabajar dicha máquina en obra cuando exista un recurso preventivo designado de acuerdo al R.D. 604/2.006.
 - Toda maquinaria, equipos y medios auxiliares deberán contar con el correspondiente manual de instrucciones del fabricante. Se deben seguir las recomendaciones dadas por éste y su utilización y mantenimiento también se adecuarán a las pautas indicadas por él.
 - Se mantendrán, todos los protectores que traiga de fábrica, por ejemplo: los motores de transmisión a través de ejes y poleas, así como los engranajes, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos, etc. Si se realiza alguna modificación, tendrá que ser homologada.
 - Se conservarán y mantendrán legibles todos los pictogramas de seguridad que traiga la máquina o la herramienta.
 - El usuario del vehículo o máquina deberá poseer la licencia de conducción que le sea de aplicación, así como estar formado en temas relativos a los trabajos que va a realizar. En todo caso poseerá un nivel adecuado de conocimiento de la máquina, tareas que realiza, del mantenimiento y de los riesgos de su manejo.
 - **Nunca y bajo ningún concepto se utilizarán en esta obra**, retroexcavadoras, etc. y demás maquinaria pesada **sin cabina o barra antivuelco certificada en perfecto estado**. Si estos han sufrido algún tipo de modificación, deberán ser homologados. Igualmente, deberán poseer señalización óptica, acústica y espejos retrovisores.
 - Los útiles y herramientas estarán en buenas condiciones y sólo se utilizarán para las tareas para las que han sido diseñadas.
 - El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, maquinaria y equipos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización contenidas en el manual editado por el fabricante y lo realizarán personas conocedoras de la técnica.
 - Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporado sus propios dispositivos de seguridad exigibles por la aplicación de la legalidad vigente. Se prohíbe expresamente, el empleo en la obra de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

- En todo vehículo que cuente con cinturón de seguridad, se deberá ajustarse el mismo.
- En los casos de averías o irregularidades en la maquinaria, se notificará al superior, encargado o a la Dirección.
Esta máquina no podrá volver a utilizarse hasta que se subsane o repare la avería o irregularidad que ha originado la paralización de la misma.
- La maquinaria que interviene en la obra no deberá esceder los límites de pendiente que se indican a continuación. Si en algún caso, por las características particulares de la máquina, **las pendientes abajo indicadas son superiores a las indicadas por el fabricante, se adoptará como pendiente máxima la más restrictiva.**
- En las zanjas con profundidades mayores de 1,30 metros o cuando la DO o Coordinador de seguridad considere oportuno, será obligatorio la entibación de las mismas.

Como criterio en referencia a zanjas y vaciados: “NTP 278: Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras” y “Guía de Actuación Inspectoral para Control de Medidas en Zanjas y Vaciados”

TIPO DE MÁQUINA	PENDIENTE LONGITUDINAL LÍMITE (línea máxima pendiente)	PENDIENTE LATERAL LÍMITE (circulación por curvas de nivel)
Retroexcavadora	40%	35%
Bulldozer	60%	40%
Motoniveladora	25%	10%
Rodillo compactador	25%	5%
Camiones	25%	10%
Camión hormigonera	25%	7%

1.4.2.- Medios de seguridad

PROTECCIONES PERSONALES

Cascos de seguridad
 Guantes de uso general
 Guantes de goma
 Botas impermeables PVC
 Botas de seguridad impermeables
 Botas de seguridad cuero
 Zapatos de seguridad
 Monos o buzos
 Trajes de agua
 Gafas contra impactos y antipolvo
 Mascarillas antipolvo
 Cascos protectores auditivos
 Cinturón antivibratorio
 Comando de abrigo
 Comando impermeable

PROTECCIONES COLECTIVAS

Vallas de limitación y protección
 Señales de tráfico
 Cordón de balizamiento
 Extintores polivalentes

El Plan de Seguridad y Salud podrá adoptar más protecciones colectivas. En primer lugar, todas aquellas que resulten de la normativa vigente y que aquí no hayan sido relacionadas; y en segundo lugar, aquellas que considere necesarias el autor del Plan.

1.4.3.- Servicios de prevención y primeros auxilios

Medicina preventiva

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en la obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y la Higiene Industrial.

Asistencia a accidentados

Se dispondrá de un botiquín en la caseta de vestuarios conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en la Construcción y uno más al pie de cada punto de trabajo. Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centro Médicos o Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc. Donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Los centros asistenciales más cercanos al lugar de trabajo son:

- **Centro de salud de Doneztebe<>Santesteban** Barrio San Miguel, s/n
31740 Doneztebe/Santesteban
Telf.: 948 45 60 01
- **Hospital de Navarra C/ Irunlarrea, 3**
31008 Pamplona
Telf. 848 42 22 22

Será obligatoria la disponibilidad en todo momento de teléfono móvil que en todo el ámbito de la obra dispone de cobertura.

En casos de urgencia se avisará al nº 112 (SOS Navarra).

Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si ésta no proviene de la red de abastecimiento de la población.

1.5.- Medidas de higiene personal e instalaciones

No será precisa caseta-comedor puesto que se prevé que los operarios acudan a centros de hostelería de la localidad de Saldias.

Se dispondrá de una caseta vesturio-aseo provista de extintor polivalente, acometida de luz y agua, taquillas, bancos corridos y perchas. Cada obrero dispondrá de 2 m² de superficie.

La basura acumulada en la caseta se depositará en contenedores de la localidad de Saldias.

1.6.- Prevención de daños a terceros

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

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

1.7.- Formación

El Plan de Seguridad y Salud especificará el programa de formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan su contenido.

La formación y explicación del Plan de Seguridad y Salud será realizada por un Técnico en Seguridad y Salud.

Saldias, a 9 de enero de 2026

Ingeniero Técnico Forestal
Colegiado n° 2567



Martín Mindeguía Ochandorena

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- Disposiciones legales de aplicación

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los trabajadores aprobado por el R.D. legislativo 1/1995 de 24 de marzo.
- Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. R.D. 39/1997.
- Señalización R.D. 485/1997.
- Lugares de trabajo R.D. 486/1997.
- Manipulación de cargas pesadas. R.D. 487/1997.
- Equipos de protección individual. R.D. 773/1997.
- Utilización de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. R.D. 1627/1997.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. R.D. 555/1986.
- Real Decreto 84190 de 19 de Enero, modificando el R.D. 555/1986.
- Directiva 92157/CEE, de 24 de Junio, sobre disposiciones mínimas de Seguridad en las Obras de Construcción temporales o móviles.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión O.M. 20-9-73.
- Reglamento de líneas aéreas de Alta Tensión. O.M. 28-11-68.
- I.T.C. MIE-AEM 1, 2 y 3.
- Reglamento de aparatos elevadores.
- Reglamento de aparatos elevadores para obra O.M. 1416/1997.
- Reglamento de Seguridad en máquinas.
- Aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas R.D. 1.435/1.992.
- Modificación del R.D. 1.435/1992 sobre máquinas. R.D. 561/95.
- Notificación de accidentes de trabajo. Orden 16112/1987.
- Exposición al ruido durante el trabajo R.D. 1316/1989.
- Convenio colectivo de la construcción.

Excepto en aquellos artículos que hayan sido derogados:

- Ordenanza General de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción O.M. 9-3-71.
- Plan Nacional de Salud en las Obras de Construcción y Seguridad en el Trabajo O.M. 9-3-71.
- Comités de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción Decreto 432171.
- Reglamento de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción O.M. 20-5-52.
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa O.M. 21-11-59.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica O.M. 28-3-70.
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores

2.2.- Régimen de responsabilidades y atribuciones en materia de seguridad y salud

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista elaborará un PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO en el que se analicen, estudien y desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra (art. 7 del R.D. 1627/97).

El PLAN es el documento operativo que se aplicará de acuerdo con el R.D. 1627/97 en la ejecución de los trabajos, cumpliendo con los pasos para su aprobación y con los mecanismos instituidos para su control.

Además de implantar en la obra dicho Plan, el contratista y los posibles subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en su contenido.

Las demás responsabilidades dimanarán del incumplimiento del deber por el empresario, del incumplimiento del deber por parte de los trabajadores y del incumplimiento del deber por parte de los profesionales.

De acuerdo con el Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/97) y con la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, el contratista dispondrá de técnicos con atribución y responsabilidad para la adopción de medidas de seguridad e higiene en el trabajo.

2.3.- Empleo, mantenimiento y condiciones de los medios y equipos de protección

Los medios y equipos de protección deberán estar disponibles en la obra con antelación suficiente para que puedan instalarse antes de que sea necesaria su utilización.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y reemplazado al momento.

Aquellas prendas que, por su uso, hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán reemplazadas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.3.1.- Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En todos los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

- **Normas para la utilización del equipo de protección individual**

CONDICIONES GENERALES

Como norma general se han elegido prendas cómodas y operativas con el fin de evitar las consabidas reticencias y negativas a su uso. De ahí que el presupuesto contemple calidades que en ningún momento pueden ser rebajadas, ya que iría en contra del objetivo general.

Los equipos de protección individual utilizables en esta obra estarán certificados y portarán de modo visible el marcado C.

Si no existiese la certificación, de un determinado equipo de protección individual, y para que esta Dirección Facultativa de Seguridad y Salud autorice su uso, será necesario:

- Que esté en posesión de la certificación equivalente con respecto a una norma propia de cualquiera de los Estados Miembros de la Comunidad Económica Europea.
- Si no hubiese la certificación descrita en el punto anterior, serán admitidas las certificaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norteamérica.

De no cumplirse en cadena y antes de carecer de algún E.P.I. se admitirán los que están en trámite de certificación, tras sus ensayos correspondientes, salvo que pertenezca a la categoría 111, en cuyo caso se prohibirá su uso.

Los equipos de protección individual, se entienden en esta obra intransferibles y personales, con excepción de los cinturones de seguridad. Los cambios de personal requerirán el acopio de las prendas usadas para eliminadas de la obra.

Los equipos de protección individual que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en todo el punto anterior, debe entenderse autorizado su uso durante el período de vigencia que fije el fabricante. Llegando a la fecha de caducidad se eliminará dicho E. P. 1.

Todo el equipo de protección individual en uso deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre y empresa de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual.

Los equipos de protección individual con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de E.P.I.; por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del constructor principal, subcontratista y autónomos si los hubiere.

En este Plan de Seguridad y Salud, se entiende por equipos de protección individual utilizables siempre, y cuando cumplan con las condiciones exigidas, las contenidas en el siguiente listado:

- Botas de P.V.C. impermeables.
- Botas de seguridad en P.V.C., de media caña, con plantilla antiobjetos punzantes y puntera reforzada.
- Botas de seguridad en cuero con suela de goma o P.V.C., plantilla antiobjetos punzantes y puntera reforzada.
- Cascos protectores auditivos.
- Casco de seguridad.
- Comandos de abrigo.
- Comandos Impermeables.
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas protectoras antipolvo y antiproyecciones
- Guantes de cuero flor y loneta
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Trajes de trabajo (monos o buzos en algodón).
- Traje Impermeable a base de chaquetilla y pantalón en P.V.C.

CONDICIONES PARTICULARES

Botas de P.V.C. impermeables

Especificación técnica

Bota de seguridad, fabricada en cloruro de polivinilo de media caña, en varias tallas, con talón de empuje reforzado. Forrada en loneta resistente, con plantilla antisudatoria. Suela dentada antideslizante.

Obligación de uso

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizará en días lluviosos.

Ámbito de la obligación de la utilización

Toda la extensión de la obra, especialmente con suelos mojados, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación de morteros, pastas y escarolas. Los que están obligados al uso de las botas de P.V.C., impermeables.

- Maquinistas de movimiento de tierras, en fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.
- Peones especialistas de excavación, cimentación.
- Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros.
- Peonaje suelto de ayuda que deba realizar su trabajo en el ambiente descrito.
- Personal directivo, mandos intermedios, dirección facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas, etc.

Botas de seguridad en P.V.C

Especificación técnica

Botas de seguridad en varias tallas, fabricada en cloruro de polivinilo de media caña, con talón, y empuje reforzado. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el P.V.C. y con plantilla antisudor.

Obligación de uso

En la realización de cualquier trabajo, en terrenos húmedos, encharcados, hormigonados y en presencia del riesgo de pisadas de objetos punzantes o cortantes.

Ámbito de aplicación

Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado, tales como cimentaciones, estructuras etc., y en todos los trabajos complementarios para ello, realizados en tiempo lluvioso.

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas de seguridad en P.V.C

- Peones especialistas de hormigonado
- Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de hormigonado.

- Oficiales ayudantes y peones que realicen trabajos de curado de hormigón,
- Encargado, capataces, personal de mediciones y dirección facultativa que controlen "in situ" los trabajos de hormigonado.

Botas de seguridad en cuero

Especificación técnica

Bota de seguridad antirriesgos mecánicos, en varias tallas. De media caña fabricada en cuero con puntera reforzada y suela antideslizante. Ajustables mediante cordones.

Obligación de uso

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes y aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

Ámbito de la obligación de la utilización

Toda la superficie del solar y obra, en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres, carga y descarga.

Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta y serraje

- Oficiales, ayudantes, peones sueltos, que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar. Conductores de maquinaria de O.P.
- Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen trabajos de albañilería y conductores de maquinaria de O.P., etc.
- El encargado, los capataces, personal de mediciones, Delegado de Prevención, durante las fases de estructura a la conclusión del cerramiento como mínimo.
- El personal que efectúe las tareas de carga, descarga y desescombros durante toda la duración de la obra.

Cascos protectores auditivos

Especificación técnica

Cascos protectores amortiguadores de ruido, fabricados con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, para uso optativo con o sin el casco de seguridad.

Obligación de uso

En la realización o trabajando en presencia de un ruido igual o superior a 80 dB medidas en la escala 'A'.

Ámbito de la obligación de la utilización

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Los que están obligados al uso de los cascos protectores auditivos

- Cualquier trabajador que genere o se encuentre próximo a un punto de producción intenso ruido.

Cascos de seguridad normales, clase N

Especificación técnica

Casco de seguridad, clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y antisudatorio frontal.

Obligación de uso

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción de: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores, oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria, siempre que no exista riesgo de caída de objetos.

Ámbito de la obligación de la utilización.

Desde el momento de traspasar el portón de obra, durante toda la estancia en la misma.

Los que están obligados a utilizar la protección del casco

- Todo el personal en general contratado por la Empresa principal, por los subcontratista y autónomos si los hubiere.
- Todo el personal de oficinas sin exclusión. Jefatura de Obra y cadenas de mando de todas las empresas participantes.
- Dirección Facultativa y Representantes y visitantes de la Propiedad.
- Cualquier visita de inspección o de venta de artículos.

Comando de abrigo

Especificación técnica

Comando de abrigo, en tejido sintético, color verde, impermeable, forrado de guateado sinteticotérmico. Con capucha de uso a discreción del usuario y bolsillo. Cierre cremallera y clips.

Obligación de uso.

En tiempo frío con actividad a la intemperie y a voluntad del usuario.

Ámbito de la obligación de la utilización

Toda la obra.

Los que están previstos para que utilicen el comando de abrigo

- Técnicos, encargado, capataces y personal de obra.

Comando impermeable

Especificación técnica

Comando impermeable, en tejido sintético impermeable, sin forrar, dotado de dos bolsillos en el pecho y dos en los faldones. Con capucha de uso a discreción del usuario. Cerrado con cremalleras y clips.

Obligación de uso.

En tiempo de lluvia a voluntad del usuario.

Ámbito de la obligación de su utilización

Toda la obra.

Los que están previstos para que utilicen el comando impermeable

- Técnicos, encargado, capataces y personal de obra.

Cinturón de protección antivibratorio y antilumbago

Especificación técnica

Cinturón de protección de sobreesfuerzos, de protección de la zona lumbar.

Obligación de Uso

Para la realización de todos los trabajos de carga/descarga, y transporte a brazo de objetos.

Ámbito de la obligación de la utilización

- Peones en General, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.
- Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.
- Operadores de regla vibrante en hormigonados.

Mascarillas antipolvo

Especificación técnica

Mascarilla de un solo uso autofiltrante para partículas FFP1.

Obligación de uso

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas pulverulentas o con su producción, en el que esté indicado el cambio del filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documento a la Dirección Facultativa de Seguridad.

Ámbito de la obligación de la utilización

Toda la obra, con independencia del sistema de contratación utilizado.
Los que están obligados a su utilización

- Oficiales, ayudantes, peones, especialistas y conductores, etc. que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, sierras, tronadoras y maquinaria en general.

Gafas protectoras contra polvo e impactos

Especificación técnica

Gafas antipolvo, con montura de vinilo, con ventilación directa, sujeción a la cabeza graduable y visor de policarbonato, panorámico. Resistentes a impactos de partículas.

Obligación de uso

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo.

Ámbito de obligación de la utilización

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje en atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Los que están obligados a su utilización

- Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos. Peones que transporten materiales pulverulentos.
- Peones que derriben algún objeto o manejen martillo neumáticos y pulidoras.
- Peones especialistas que manejen pasteras, o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante canaleta.
- Encofradores y operadores de rozadora eléctrica.
- En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del vigilante de seguridad, esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

Gautes de uso general

Especificación técnica

Gautes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano; dorso en loneta de algodón. Dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas extensibles de tejido (gomas). Contra riesgos mecánicos.

Obligación de uso

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: Picos, palas. En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas. Manejo de sogas o cuerdas de gobierno de cargas en suspensión.

En todos los trabajos asimilabas, por analogía a los citados.

Ambito de la utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a su utilización

- Peones en general.
- Peones especialistas de montaje de encofrados.
- Oficiales encofradores.
- Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

Guantes de goma o P.V.C.

Especificación técnica

Guantes de goma fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a jabones, detergentes, amoníaco, etc.

Obligación de uso

Trabajos que impliquen tocar o sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de curado de hormigones.

Ámbito de la utilización

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a su uso

- Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones y pastas en general.
- Albañiles en general.
- Cualquier trabajador cuyas labores sean similares por analogía a los descritos.
- Conductores de maquinaria de O.P.

Traje impermeable

Especificación técnica

Ud. de traje impermeable, fabricado en P.V.C. termo cosido, formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo.

Obligación de uso

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos, o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de la utilización

En todas las obras

Los que están obligados a su uso

- Todos los trabajadores de las obras independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

Zapatos de seguridad

Especificación técnica

Ud. de par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel; talón acolchado, plantilla antiobjetos punzantes y puntera metálica; suela antideslizante, resistente a la abrasión.

Obligación de uso.

A todo el personal (incluidos los mandos de la obra) cuando se encuentren en zonas de riesgos.

Ámbito de la utilización

En todas las obras donde se generen los riesgos que se quieren combatir.

Los que están obligados a su uso

- Personal de obra, independientemente de que pertenezca a la plantilla principal o subcontratada.
- Durante la visita a los tajos de la Dirección Facultativa y miembros de la propiedad.
- Jefe de obra.
- Ayudante de Jefe de Obra.
- Encargados.
- Capataces.
- Auxiliares técnicos de la obra.

Esta relación no es limitativa sino enunciativa y orientadora, por lo que es de aplicación toda la legislación vigente en la materia.

2.3.2.- Protecciones colectivas

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud.

Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje.

Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta sea instalada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

El constructor queda obligado a incluir y suministrar en su 'Plan de Ejecución de Obra' de forma documental y en esquema, expresamente el tiempo de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se nombran en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.

Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.

Toda situación que por alguna causa implicara variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.

Todo el material a utilizar en prevención colectiva, se exige que preste el servicio para el que fue creado, así quedará valorado en el presupuesto.

Condiciones de señalización de la obra

Toda señal a instalar en el centro de trabajo estará normalizada según el R.D. 485197. Se prohíben expresamente el resto de las comercializadas.

Las señales serán de dos tipos:

- Flexibles de sustentación por auto-adherencia.
- Rígidas de sustentación mediante clavazón o adherente.

Las señales con excepción de la del riesgo eléctrico, se ubicarán siempre con una antelación de 2 m. del riesgo que anuncien. Las señales del riesgo eléctrico, serán del modelo flexible autoadhesivo y se instalarán sobre:

- Las puertas de acceso al cuarto de contadores y cuadros generales de obra.
- Las puertas de todos los cuadros eléctricos principales y secundarios.
- Todos los cuadros eléctricos de la maquinaria.
- Sobre un soporte, en el lugar donde estén las arquetas de las tomas de tierra provisionales de obra.

Una vez desaparecido el riesgo señalado, se retirará de inmediato la señal.

Una señal jamás sustituye a una protección colectiva, por lo que solo se admite su instalación mientras se monta, cambia de posición, se desmonta o mantiene la citada protección.

La señalización prevista en las mediciones se acopiará en obra durante los trabajos de replanteo, con el fin de garantizar su existencia, cuando sea necesaria su utilización.

Elementos de protección colectiva

Vallas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tabloncillos de madera con sopertes cada 1,5 m. Su uso será obligatorio en la construcción de escolleras.

Señales de tráfico

En los entronques o cercanías de carreteras o vías asfaltadas de uso mayoritario se dispondrán señales de tráfico con simbología de “peligro obras”.

Cintas de balizamiento

Con el fin de advertir de la presencia de elementos de peligro o en fase de construcción, tales como zanjas para obras de drenaje, frentes de pavimentos de hormigón o asfalto o en general todo aquel tajo que deba ser protegido de la influencia de personas o vehículos ajenos, serán señalizados mediante cintas de balizamiento de color blanco y rojo sobre soportes metálicos.

Extintores

Serán de polvo polivalente, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

Actuaciones bajo líneas de alta tensión

Los postes de alta tensión se balizarán mediante tabloncillos hincados en el terreno, vallas metálicas o procedimiento similar rodeando dichos postes con un perímetro que tendrá un radio mínimo de seguridad de 3 metros. En aquellos casos que para la ejecución de los trabajos sea imposible mantener los 3 metros de seguridad se procederá al traslado del poste.

Los camiones basculantes no podrán efectuar la descarga de materiales en las proximidades de las líneas de alta tensión. Mantendrán una distancia de seguridad de 80 metros, 40 metros antes del cruce y 40 metros tras cruzar la línea. Los materiales que se tengan que depositar en esa banda de 80 metros se moverán mediante motoniveladora.

Condiciones de los medios auxiliares, máquinas y equipos

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 1495/97), sobre todo en lo que se refiere a instrucciones de uso y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas y reglas generales de seguridad.

Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales; con independencia de la formación que reciban, esta información se dará por escrito.

Se establecerán las Actas:

- De autorización de uso de máquinas, equipos y medios. De recepción de equipos de protección individual.
- De instrucción y manejo.
- De mantenimiento.

Se establecerán por escrito, las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.

2.4.- Servicios de Prevención

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud en las Obras de construcción. Los servicios de prevención de la empresa serán los encargados de velar por las condiciones higiénicas que debe reunir el lugar de trabajo, tales como:

- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de salud, bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.
- En cuanto a las instalaciones médicas en la obra, existirán sendos botiquines de urgencias correctamente señalizados en la caseta de vestuarios-oficina y en cada uno de los puntos en los que se desarrollen trabajos. Contendrán lo dispuesto en la normativa vigente y se revisarán periódicamente.

La empresa constructora propondrá a la Dirección Facultativa un programa para evaluar el grado de cumplimiento de lo dispuesto en materia de seguridad y salud, tendente a garantizar la existencia, eficacia y mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de las protecciones previstas. Así mismo, se evaluará la idoneidad y eficacia de las conductas dictadas, y de los soportes documentales que los define.

Este programa contendrá al menos:

- La metodología a seguir.
- Frecuencia de observación.
- Itinerarios para las inspecciones planeadas. Personal para esta tarea.
- Análisis de la evolución de las observaciones.

Las conductas a observar que se han descrito en el análisis de riesgos de la Memoria, tienen el mismo carácter en cuanto a obligación de cumplimiento de las cláusulas de este Pliego de Condiciones.

El hecho de quedar reflejadas en la Memoria responde a razones prácticas que permitan hacer llegar su contenido, conjuntamente con la definición de riesgos y protecciones a los trabajadores.

Con carácter general, se establecerá un severo control de acceso a la obra, limitándose, en su caso, las zonas visitables a personas ajenas.

2.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones y características, a lo especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se dispondrá de una caseta prefabricada para aseo y vestuario.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de obra genere en sus instalaciones.

2.6.- Previsiones del contratista

El contratista para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, adoptará las siguientes previsiones:

Previsiones técnicas: las previsiones técnicas del Estudio son obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Normas de buena construcción en el sentido de niveles mínimos de seguridad. El contratista, en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuere el Plan de Seguridad estará abierto a adoptarlas siempre que ofrezcan las condiciones de garantía de prevención y seguridad orientadas en este estudio.

Previsiones económicas: si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad, éstas no podrán presupuestarse con menor cuantía que la que figure en el Estudio de Seguridad.

Certificación de la obra del Plan de Seguridad: la percepción, por parte del contratista, del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad será ordenada a través de las certificaciones propias de la obra general, expedidas en la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del contrato de obra y de acuerdo con las normas que regulan el Plan de Seguridad de la misma.

Previsiones de medios auxiliares: los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución y no a las medidas y equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

Previsiones en la implantación de los medios de seguridad: se tomarán las máximas medidas de seguridad en el montaje, mantenimiento y desmontaje de los sistemas de seguridad, ya que estas actuaciones suelen ser causa de accidentes.

3.- PRESUPUESTO

Los gastos precisos para atender las prescripciones del Estudio Básico de Seguridad y Salud se encuentran contemplados dentro de las partidas correspondientes a las unidades de obra del presupuesto.

Saldias, a 9 de enero de 2026

Ingeniero Técnico Forestal
Colegiado n° 2567


Martín Mindeguiá Ochandorena

ANEJO 2:

ESTUDIO DE AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

1.- ANTECEDENTES

Este estudio se desprende de la memoria justificativa del proyecto para la solicitud del informe medioambiental según el Decreto Foral 229/1993, de 19 de julio por el que se regulan los Estudios sobre Afecciones medioambientales de los planes y proyectos a realizar en el medio natural.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En la memoria adjunta se describen las infraestructuras a mejorar. Las obras a ejecutar se distribuyen según los siguientes conceptos:

1.- PAVIMENTACIONES

1.1.- Demolición del pavimento de hormigón dañado

Se realizará una demolición de los tramos dañados del hormigón haciendo un rebaje de 0,32 m para su posterior construcción de base caliza de 15 cm de espesor para reforzar el firme de hormigón a construir. Los materiales de hormigón extraídos se llevarán a planta de tratamiento y recuperación autorizados. Se realizará con retroexcavadora de ruedas y camión dumper.

Esta actuación se realizará en un total de 877,60 m² en los puntos indicados en la siguiente tabla:

Camino	Longitud (m)	Anchura media (m)	M ²
Urrutiña1	30	2,0	60,00
Urrutiña2	57	3,8	216,60
Urrutiña3	30	4,5	135,00
Urrutiña4	65	2,0	130,00
Urrutiña5	13	2,0	26,00
Urrutiña6	18	4,5	81,00
Urrutiña7	28	1,5	42,00
Urrutiña8	25	4,0	100,00
Urrutiña9	29	3,0	87,00
Total	295		877,60

1.2.- Construcción de base con balasto calizo

Para evitar que se produzcan grietas y hundimientos en el nuevo pavimento de hormigón se va a reforzar el camino con una base de 15 cm de espesor de balasto calizo. Esto es necesario ya que los anteriores daños se han producido porque el terreno sobre el que se asentaba el pavimento es arcilloso y básicamente formado por tierras.

Esta actuación se realizará en un total de 877,60 m² y con un volumen de 131,64 m³ en los puntos indicados en la siguiente tabla:

Camino	Longitud (m)	Anchura media (m)	Espesor medio (m)	M3
Urrutiña1	30	2,0	0,15	9,00
Urrutiña2	57	3,8	0,15	32,49

Estudio de Afecciones Medioambientales

Urrutiña3	30	4,5	0,15	20,25
Urrutiña4	65	2,0	0,15	19,50
Urrutiña5	13	2,0	0,15	3,90
Urrutiña6	18	4,5	0,15	12,15
Urrutiña7	28	1,5	0,15	6,30
Urrutiña8	25	4,0	0,15	15,00
Urrutiña9	29	3,0	0,15	13,05
Total	295			131,64

1.3.- *Afirmados con hormigón*

Situación

En los tramos donde se ha demolido el anterior pavimento de hormigón y se construido una base con balasto calizo, se pretende volver a afirmar con hormigón para reparar la capa de rodadura.

Justificación

El afirmado con hormigón se justifica porque debido a los tramos tienen pendientes elevadas en algunos tramos y está muy encajonado; y ello hace que las aguas de escorrentía produzcan daños, y con el afirmado con áridos va a mantenerse en buenas condiciones durante unos pocos meses o hasta que caigan abundantes precipitaciones en poco intervalo de tiempo. Afirmar con zahorras artificiales no garantiza tampoco a largo plazo el buen estado del firme como se ha visto en anteriores ocasiones.

Con el afirmado con hormigón garantizamos a largo plazo el buen estado del firme en este tramo.

Actuación y objetivos

La longitud a afirmar con hormigón es de 295 ml, que se divide en los tramos indicados en la tabla siguiente:

Camino	Longitud (m)	Anchura media (m)	Espesor medio (m)	M3
Urrutiña1	30	2,0	0,17	10,200
Urrutiña2	57	3,8	0,17	36,822
Urrutiña3	30	4,5	0,17	22,950
Urrutiña4	65	2,0	0,17	22,100
Urrutiña5	13	2,0	0,17	4,420
Urrutiña6	18	4,5	0,17	13,770
Urrutiña7	28	1,5	0,17	7,140
Urrutiña8	25	4,0	0,17	17,000
Urrutiña9	29	3,0	0,17	14,790
Total	295			149,192

Todos los tramos se reforzarán con mallazo de 15x15 cm de cuadro y 8 mm de grosor.

En el afirmado con hormigón emplearemos un total de 149,192 m³ con mallazo.

Previamente se realizará la demolición del tramo a reparar y la construcción de base con balasto calizo tramos (puntos) a pavimentar.

Como se ha comentado en la justificación con esta actuación garantizamos el buen estado del firme a largo plazo.

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Los encofrados serán de madera, de gran rigidez y estarán desprovistos de combados, curvaturas y muescas y otros defectos, no pudiéndose utilizar encofrados defectuosos.

En las curvas no se permitirán tramos rectos de encofrado, si no hay una causa que lo justifique y siempre que lo apruebe el Director de Obra.

Los encofrados se fijarán al terreno mediante clavijas para impedir que puedan moverse tanto lateral como verticalmente. La altura deberá corresponder con el espesor medio del pavimento proyectado.

La cara lateral interior de las tablas deberá impregnarse de un producto que facilite el desencofrado.

La cantidad de encofrado será la suficiente para asegurar un hormigonado continuo.

Una vez vertido el hormigón y trascurridas 24 horas se procederá al desencofrado

PAVIMENTO DE HORMIGON

Se construirá un revestimiento a base de pavimento hormigonado en masa HF-3,5 en un espesor de 17 cm y anchuras señaladas en cada tramo, con 0,17 m de espesor y reforzado con mallazo de 15x15 cm de cuadro y 8 mm de grosor.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará manualmente tras su vertido por vehículo hormigonera a una altura no superior al metro y medio (1,5) para evitar la separación de los áridos que lo componen. La extensión se realizará con una ligera sobre elevación (del orden de 1 o 2 cm) con respecto a los encofrados, a fin de compensar el asentamiento que se produce durante el vibrado.

No deberá transcurrir más de una hora cuarenta y cinco minutos (1h 45') desde la carga en planta y su aporte.

El Director de Obra podrá detener los trabajos de hormigonado si existe riesgo evidente de precipitaciones.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados centígrados (0°C).

Si se interrumpiera la extensión de hormigón durante más de media hora (1/2 h), se tapaná el frente de hormigón con arpilleras húmedas, y si es superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra, se dispondrá una junta de dilatación.

Para el vibrado se empleará invariablemente regla vibrante para la compactación del hormigón y sólo en casos excepcionales podrán emplearse vibradores de aguja con una frecuencia no inferior a los seis mil (6.000) ciclos por minuto.

Se prohíbe expresamente el uso del fratás mecánico de palas giratorias, más conocido como

“helicóptero”, como sistema de compactación

Tras el vertido del hormigón se deben realizar las siguientes operaciones de terminación:

- Eliminación de la lechada superficial mediante un fratás largo (de unos 2,5 m de longitud) que se aplicará sobre la superficie del hormigón sin presionarla excesivamente. Esta lechada superficial daría lugar, caso de no eliminarse, a una capa superior del pavimento poco resistente al desgaste.

Estudio de Afecciones Medioambientales

- Talochado mediante llanas o “talochas” de toda la superficie del pavimento a fin de regularizar su superficie eliminando las zonas ásperas por causa de áridos superficiales.

- Curado del hormigón

Con el fin de evitar una evaporación súbita del agua de la mezcla y con ello la pérdida de resistencia física del hormigón es preciso asistir el curado mediante la adición de un producto filmógeno a base de resinas que deberá asegurar una perfecta retención de la humedad. Este producto cumplirá las especificaciones del Artículo 285 del PG4/88 y será aplicado de manera uniforme en una proporción de 0,250 kg/m². Este producto se empleará a una temperatura superior a los cuatro grados centígrados (4°C).

El Director de Obra podrá determinar la ejecución de tratamientos complementarios o sustitutivos del anterior como adición superficial de agua finamente pulverizada o protección con plásticos.

La aplicación de tales tratamientos debe ser tanto más rápida cuanto más caluroso sea el ambiente y nunca más allá de hora y media (1/2) desde el extendido del hormigón.

Con temperaturas superiores a los treinta grados centígrados (30°) se exigirá un curado por humedad, consistente en que durante siete días a partir del hormigonado se mantendrá la superficie del pavimento cubierta de arpilleras u otros materiales análogos que se mantendrán saturadas de humedad.

- Textura superficial

La textura superficial tiene por objeto imprimir unas cualidades antiderrapantes adecuadas al tipo de tráfico que circulará por el pavimento, así como colaborar en el drenaje superficial del mismo.

Una vez acabado el pavimento y antes del fraguado del hormigón se le conferirá una textura homogénea en forma de estriado o ranurado oblicuo al camino que se ejecutará mediante cepillos de púas de alambre, plástico o similar aprobado por el Director de Obra.

Las ranuras serán paralelas entre sí con una anchura de cinco milímetros (5 mm) y una profundidad de cinco milímetros (5 mm) con una separación entre ranuras de entre treinta y cinco milímetros (35 mm). Tendrán una pendiente que oscile alrededor del 5% para que se garantice la evacuación de las aguas.

- Ejecución de juntas de contracción

Su función es evitar fenómenos de retracción en el hormigón a través del corte periódico superficial con sierras mecánicas provistas de discos de diamante o carborundo de manera perpendicular al eje del camino.

Se ejecutarán juntas de contracción en duro a no ser que la Dirección de Obra indique un tratamiento alternativo.

La profundidad del corte será de cinco milímetros (5 cm) y en todo caso, comprendida entre un tercio (1/3) y un cuarto (1/4) del espesor de la losa. Esta operación se realizará entre las seis (6) y veinticuatro (24) horas tras la puesta en obra del hormigón dependiendo de la temperatura ambiente. Si este es prematuro puede desportillarse la junta y si se realiza demasiado tarde puede haberse originado ya una fisura por retracción del hormigón.

El espaciamiento entre juntas de contracción será de cuatro metros (5 m) no pasando nunca de esta distancia máxima.

- Desencofrado

Se realizará pasadas veinticuatro (24) horas tras el vertido.

- Apertura al tráfico

El pavimento podrá abrirse al tráfico ligero a los tres (3) días de su extensión y curado. El tráfico pesado podrá circular a los siete (7) días de la extensión del hormigón. En todo caso se aconseja no abrir el tráfico general hasta que no hayan transcurrido al menos siete (7) días desde su ejecución.

- Control de ejecución

Los ensayos de control de ejecución (consistencia, resistencias...) se realizarán según lo especificado en la Instrucción EHE.

El espesor de las losas y el correcto vibrado se comprobará mediante la extracción de testigos cilíndricos de dos centímetros (2) cm de diámetro, con la frecuencia y en los puntos que fije el director de obra. El espesor del pavimento no deberá tener una medida inferior en más de diez milímetros (10 mm) a la prescrita. Los agujeros producidos en el pavimento por los sondeos, serán rellenados con hormigón de la misma calidad que el utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente compactado y enrasado. La superficie del pavimento no deberá presentar diferencias de más de tres milímetros (4 mm) respecto a una regla de tres metros (3m), apoyada sobre la superficie en cualquier dirección (norma NLT 334/88). No se admitirán mermas en la anchura del pavimento respecto de las indicadas en las mediciones del presupuesto.

Toda losa que tenga más de una fisura será demolida y reconstruida salvo que el Director de Obra estime que pueda ser reparada. La recepción definitiva de una losa fisurada y no demolida no se efectuará más que si, al final del período de garantía, las fisuras no se han agravado ni han originado daños a las losas vecinas. En caso contrario, el Director podrá ordenar la demolición y posterior reconstrucción de las losas fisuradas.

Tras el desencofrado de las losas de hormigón se aportará material en forma de tierra transportado de las inmediaciones del camino mediante retropala mixta y posterior refino manual de modo que el espesor final sea de 20 cm a fin de compensar asentamientos. Por el lado próximo a la cuneta la aportación alcanzará su arista interna mientras que por el lado opuesto se extenderá hasta, al menos, 50 cm de longitud. A la finalización de la extensión del material se procederá al barrido de la superficie del pavimento.

RELLENO DE LOS LATERALES DEL PAVIMENTO DE HORMIGON

Se aportará material granular disponible en las proximidades del tajo en los cantos del pavimento de hormigón, pero también se aportarán nuevos (rechazo de cantera) a fin de garantizar la seguridad del tráfico cuidando de aportar la suficiente cantidad de material que con el tiempo se asentará y quedará enrasado con el firme de hormigón.

2.- CAÑOS

2.1.- Sustitución de caños rotos

- Colocación de caño sencillo de hormigón armado según norma ASTM C-76M tipo IV C-90 con cierre en campana y 0,60 m de diámetro interior, en terreno de tránsito. En total 16,80 ml suministrados en tramos de 2,40 m, en un punto 7,20 ml en Urrutiña8 y en otro punto 9,60 m en Urrutiña3. Ambos caños con sus respectivas embocaduras.

3.- DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO AFECTADO

Como ya se ha dicho las obras se circunscribirán a las calzadas actuales sin ampliaciones de ningún tipo. No afectan a ninguna zona con protección ambiental existente, y se enmarcan en caminos existentes a día de hoy.

4.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Se pretende con la mejora en el camino Urrutiña, mejorar la accesibilidad de los vecinos que habitan en los caseríos a los que dan acceso estos caminos.

5.- DESCRIPCIÓN DE LOS VALORES AMBIENTALES, HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y ECOLÓGICOS EXISTENTES Y DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES PREVISIBLES

5.1.- Valores ambientales

A continuación, se detallan el conjunto de valores que pueden ser afectados por estas actividades y la descripción de las posibles alteraciones producidas:

1. **Calidad del aire:**
 - a. Aumento temporal de los niveles de emisión durante la ejecución de los trabajos por el tráfico de maquinaria y vehículos.
2. **Ruidos:**
 - a. Incremento temporal de los niveles de ruido durante la ejecución de los trabajos derivados del incremento de la presión humana.
3. **Hidrología:**
 - a. Disminuye la capacidad de drenaje del suelo y puede incrementarse la escorrentía superficial.
4. **Geología y geomorfología:**
 - a. Posible modificación, dependiendo de las características del terreno.
5. **Suelo:**
 - a. Alteración de las características propias del suelo, incluyendo la compactación.
 - b. Movimiento de tierras.
6. **Vegetación:**
 - a. Eliminación de la vegetación existente.
7. **Fauna:**
 - a. Estrés temporal causado por la presencia de la maquinaria y los operarios en el monte.
 - b. Modificación de las características del hábitat y de la cobertura vegetal y refugio.
 - c. Peligro de atropellos.
8. **Paisaje:**
 - a. No se contemplan modificaciones relevantes, ya que las pistas existen en la actualidad.
9. **Medio socioeconómico:**
 - a. Creación de una fuente de trabajo.
 - b. Facilita el acceso al agua de la ganadería y el tránsito a determinadas zonas, lo que redundará en las futuras potencialidades de uso y aprovechamiento.

5.2.- Valores histórico-artísticos

No existen valores que puedan ser afectados.

Se tratará por tanto de impactos reversibles, temporales y de intensidad baja.

6.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PREVISTAS

Para todas las obras se adoptarán las siguientes medidas protectoras y correctoras:

- Se realizarán pasos de agua para evitar erosiones y pérdidas de agua.
- Se prohíbe la limpieza de las canaletas tras el vertido de hormigón por parte de los camiones hormigonera y se realizará lejos del entorno de regatas o cursos de agua.
- Se prohíbe depositar las tierras y piedras excavadas sobre la rasante.
- Se prohíbe el cambio de lubricantes en el tajo
- Se prohíbe el vertido de basuras o líquidos de ningún tipo tanto en las inmediaciones de los caminos como en los cauces que son atravesados por los mismos.
- Se recogerán todo tipo de restos procedentes de las obras tales como, clavos, bidones, plásticos, comida y restos de materiales no consumidos para su traslado y depósito en contenedores destinados al efecto.

ANEJO 3:

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

INDICE

- 1.- Cuadro de Precios Unitarios
- 2.- Cuadro de Precios Auxiliares
- 3.- Precio de las Unidades de Obra

PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M.
DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)

Cuadro de Precios Unitarios

Nu...	Código	Unidad	Denominación de la Mano de Obra	Precio (€)
1	PMA04	m3	Madera (pie de obra)	161,090
2	ARK200b	m3	Hormigón de HF-3,5, árido 20 mm, puesto en obra	130,000
3	HM25B25	m3	Hormigón calizo HM-25-B-25, puesto en obra	108,790
4	HA25B25	m3	Hormigón calizo HA25-B-25, puesto en obra	95,000
5	PRE60IVa	ml	Tubo de hormigón armado clase ASTM C-76M tipo IV con cierre en campana de 0,60 m de diámetro interior, puesto en obra	89,500
6	M17	h	Cuadrilla formada por un oficial 1ª, un oficial 2ª, 1/2 peón R.G. y 10 % de auxiliar.	60,000
7	Q35	H	Compactador vibro 131/160 c.v.	49,330
8	Q112	h	Retroexcavadora oruga 71/100 CV 0,9-0,18 m3	46,280
9	Q08	H	Tractor oruga 151/170 c.v.	44,290
10	U02JF001	h	Camión dumper de 3 ejes 15 Tn	42,000
11	M008	h	Oficial 1ª en trabajos ganaderos y forestales	26,000
12	CanonEsco...	tn	Canon de vertido de escombros de hormigón y similares	25,000
13	M016	h	Peón régimen general construcción	23,000
14	Q111	h	Retrocarga 31/70 CV, 0,6-0,16 m3	21,900
15	M08	h	Maquinista 1ª u oficial 1ª	20,000
16	P010306	t	Balasto, puesto en obra	18,500
17	q10	h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	15,440
18	M160	h	Peón especialista forestal (R.G.)	15,000
19	M09F010	h.	Cortadora de pavimentos	11,000
20	OSKrch	Tn	Material de rechazo de cantera, puesto en obra	9,720
21	PMA10	m2	Malla-electrosoldada 150x150x8 (pie de obra)	8,500
22	q11	h	Vibrador hormigón o Regla vibrante sin mano de obra	6,380
23	PMA22	Kg	Puntas (pie de obra)	1,230
24	PMA23	Kg	Alambre (pie de obra)	1,010
25	adt.1	Kg	Aditivo para curado	0,880
26	CTD10	%	Carga, transporte y distribución (en obra)	0,100

PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)

Cuadro de Precios Auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
1	PED02	m2	Encofrado y desencofrado en zapatas, vigas riostras de cimentación.	
	M08	0,145 h	Maquinista 1ª u oficial 1ª	20,000 2,90
	M160	0,437 h	Peón especialista forestal (R.G.)	15,000 6,56
	%	2,000 %	Medios auxiliares	9,460 0,19
	PMA04	0,013 m3	Madera (pie de obra)	161,090 2,09
	CTD10	1,000 %	Carga, transporte y distribución (en obra)	0,100 0,10
	PMA23	0,150 Kg	Alambre (pie de obra)	1,010 0,15
	PMA22	0,100 Kg	Puntas (pie de obra)	1,230 0,12
			Total por m2	12,110
			Son doce Euros con once céntimos	
2	PET01	m3	Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 10 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor oruga. Medido en terreno suelto.	
	Q08	0,003 H	Tractor oruga 151/170 c.v.	44,290 0,13
			Total por m3	0,130
			Son trece céntimos	
3	PZ02	m3	Excavación manual en zanja, picado y paleo, hasta 2 m de profundidad en terreno tránsito. Para cimentación y obras de fábrica.	
	M160	3,800 h	Peón especialista forestal (R.G.)	15,000 57,00
	%	2,000 %	Medios auxiliares	57,000 1,14
			Total por m3	58,140
			Son cincuenta y ocho Euros con catorce céntimos	
4	PZ04	m3	Excavación mecánica en zanja en terreno compacto. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.	
	Q112	0,087 h	Retroexcavadora oruga 71/100 CV 0,9-0,18 m3	46,280 4,03
			Total por m3	4,030
			Son cuatro Euros con tres céntimos	
5	PZ05	m3	Excavación mecánica en zanja en terreno de tránsito. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina.	
	Q112	0,125 h	Retroexcavadora oruga 71/100 CV 0,9-0,18 m3	46,280 5,79
			Total por m3	5,790
			Son cinco Euros con setenta y nueve céntimos	

Cuadro de Precios de las unidades de Obra

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 ACONDICIONAMIENTO CAMINO URRUTIÑA				
1.1 AFIRMADOS CON HORMIGÓN				
1.1.1	Dempav	m2	Demolición de pavimentos deteriorada en un espesor medio 32 cm. Se contemplan demolición de pavimento de hormigón, excavación y el traslado de restos a planta de tratamiento de residuos	
	U02JF001	0,080 h	Camión dumper de 3 ejes 15 Tn	42,000
	M09F010	0,200 h.	Cortadora de pavimentos	11,000
	Q112	0,070 h	Retro. oruga 71/100 CV 0,9-0,18 m3	46,280
	CanonEsco...	0,430 tn	Canon de vertido de escombros de horm...	25,000
Precio total por m2				19,55
Son diecinueve Euros con cincuenta y cinco céntimos				
1.1.2	Pc06	m3	Construcción de base con balasto calizo, incluyendo adquisición del material, porte, mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95 % del ensayo Próctor Modificado, con distancia máxima del agua de 3 km	
	Q35	0,015 H	Compactador vibro 131/160 c.v.	49,330
	P010306	2,000 t	Balasto, puesto en obra	18,500
	Q112	0,100 h	Retro. oruga 71/100 CV 0,9-0,18 m3	46,280
Precio total por m3				42,37
Son cuarenta y dos Euros con treinta y siete céntimos				
1.1.3	PED01	m	Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m.	
	M008	0,049 h	Oficial 1ª en trabajos ganaderos y foresta...	26,000
	M016	0,070 h	Peón régimen general construcción	23,000
	%MO	2,000 %	Medios auxiliares	2,880
	PMA04	0,003 m3	Madera (pie de obra)	161,090
	PMA23	0,020 Kg	Alambre (pie de obra)	1,010
	PMA22	0,030 Kg	Puntas (pie de obra)	1,230
Precio total por m				3,48
Son tres Euros con cuarenta y ocho céntimos				
1.1.4	PP010conMallazo	m3	Construcción de pavimento de hormigón con mallazo en caminos con pendiente media comprendida entre el 5 y el 20% incluyendo suministro del hormigón, extendido, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado.	
	M008	1,000 h	Oficial 1ª en trabajos ganaderos y foresta...	26,000
	M016	1,500 h	Peón régimen general construcción	23,000
	%MO	2,000 %	Medios auxiliares	60,500
	ARK200b	1,000 m3	Hormigón de HF-3,5, árido 20 mm, puest...	130,000
	q11	0,540 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante sin m...	6,380
	adt.1	1,400 Kg	Aditivo para curado	0,880
	PMA10	6,000 m2	Malla-electrosoldada 150x150x8 (pie de ...	8,500
Precio total por m3				247,39
Son doscientos cuarenta y siete Euros con treinta y nueve céntimos				

Cuadro de Precios de las unidades de Obra

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.1.5	Rellosa	ml	Relleno de cantos de pavimento mediante la aportación de material granular disponible en el entorno del tajo con una previsión del 30% del volumen procedente de cantera y/o talud de desmonte como mínimo (rechazo). Ambos lados.		
	M008	0,005 h	Oficial 1ª en trabajos ganaderos y foresta...	26,000	0,13
	M016	0,049 h	Peón régimen general construcción	23,000	1,13
	%MO	2,000 %	Medios auxiliares	1,260	0,03
	OSKrch	0,040 Tn	Rechazo de cantera, p. en obra o zahorr...	9,720	0,39
	Q112	0,020 h	Retro. oruga 71/100 CV 0,9-0,18 m3	46,280	0,93
			Precio total por ml		2,61

Son dos Euros con sesenta y un céntimos

1.2 CAÑOS Y EMOCADURAS

1.2.1	Cano60	ml	Caño sencillo de hormigón armado según norma ASTM C-76M tipo IV con cierre en campana y 0,60 m de diámetro interior y 2,4m de longitud, en terreno de tránsito		
	M17	0,340 h	Cuadrilla A	60,000	20,40
	PZ04	0,731 m3	Excavación mecánica zanja, terreno com...	4,030	2,95
	PRE60IVa	1,000 ml	Tubo armado dia. 0,60m, puesto en obra	89,500	89,50
	PET01	0,841 m3	Extendido de tierras hasta 10 m	0,130	0,11
	Q111	1,000 h	Retrocarga 31/70 CV, 0,6-0,16 m3	21,900	21,90
	HM25B25	0,300 m3	Hormigón calizo HM-25-B-25, puesto en ...	108,790	32,64
			Precio total por ml		167,50

Son ciento sesenta y siete Euros con cincuenta céntimos

1.2.2	Emboc60	ud	Embocadura para caño sencillo de 0.6 m. de diámetro interior, con dos aletas e imposta, en terreno tipo tránsito.		
	M016	6,000 h	Peón régimen general construcción	23,000	138,00
	M008	4,120 h	Oficial 1ª en trabajos ganaderos y foresta...	26,000	107,12
	%	2,000 %	Medios auxiliares	245,120	4,90
	PZ05	0,680 m3	Excavación mecánica zanja, terreno tráns...	5,790	3,94
	PZ02	0,232 m3	Excavación manual de zanja terreno tráns...	58,140	13,49
	HA25B25	0,500 m3	Hormigón calizo HA25-B-25, puesto en o...	95,000	47,50
	PED02	4,810 m2	Encofrado y desencofrado zapatas y rios...	12,110	58,25
	PET01	1,166 m3	Extendido de tierras hasta 10 m	0,130	0,15
	q10	0,076 h	Vibrador hormigón o Regla vibrante	15,440	1,17
			Precio total por ud		374,52

Son trescientos setenta y cuatro Euros con cincuenta y dos céntimos

**PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO
DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE
SALDIAS, PERIODO 2026-2028
(Programación Local)**

***2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES***

INDICE

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	2
1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO	2
1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN	2
1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
1.- PAVIMENTACIONES	3
1.1.- Demolición del pavimento de hormigón dañado	3
1.2.- Construcción de base con balasto calizo	3
1.3.- Afirmados con hormigón	4
2.- CAÑOS	7
2.1.- Sustitución de caños rotos	7
2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN	7
3.- MATERIALES	8
3.1.- GENERALIDADES	8
3.2.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	8
3.3.- CALIDAD, RECEPCIÓN, PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS	8
3.4.- HORMIGONES	10
3.5.- ADITIVOS PARA HORMIGONES	11
3.6.- Balasto calizo	12
3.7.- ELEMENTOS PREFABRICADOS	12
3.8.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO	12
4.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS	12
4.1.- CONDICIONES GENERALES	12
4.2.- DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN DAÑADO	14
4.3.- Capa de balasto calizo	14
4.4.- CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN EN MASA	15
4.5.- RELLENO DE LOS CANTOS DEL PAVIMENTO	19
4.6.- SUSTITUCIÓN DE CAÑOS DETERIORADOS	19
4.7.- UNIDADES NO ESPECIFICADAS	20
5.- DISPOSICIONES GENERALES	20
5.1.- DIRECCIÓN DE OBRA	20
5.2.- CUADROS DE PRECIOS	21
5.3.- LIBRO DE OBRA	21
5.4.- REPLANTEOS	21
5.5.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS	22
5.6.- COMIENZO DE LAS OBRAS	22
5.7.- ACCESO A LAS OBRAS	22
5.8.- OBRAS DEFECTUOSAS	23
5.9.- DAÑOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	23
5.10.- CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS	23
5.11.- TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y PRECIOS CONTRADICTORIOS	23
5.12.- EXCESOS DE OBRA	24
5.13.- MEDICIONES, VALORACIONES Y CERTIFICACIONES	24
5.14.- PLAZO DE EJECUCIÓN	24
5.15.- PLAZO DE GARANTÍA	24

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

En el presente Pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares que, además, de las cláusulas administrativas y económicas que regulen el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución de los trabajos referidos en el PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local).

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN

Los documentos que definen las obras descritas en esta Memoria son enumerados por orden de prioridad decreciente:

- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares
- Cuadro de Precios N° 1
- Planos
- Mediciones

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en estos documentos, se regulará por la normativa especificada en el apartado "Disposiciones de Aplicación" de este Pliego.

Estos documentos se pueden completar con:

- Planos de obra complementarios o sustitutorios de los de la Memoria, que hayan sido debidamente aprobados para construcción y firmados por el Ingeniero Director de las Obras.
- Ordenes escritas por el Ingeniero Director en el correspondiente libro de Órdenes existentes en la obra.

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos y los Pliegos de Condiciones prevalecerá lo prescrito en estos últimos o, en su caso, lo que dicte la Dirección de Obra.

Las omisiones en Planos y Pliegos de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo la intención expuesta o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de ejecutarlos, sino que deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en ambos documentos.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a ejecutar se distribuyen según los siguientes conceptos:

1.- PAVIMENTACIONES

1.1.- Demolición del pavimento de hormigón dañado

Se realizará una demolición de los tramos dañados del hormigón haciendo un rebaje de 0,32 m para su posterior construcción de base caliza de 15 cm de espesor para reforzar el firme de hormigón a construir. Los materiales de hormigón extraídos se llevarán a planta de tratamiento y recuperación autorizados. Se realizará con retroexcavadora de ruedas y camión dumper.

Esta actuación se realizará en un total de 877,60 m² en los puntos indicados en la siguiente tabla:

Camino	Longitud (m)	Anchura media (m)	M ²
Urrutiña1	30	2,0	60,00
Urrutiña2	57	3,8	216,60
Urrutiña3	30	4,5	135,00
Urrutiña4	65	2,0	130,00
Urrutiña5	13	2,0	26,00
Urrutiña6	18	4,5	81,00
Urrutiña7	28	1,5	42,00
Urrutiña8	25	4,0	100,00
Urrutiña9	29	3,0	87,00
Total	295		877,60

1.2.- Construcción de base con balasto calizo

Para evitar que se produzcan grietas y hundimientos en el nuevo pavimento de hormigón se va a reforzar el camino con una base de 15 cm de espesor de balasto calizo. Esto es necesario ya que los anteriores daños se han producido porque el terreno sobre el que se asentaba el pavimento es arcilloso y básicamente formado por tierras.

Esta actuación se realizará en un total de 877,60 m² y con un volumen de 131,64 m³ en los puntos indicados en la siguiente tabla:

Camino	Longitud (m)	Anchura media (m)	Espesor medio (m)	M3
Urrutiña1	30	2,0	0,15	9,00
Urrutiña2	57	3,8	0,15	32,49
Urrutiña3	30	4,5	0,15	20,25
Urrutiña4	65	2,0	0,15	19,50
Urrutiña5	13	2,0	0,15	3,90
Urrutiña6	18	4,5	0,15	12,15
Urrutiña7	28	1,5	0,15	6,30
Urrutiña8	25	4,0	0,15	15,00
Urrutiña9	29	3,0	0,15	13,05
Total	295			131,64

1.3.- Afirmados con hormigón

Situación

En los tramos donde se ha demolido el anterior pavimento de hormigón y se construido una base con balasto calizo, se pretende volver a afirmar con hormigón para reparar la capa de rodadura.

Justificación

El afirmado con hormigón se justifica porque debido a los tramos tienen pendientes elevadas en algunos tramos y está muy encajonado; y ello hace que las aguas de escorrentía produzcan daños, y con el afirmado con áridos va a mantenerse en buenas condiciones durante unos pocos meses o hasta que caigan abundantes precipitaciones en poco intervalo de tiempo. Afirmar con zahorras artificiales no garantiza tampoco a largo plazo el buen estado del firme como se ha visto en anteriores ocasiones.

Con el afirmado con hormigón garantizamos a largo plazo el buen estado del firme en este tramo.

Actuación y objetivos

La longitud a afirmar con hormigón es de 295 ml, que se divide en los tramos indicados en la tabla siguiente:

Camino	Longitud (m)	Anchura media (m)	Espesor medio (m)	M3
Urrutiña1	30	2,0	0,17	10,200
Urrutiña2	57	3,8	0,17	36,822
Urrutiña3	30	4,5	0,17	22,950
Urrutiña4	65	2,0	0,17	22,100
Urrutiña5	13	2,0	0,17	4,420
Urrutiña6	18	4,5	0,17	13,770
Urrutiña7	28	1,5	0,17	7,140
Urrutiña8	25	4,0	0,17	17,000
Urrutiña9	29	3,0	0,17	14,790
Total	295			149,192

Todos los tramos se reforzarán con mallazo de 15x15 cm de cuadro y 8 mm de grosor.

En el afirmado con hormigón emplearemos un total de 149,192 m³ con mallazo.

Previamente se realizará la demolición del tramo a reparar y la construcción de base con balasto calizo tramos (puntos) a pavimentar.

Como se ha comentado en la justificación con esta actuación garantizamos el buen estado del firme a largo plazo.

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Los encofrados serán de madera, de gran rigidez y estarán desprovistos de combados, curvaturas y muescas y otros defectos, no pudiéndose utilizar encofrados defectuosos.

En las curvas no se permitirán tramos rectos de encofrado, si no hay una causa que lo justifique y siempre que lo apruebe el Director de Obra.

Los encofrados se fijarán al terreno mediante clavijas para impedir que puedan moverse tanto lateral como verticalmente. La altura deberá corresponder con el espesor medio del pavimento proyectado.

La cara lateral interior de las tablas deberá impregnarse de un producto que facilite el desencofrado.

La cantidad de encofrado será la suficiente para asegurar un hormigonado continuo.

Una vez vertido el hormigón y trascurridas 24 horas se procederá al desencofrado

PAVIMENTO DE HORMIGON

Se construirá un revestimiento a base de pavimento hormigonado en masa HF-3,5 en un espesor de 17 cm y anchuras señaladas en cada tramo, con 0,17 m de espesor y reforzado con mallazo de 15x15 cm de cuadro y 8 mm de grosor.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará manualmente tras su vertido por vehículo hormigonera a una altura no superior al metro y medio (1,5) para evitar la separación de los áridos que lo componen. La extensión se realizará con una ligera sobreelevación (del orden de 1 o 2 cm) con respecto a los encofrados, a fin de compensar el asentamiento que se produce durante el vibrado.

No deberá transcurrir más de una hora cuarenta y cinco minutos (1h 45') desde la carga en planta y su aporte.

El Director de Obra podrá detener los trabajos de hormigonado si existe riesgo evidente de precipitaciones.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados centígrados (0°C).

Si se interrumpiera la extensión de hormigón durante más de media hora (1/2 h), se tapaná el frente de hormigón con arpilleras húmedas, y si es superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra, se dispondrá una junta de dilatación.

Para el vibrado se empleará invariablemente regla vibrante para la compactación del hormigón y sólo en casos excepcionales podrán emplearse vibradores de aguja con una frecuencia no inferior a los seis mil (6.000) ciclos por minuto.

Se prohíbe expresamente el uso del fratás mecánico de palas giratorias, más conocido como

“helicóptero”, como sistema de compactación

Tras el vertido del hormigón se deben realizar las siguientes operaciones de terminación:

- Eliminación de la lechada superficial mediante un fratás largo (de unos 2,5 m de longitud) que se aplicará sobre la superficie del hormigón sin presionarla excesivamente. Esta lechada superficial daría lugar, caso de no eliminarse, a una capa superior del pavimento poco resistente al desgaste.

- Talochado mediante llanas o “talochas” de toda la superficie del pavimento a fin de regularizar su superficie eliminando las zonas ásperas por causa de áridos superficiales.

- Curado del hormigón

Con el fin de evitar una evaporación súbita del agua de la mezcla y con ello la pérdida de resistencia física del hormigón es preciso asistir el curado mediante la adición de un producto filmógeno a base de resinas que deberá asegurar una perfecta retención de la humedad. Este producto cumplirá las especificaciones del Artículo 285 del PG4/88 y será aplicado de manera uniforme en una proporción de 0,250 kg/m². Este producto se empleará a una temperatura superior a los cuatro grados centígrados (4°C).

El Director de Obra podrá determinar la ejecución de tratamientos complementarios o sustitutivos del anterior como adición superficial de agua finamente pulverizada o protección con plásticos.

La aplicación de tales tratamientos debe ser tanto más rápida cuanto más caluroso sea el ambiente y nunca más allá de hora y media (1/2) desde el extendido del hormigón.

Con temperaturas superiores a los treinta grados centígrados (30°) se exigirá un curado por humedad, consistente en que durante siete días a partir del hormigonado se mantendrá la superficie del pavimento cubierta de arpilleras u otros materiales análogos que se mantendrán saturadas de humedad.

- Textura superficial

La textura superficial tiene por objeto imprimir unas cualidades antiderrapantes adecuadas al tipo de tráfico que circulará por el pavimento, así como colaborar en el drenaje superficial del mismo.

Una vez acabado el pavimento y antes del fraguado del hormigón se le conferirá una textura homogénea en forma de estriado o ranurado oblicuo al camino que se ejecutará mediante cepillos de púas de alambre, plástico o similar aprobado por el Director de Obra.

Las ranuras serán paralelas entre sí con una anchura de cinco milímetros (5 mm) y una profundidad de cinco milímetros (5 mm) con una separación entre ranuras de entre treinta y cinco milímetros (35 mm). Tendrán una pendiente que oscile alrededor del 5% para que se garantice la evacuación de las aguas.

- Ejecución de juntas de contracción

Su función es evitar fenómenos de retracción en el hormigón a través del corte periódico superficial con sierras mecánicas provistas de discos de diamante o carborundo de manera perpendicular al eje del camino.

Se ejecutarán juntas de contracción en duro a no ser que la Dirección de Obra indique un tratamiento alternativo.

La profundidad del corte será de cinco milímetros (5 cm) y en todo caso, comprendida entre un tercio (1/3) y un cuarto (1/4) del espesor de la losa. Esta operación se realizará entre las seis (6) y veinticuatro (24) horas tras la puesta en obra del hormigón dependiendo de la temperatura ambiente. Si este es prematuro puede desportillarse la junta y si se realiza demasiado tarde puede haberse originado ya una fisura por retracción del hormigón.

El espaciamiento entre juntas de contracción será de cuatro metros (5 m) no pasando nunca de esta distancia máxima.

- Desencofrado

Se realizará pasadas veinticuatro (24) horas tras el vertido.

- Apertura al tráfico

El pavimento podrá abrirse al tráfico ligero a los tres (3) días de su extensión y curado. El tráfico pesado podrá circular a los siete (7) días de la extensión del hormigón. En todo caso se aconseja no abrir el tráfico general hasta que no hayan transcurrido al menos siete (7) días desde su ejecución.

- Control de ejecución

Los ensayos de control de ejecución (consistencia, resistencias...) se realizarán según lo especificado en la Instrucción EHE.

El espesor de las losas y el correcto vibrado se comprobará mediante la extracción de testigos cilíndricos de dos centímetros (2) cm de diámetro, con la frecuencia y en los puntos que fije el director de obra. El espesor del pavimento no deberá tener una medida inferior en más de diez milímetros (10 mm) a la prescrita. Los agujeros producidos en el pavimento por los sondeos, serán rellenados con hormigón de la misma calidad que el utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente compactado y enrasado. La superficie del pavimento no deberá presentar diferencias de más de tres milímetros (4 mm) respecto a una regla de tres metros (3m), apoyada sobre la superficie en cualquier dirección (norma NLT 334/88). No se admitirán mermas en la anchura del pavimento respecto de las indicadas en las mediciones del presupuesto.

Toda losa que tenga más de una fisura será demolida y reconstruida salvo que el Director de Obra estime que pueda ser reparada. La recepción definitiva de una losa fisurada y no demolida no se efectuará más que si, al final del período de garantía, las fisuras no se han agravado ni han originado daños a las losas vecinas. En caso contrario, el Director podrá ordenar la demolición y posterior reconstrucción de las losas fisuradas.

Tras el desencofrado de las losas de hormigón se aportará material en forma de tierra transportado de las inmediaciones del camino mediante retropala mixta y posterior refino manual de modo que el espesor final sea de 20 cm a fin de compensar asentamientos. Por el lado próximo a la cuneta la aportación alcanzará su arista interna mientras que por el lado opuesto se extenderá hasta, al menos, 50 cm de longitud. A la finalización de la extensión del material se procederá al barrido de la superficie del pavimento.

RELLENO DE LOS LATERALES DEL PAVIMENTO DE HORMIGON

Se aportará material granular disponible en las proximidades del tajo en los cantos del pavimento de hormigón, pero también se aportarán nuevos (rechazo de cantera) a fin de garantizar la seguridad del tráfico cuidando de aportar la suficiente cantidad de material que con el tiempo se asentará y quedará enrasado con el firme de hormigón.

2.- CAÑOS

2.1.- Sustitución de caños rotos

- Colocación de caño sencillo de hormigón armado según norma ASTM C-76M tipo IV C-90 con cierre en campana y 0,60 m de diámetro interior, en terreno de tránsito. En total 16,80 ml suministrados en tramos de 2,40 m, en un punto 7,20 ml en Urrutiña8 y en otro punto 9,60 m en Urrutiña3. Ambos caños con sus respectivas embocaduras.

2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos:

- *Ley Foral 5/1999, Contratos de las Administraciones de Navarra, de 14 de marzo de 1999.*
- *Reglamento de las Haciendas Locales de Navarra.*
- *Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (M.O.P.U.), denominado PG-4/88. Orden Ministerial de 21 de enero de 1988.*
- *Instrucción de Hormigón Estructural (en adelante EHE). Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre.*
- *Instrucción para la recepción de cementos RC-97. R.D. 776/1997, de 30 de mayo.*
- *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.*

En caso de discrepancia entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contrario en la presente memoria, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva y actualizada de las normas y leyes incluso de las nuevas que salgan en adelante.

3.- MATERIALES

3.1.- GENERALIDADES

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en los Cuadros de Precios y merecer la conformidad del Director de Obra.

El Director de Obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que considere no respondan a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos, éstos deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale su Director.

3.2.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por el Director de Obra, salvo en los casos que de manera explícita se estipule que hayan de ser suministrados por la propiedad.

El Contratista notificará, con suficiente antelación, al Director de Obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera, no anula el derecho del Director de Obra a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aun en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

3.3.- CALIDAD, RECEPCIÓN, PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

3.3.1.- Condiciones generales

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos y ser aprobados por el Director de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por el Director de Obra será considerado como defectuosos, o incluso, rechazable.

3.3.2.- Normas Oficiales

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir los vigentes 30 días antes del anuncio de licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

3.3.3.- Examen y prueba de los materiales

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Director de Obra o persona a quien delegue.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la inspección del Director de Obra o del Técnico en quien delegue.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar posteriormente a los ensayos, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripción formal se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el control de calidad de los materiales, se realizará en los talleres a lugares de preparación.

En los precios se entiende comprendido un 1% sobre la ejecución material destinado a satisfacer los gastos de ensayos y análisis. Dicho 1% será el tope máximo de coste a cargo del Contratista siempre que los materiales son los detallados en el proyecto.

Pruebas específicas sobre el hormigón

Se realizarán 1 ensayo como mínimo de resistencia a flexotracción (f_{ekt}) a los 28 días de tres y medio Newton por milímetro cuadrado (3,5 N/mm²).

1.- CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO DE UN LOTE

1.1 Resistencia a flexotracción

1.1.1 Ensayos de control

Para el control de la resistencia del hormigón vibrado para pavimentos no se aplicará la vigente Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, sino las prescripciones que figuran a continuación.

A partir de la resistencia característica estimada para cada lote:

- Si la resistencia característica estimada no fuera inferior a la exigida, se aceptará el lote.

- Si la resistencia característica estimada fuera menor de la exigida, se realizarán ensayos de información.

1.1.2 Ensayos de información

Antes de transcurridos cincuenta y cuatro (54) días de su puesta en obra, se extraerán del lote seis (6) testigos cilíndricos, según la Norma UNE 83.302, situados en emplazamientos aleatorios que disten entre sí un mínimo de siete metros (7 m) en sentido longitudinal, y separados más de cincuenta centímetros (50 cm) de cualquier junta o borde.

Estos testigos se ensayarán a tracción indirecta, según la Norma UNE 83.306, a la edad de cincuenta y seis (56) días, después de haber sido conservados durante las

cuarenta y ocho horas (48h) anteriores al ensayo en las condiciones previstas en la Norma UNE 83.302.

El valor medio de los resultados de estos ensayos se comparará con el valor medio de los resultados del tramo de prueba:

- Si fuera superior, el lote se considerará aceptable.
- Si fuera inferior se demolerá el lote y se reconstruirá, a expensas del Contratista suministrador.

3.3.4.- Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra toda clase de facilidades para el reconocimiento de muestras, pruebas de los materiales y de su preparación y para llevar a cabo la vigilancia o inspección de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes incluso a las fábricas y talleres en que se produzcan los materiales o se realicen para las obras.

3.4.- HORMIGONES

El material a suministrar es hormigón HF-3,5 para caminos vecinales.

Todos los hormigones procederán de central y estarán fabricados con cemento que posea la marca de calidad AENOR.

Se emplearán hormigón de tipo HF-3,5, esto es, con una resistencia a flexotracción (f_{ekf}) a los 28 días de tres y medio Newton por milímetro cuadrado (3,5 N/mm²).

La relación agua/cemento no será superior a 55 centésimas (0,55) y su consistencia será plástica con un asiento según cono de Abrams comprendido entre 4 y 8 cm según norma UNE7103.

La resistencia al desgaste del árido grueso medio según el Ensayo de Los Angeles será inferior a treinta y cinco (35). Contendrá áridos calizos, con un diámetro máximo para el árido grueso de 25 milímetros (25 mm) y con la siguiente curva granulométrica para el árido fino:

Resistencia

- La resistencia característica a flexotracción, definida como aquella que es superada por un noventa y seis por ciento (96%) de todo el hormigón.
- La consistencia del hormigón fresco y, en su caso, el contenido de aire ocluido.
- Los tiempos de mezcla y amasado necesarios para lograr una mezcla íntima, y homogénea y uniforme de la masa, sin segregación.
- La temperatura máxima del hormigón al salir del mezclador.

Será preceptiva la realización de ensayos característicos de resistencia para cada fórmula de trabajo, para comprobar que los materiales y medios disponibles en obra permiten obtener un hormigón con las características exigidas. Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de seis (6) amasadas diferentes, confeccionando dos (2) series de probetas por amasada según la Norma UNE 83.301, admitiéndose también el empleo de mesa vibrante de frecuencia no inferior a sesenta hertzios (60 Hz).

Dichas probetas se conservarán en las condiciones previstas en la citada Norma, para ensayar a flexotracción según la Norma UNE 83.305 una (1) serie de cada una de las amasadas a los siete (7) días, y las restantes a los veintiocho (28) días. El

número de probetas por serie será fijado por el Pliego de prescripciones técnicas particulares.

Si la resistencia característica a siete (7) días resultará superior al ochenta por ciento (80%) de la especificada a veintiocho (28) días, y no se hubieran obtenido resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia fuera de los límites establecidos, se podrá proceder a la realización de un tramo de prueba con ese hormigón. En caso contrario se deberá esperar a los veintiocho (28) días y, en su caso, se introducirán los ajustes necesarios en la dosificación, y se repetirán los ensayos característicos.

Si la marcha de las obras lo aconsejase, su Director de las Obras podrá exigir la corrección de la fórmula de trabajo, que se justificará mediante los ensayos oportunos. Se estudiará y aprobará una nueva en el caso de que varíe la procedencia de alguno de los componentes, o si durante la producción se rebasasen las tolerancias establecidas en el presente Artículo.

La resistencia al desgaste del árido grueso medio según el Ensayo de Los Angeles será inferior a treinta y cinco (35). Contendrá áridos calizos, con un diámetro máximo para el árido grueso de 25 milímetros (25 mm) y con la siguiente curva granulométrica para el árido fino:

Tamiz UNE	Cernido ponderal acumulado (%)
5	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,080	0-5

En la dosificación y amasado del hormigón regirá lo especificado en la EHE.

3.5.- ADITIVOS PARA HORMIGONES

En el curado (Fraguado)

Se emplearán productos filmógenos de curado con objeto de retardar la pérdida de agua durante el primer proceso de endurecimiento del hormigón fresco y reducir, al mismo tiempo, la elevación de la temperatura en el hormigón expuesto a los rayos solares.

Constarán de un pigmento blanco finamente dividido y un vehículo, ya mezclados para su inmediata utilización sin alteración. El resto de las características quedan descritas en el art. 285 del PG4/88.

En la mezcla de hormigón

Los aditivos utilizados, deberán cumplir las condiciones establecidas en las:

- UNE-EN 934-2.
- EHE-08 – Instrucción Española de Hormigón Estructural. (4)
- Orden Circular 5/2001 de Ministerio de Fomento 2002

3.6.- Balasto calizo

El balasto calizo (árido grueso) procederá del cribado y machaqueo de piedra caliza con granulometría comprendida entre 40 y 80 mm.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

3.7.- ELEMENTOS PREFABRICADOS

Caños

Se emplearán caños prefabricados de hormigón armado según norma ASTM C76-M tipo III con cierre en campana de 60 cm de \varnothing interior, servidos en tramos de 2,40 metros lineales.

El Director de Obra podrá rechazar cuantos elementos se encuentren afectados por roturas, resquebajamientos, etc.. o que ofrezcan la más mínima duda en torno a su integridad estructural.

Embocaduras

Cada uno de estos elementos dispondrá de unas dimensiones que se corresponderán exactamente con el diámetro del caño al que sirven.

El Director de Obra podrá rechazar cuantos elementos se encuentren afectados por roturas, resquebajamientos etc... o que ofrezcan la más mínima duda en torno a su integridad estructural.

3.8.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO

Los materiales cuyas características no estén especificados en este Pliego ni en las disposiciones enumeradas, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables, en todo caso se exigirán muestras de ensayos y certificados de garantía para su aprobación por el Director de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

4.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- CONDICIONES GENERALES

Todas las obras comprendidas en la memoria se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los Pliegos de Condiciones Generales, los planos de la memoria y las instrucciones del Director de Obra quién resolverá además, las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El Director de Obra suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director de Obra y será compatible con los plazos de programación.

Antes de iniciar cualquier trabajo deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Director de Obra, y recabar su autorización.

El Contratista o sus representantes tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso a las que se realicen fuera del área propia de construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

Una vez adjudicadas las obras, se efectuará sobre el terreno el *replanteo general de las obras* bajo la supervisión del Director de las mismas o técnico competente en quien delegue. Sucesivamente se llevarán a cabo los replanteos parciales que exija el curso de las obras, debiendo presenciar estas operaciones el contratista o su representante, los cuales se harán cargo de las estacas, señales y referencias que se dejen en el terreno.

El contratista no comenzará las obras a que los replanteos se refieren sin previa autorización del Director de Obra o facultativo en quien delegue.

En los precios se entiende comprendido un 1% sobre la ejecución material destinado a satisfacer los gastos de ensayos y análisis. Dicho 1% será el tope máximo de coste a cargo del Contratista salvo en los casos siguientes:

- *Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazado.*
- *Si se trata de ensayos propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que han sido rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.*

Limitaciones de la ejecución del hormigonado en masas

Generalidades

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda, a juicio del Director de las Obras, provocar la deformación del borde de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

La descarga del hormigón transportado en camiones sin elementos de agitación deberá haber terminado dentro de un período de cuarenta y cinco minutos (45 min) a partir de la introducción del cemento y los áridos en el mezclador. Bajo condiciones atmosféricas que causen un rápido endurecimiento del hormigón, o cuando la temperatura de éste sea superior de veinticinco grado Centígrados (25°C), el tiempo de transporte no deberá exceder de treinta minutos (30 min). Los plazos antes indicados podrán ser aumentados por el

Director de las Obras si se utilizasen retardadores de fraguado.

No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su acabado. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo hasta un máximo de dos horas (2 h) si se empleasen cementos cuyo principio de fraguado no tuviera lugar antes de dos horas y media (2,5 h), o si se adoptasen precauciones para retrasar el fraguado del hormigón, o si las condiciones de humedad y temperatura fueran favorables.

A menos que se instalase una iluminación suficiente a juicio del Director de las Obras, el hormigonado del pavimento se detendrá con una antelación suficiente para que el acabado se pueda concluir con luz natural.

En ningún caso se colocarán en obra amasijos que acusen un principio de fraguado, o presenten segregación o desecación.

Si se hormigonase en dos capas, se extenderá la segunda lo más rápidamente posible, antes de que comience el fraguado del hormigón de la primera. En cualquier caso, entre la puesta en obra de ambas capas no deberá transcurrir más de una hora (1 h).

Si se interrumpiese la puesta en obra por más de media hora (1/2 h) se tapaná el frente del hormigón de forma que se impida la evaporación del agua. Si el plazo de interrupción fuera superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal, según lo indicado en el presente Artículo.

Condiciones climatológicas que impiden realizar el suministro

Si existe el temor de que se produzcan heladas o viento de componente Sur, se suspenderán los trabajos o se tomarán las medidas necesarias de protección.

Si se espera que se produzcan fuertes aguaceros o incluso inundaciones, se protegerán o incluso se retirarán a un lugar óptimo, todos los materiales que pudieran verse afectados. Además se protegerán con los medios adecuados todas las partes de la obra que pudieran verse dañadas. El Contratista no podrá solicitar ningún tipo de abono o indemnización por los daños causados por los agentes meteorológicos.

4.2.- DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN DAÑADO

4.2.1.- Definición

Se denomina demolición del pavimento a los trabajos necesarios para retirar el hormigón deteriorado del camino.

4.2.2.- Ejecución de las obras

Este trabajo se llevará a cabo mediante cortadora de pavimentos y retroexcavadora de orugas. Demolición de pavimentos deteriorada en un espesor medio 32 cm. Se contemplan demolición de pavimento de hormigón, excavación y el traslado de restos a planta de tratamiento de residuos.

4.2.3.- Medición y abono

Esta unidad de obra se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados en obra.

4.3.- Capa de balasto calizo

4.3.1.- Definición

Construcción de base con balasto calizo, incluyendo adquisición del material, porte, mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95 % del ensayo Próctor Modificado, con distancia máxima del agua de 3 km

4.3.2.- Ejecución de las obras

Se afirmará con balasto calizo para reforzar la plataforma del camino.

Una vez comprobada la superficie de asiento se procederá a la extensión de los materiales, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación en una sola capa para la que, con la maquinaria adecuada, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Se conservará la pendiente transversal conseguida durante la fase de explanación y que se cifra en un 3% hacia ambos lados del eje de la vía.

Después de extendida la base se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación debiendo obtener una densidad del 100% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

El ensayo Próctor Modificado se realizará según la Norma NLT-108/72.

La compactación se efectuará 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.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que se cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la base.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del director. Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originales por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del director.

4.3.3.- Medición y abono

La formación de la capa de rodadura granular se abonará por metro cúbico (m³) realmente ejecutado en las correspondientes partidas de adquisición del material, transporte hasta la obra y construcción del firme. Para este control el Contratista se verá obligado a suministrar los albaranes de las toneladas traídas a cada pista o camino. La relación de toneladas con metros cúbicos es de 2,20 tn por 1 m³.

4.4.- CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN EN MASA

4.4.1.- Definición

Se trata del revestimiento rígido del camino a base de losas de hormigón en masa según el tipo de hormigón presupuestado, en nuestro caso el hormigón HF-3,5.

4.4.2.- Ejecución de las obras

Preparación de la superficie

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse ha adquirido la suficiente uniformidad mediante el correspondiente refino de la explanación.

Si en dicha superficie existen irregularidades, se corregirán de acuerdo a la unidad de obra correspondiente.

Encofrado

Los encofrados serán de madera, de gran rigidez y estarán desprovistos de combados, curvaturas y muescas y otros defectos, no pudiéndose utilizar encofrados defectuosos.

En las curvas no se permitirán tramos rectos de encofrado, si no hay una causa que lo justifique y siempre que lo apruebe el Director de Obra.

Los encofrados se fijarán al terreno mediante clavijas para impedir que puedan moverse tanto lateral como verticalmente. La altura deberá corresponder con el espesor medio del pavimento proyectado. La cara lateral interior de las tablas deberá impregnarse de un producto que facilite el desencofrado.

La cantidad de encofrado será la suficiente para asegurar un hormigonado continuo.

Puesta en obra del hormigón

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará manualmente tras su vertido por vehículo hormigonera a una altura no superior al metro y medio (1,5) para evitar la separación de los áridos que lo componen. La extensión se realizará con una ligera sobreelevación (del orden de 1 o 2 cm) con respecto a los encofrados, a fin de compensar el asentamiento que se produce durante el vibrado

No deberá transcurrir más de una hora cuarenta y cinco minutos (1h 45') desde la carga en planta y su aporte.

El Director de Obra podrá detener los trabajos de hormigonado si existe riesgo evidente de precipitaciones.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados centígrados (0°C).

Si se interrumpiera la extensión de hormigón durante más de media hora (1/2 h), se tapaná el frente de hormigón con arpilleras húmedas, y si es superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra, se dispondrá una junta de dilatación.

Vibrado

Se empleará invariablemente regla vibrante para la compactación del hormigón y sólo en casos excepcionales podrán emplearse vibradores de aguja con una frecuencia no inferior a los seis mil (6.000) ciclos por minuto.

Se prohíbe expresamente el uso del fratás mecánico de palas giratorias, más conocido como “helicóptero”, como sistema de compactación.

Terminación

Tras el vertido del hormigón se deben realizar las siguientes operaciones de terminación:

- Eliminación de la lechada superficial mediante un fratás largo (de unos 2,5 m de longitud) que se aplicará sobre la superficie del hormigón sin presionarla excesivamente. Esta lechada superficial daría lugar, caso de no eliminarse, a una capa superior del pavimento poco resistente al desgaste.
- Talochado mediante llanas o “talochas” de toda la superficie del pavimento a fin de regularizar su superficie eliminando las zonas ásperas por causa de áridos superficiales.

Curado del hormigón

Con el fin de evitar una evaporación súbita del agua de la mezcla y con ello la pérdida de resistencia física del hormigón es preciso asistir el curado mediante la adición de un producto filmógeno a base de resinas que deberá asegurar una perfecta retención de la humedad. Este producto cumplirá las especificaciones del Artículo 285 del PG4/88 y será aplicado de manera uniforme en una proporción de 0,250 kg/m². Este producto se empleará a una temperatura superior a los cuatro grados centígrados (4°C).

El Director de Obra podrá determinar la ejecución de tratamientos complementarios o sustitutivos del anterior como adición superficial de agua finamente pulverizada o protección con plásticos.

La aplicación de tales tratamientos debe ser tanto más rápida cuanto más caluroso sea el ambiente y nunca más allá de hora y media (1/2) desde el extendido del hormigón.

Con temperaturas superiores a los treinta grados centígrados (30°) se exigirá un curado por humedad, consistente en que durante siete días a partir del hormigonado se mantendrá la superficie del pavimento cubierta de arpilleras u otros materiales análogos que se mantendrán saturadas de humedad.

Textura superficial

La textura superficial tiene por objeto imprimir unas cualidades antiderrapantes adecuadas al tipo de tráfico que circulará por el pavimento, así como colaborar en el drenaje superficial del mismo.

Una vez acabado el pavimento y antes del fraguado del hormigón se le conferirá una textura homogénea en forma de estriado o ranurado oblicuo al camino que se ejecutará mediante cepillos de púas de alambre, plástico o similar aprobado por el Director de Obra. Las ranuras serán paralelas entre sí con una anchura de cinco milímetros (5 mm) y una profundidad de cinco milímetros (5 mm) con una separación entre ranuras de entre treinta y cinco milímetros (35 mm). Tendrán una pendiente que oscile alrededor del 5% para que se garantice la evacuación de las aguas.

Ejecución de juntas de contracción

Su función es evitar fenómenos de retracción en el hormigón a través del corte periódico superficial con sierras mecánicas provistas de discos de diamante o carborundo de manera perpendicular al eje del camino.

Se ejecutarán juntas de contracción en duro a no ser que la Dirección de Obra indique un tratamiento alternativo.

La profundidad del corte será de seis centímetros (6 cm) y en todo caso, comprendida entre un tercio (1/3) y un cuarto (1/4) del espesor de la losa. Esta operación se realizará entre las seis (6) y veinticuatro (24) horas tras la puesta en obra del hormigón dependiendo de la temperatura ambiente. Si este es prematuro puede desportillarse la junta y si se realiza demasiado tarde puede haberse originado ya una fisura por retracción del hormigón.

El espaciamiento entre juntas de contracción será de cuatro metros (5 m) no pasando nunca de esta distancia máxima.

Ejecución de juntas de dilatación

Su finalidad es absorber los cambios de volumen que experimenta el hormigón por cambios de temperatura.

Para ello se interponen materiales en el hormigón que abarcan todo su espesor (madera impregnada, corcho etc.) que se dispondrán antes del vertido del hormigón, el cual debe extenderse cuidadosamente alrededor de dichos elementos con el fin de que no se produzcan movimientos en los mismos.

Se ejecutarán juntas de este tipo en la entrada y salida de curvas muy cerradas o con sobreanchos y en entronques de caminos. Su anchura será de veinte milímetros (20 mm).

Desencofrado

Se realizará pasadas veinticuatro (24) horas tras el vertido.

Apertura al tráfico

El pavimento podrá abrirse al tráfico ligero a los tres (3) días de su extensión y curado. El tráfico pesado podrá circular a los siete (15) días de la extensión del hormigón. En todo caso se aconseja no abrir el tráfico general hasta que no hayan transcurrido al menos siete (15) días desde su ejecución.

Control de ejecución

Los ensayos de control de ejecución (consistencia, resistencias...) se realizarán según lo especificado en la Instrucción EHE.

El espesor de las losas y el correcto vibrado se comprobará mediante la extracción de testigos cilíndricos de dos centímetros (2) cm de diámetro, con la frecuencia y en los puntos que fije el director de obra. El espesor del pavimento no deberá tener una medida inferior en más de diez milímetros (10 mm) a la prescrita. Los agujeros producidos en el pavimento por los sondeos, serán rellenados con hormigón de la misma calidad que el

utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente compactado y enrasado. La superficie del pavimento no deberá presentar diferencias de más de tres milímetros (4 mm) respecto a una regla de tres metros (3m), apoyada sobre la superficie en cualquier dirección (norma NLT 334/88). No se admitirán mermas en la anchura del pavimento respecto de las indicadas en las mediciones del presupuesto.

Toda losa que tenga más de una fisura será demolida y reconstruida salvo que el Director de Obra estime que pueda ser reparada. La recepción definitiva de una losa fisurada y no demolida no se efectuará más que si, al final del período de garantía, las fisuras no se han agravado ni han originado daños a las losas vecinas. En caso contrario, el Director podrá ordenar la demolición y posterior reconstrucción de las losas fisuradas.

Se realizará obligatoriamente un ensayo de resistencia de flexotracción.

4.4.3.- Medición y abono

El pavimento de hormigón se medirá en metros cuadrados construidos (m^2), abonándose su equivalente en metros cúbicos (m^3), según los precios establecidos en el presupuesto. Siempre que se realicen correctamente las obras a juicio de la Dirección de Obra se abonará por m^3 realmente vertidos y justificados mediante albaranes.

No se abonarán las operaciones que sean precisas para reparar las juntas defectuosas o las fisuras que el Director de Obra considere reparables.

4.5.- RELLENO DE LOS CANTOS DEL PAVIMENTO

4.5.1.- Definición

Se define como relleno de los cantos del pavimento la aportación de material granular disponible en el entorno de la vía a **ambos lados de la losa** de hormigón en masa a fin de garantizar la seguridad del tráfico.

4.5.2.- Ejecución de las obras

Tras el desencofrado de las losas de hormigón se aportará material existente junto a la vía y a las entradas a prados o bordas, mediante retropala mixta y posterior refino manual de modo que el espesor final sea de 20 cm a fin de compensar asentamientos. Por el lado próximo a la cuneta la aportación alcanzará su arista interna mientras que por el lado opuesto se extenderá hasta, al menos, 50 cm de longitud si hubiera espacio suficiente, sino el máximo del existente. A la finalización de la extensión del material se procederá al barrido de la superficie del pavimento.

4.5.3.- Medición y abono

El relleno de los cantos del pavimento se medirá y abonará por metro lineal de avance considerando sus dos lados.

4.6.- SUSTITUCIÓN DE CAÑOS DETERIORADOS

4.6.1.- Definición

Retirada y colocación de caño sencillo de hormigón armado según norma ASTM C-76M tipo IV C-90 con cierre en campana y 0,60 m de diámetro interior, en terreno de tránsito.

4.6.2.- Ejecución de las obras

Se retirarán los caños deteriorados y los caños, servidos en tramos de 2,4 m de largo, se depositarán en el fondo de la zanja abierta al efecto una vez comprobado que dispone de una pendiente longitudinal mínima del 5%.

Tanto la entrada como la salida del caño deberá reforzarse con piedras para evitar filtraciones y pérdidas del material de la explanación.

En los caños de 0,60 m de diámetro, antes de colocar los tramos de 2,40 m se realizará una solera de hormigón de 2 m de anchura por 0,20 m de espesor sobre el cual se colocarán los caños.

Una vez colocado los caños se construirán embocaduras de hormigón de 0,6m de diámetro interior, con 2 aletas laterales (de 25cm de espesor). Podrán ser prefabricadas o construidas in situ.

El rejuntado no se efectuará con mortero de cemento, que no habrá de cumplir lo estipulado en el art. 611 del PG-4.

La inclinación con respeto al eje de la pista será como mínimo de 15° para evitar el cegado de los caños o en su caso se seguirá la dirección natural de la regata o barranco.

4.6.3.- Medición y abono

Los caños se abonarán por ml correctamente ejecutado.

4.7.- UNIDADES NO ESPECIFICADAS

Aquellas unidades de obra que no estuviesen incluidas o aquellos trabajos que no apareciesen especificados en el Pliego, se ajustarán de acuerdo con lo sancionado por la experiencia como reglas de buena construcción y ejecución, debiendo seguir el Contratista escrupulosamente las normas especiales, que, para cada caso, señale el Director de Obra, según su inapelable juicio.

5.- DISPOSICIONES GENERALES

5.1.- DIRECCIÓN DE OBRA

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Ordenes".

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones "Director de Obra" y "Dirección de Obra" son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes anunciado, si bien

debe entenderse aquel que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

5.2.- CUADROS DE PRECIOS

El Contratista no podrá bajo ningún concepto de error u omisión en la descomposición de los precios del Cuadro N° 2, reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios N° 1, los cuales sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados, afectados de la baja correspondiente o de la mejora obtenida en el remate.

5.3.- LIBRO DE OBRA

El "Libro de Obra" se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción definitiva.

Durante dicho plazo de tiempo estará a disposición de la Dirección de Obra, que cuando proceda, anotará en el libro de órdenes y asistencias que contiene las instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por si o por medio de su Delegado, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar a los efectos procedentes, el oportuno acuse de reciba, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección de la Obra, con su firma en el libro indicado.

Efectuada la recepción y una vez transcurrido el plazo de garantía, el "Libro de Obra" pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección, las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que la Administración pueda llevar correctamente un libro de Incidencias de la obra, cuando así lo decidiese aquélla.

5.4.- REPLANTEOS

Dentro del plazo fijado de 15 días naturales a partir de la fecha de formalización del contrato, la Dirección de Obra procederá en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo extendiéndose Acta del resultado, que será firmada por ambas partes.

El replanteo hecho por la Dirección de Obra se referirá básicamente a la fijación de los ejes, alineaciones, rasantes y referencias necesarias para que, con lo indicado en los planos, el Contratista pueda ejecutar las obras. El Contratista queda obligado a la custodia y mantenimiento de las señales que se hayan establecido. Los replanteos de detalles o complementarios del general, hechos por la Dirección de Obra serán efectuados por el Contratista según vayan siendo necesarios para la realización de las distintas partes de la obra, debiendo obtener conformidad escrita de la Dirección de Obra antes de comenzar la parte de que se trate sin cuyo requisito será plenamente responsable de los errores que pudieran producirse y tornará a su cargo cualquier operación que fuese necesaria para su corrección.

El Director de Obra podrá realizar en cualquier momento, las comprobaciones del replanteo que estime convenientes, para lo cual el Contratista le prestará a su cargo, la asistencia y ayuda necesaria, cuidando de que la ejecución de las obras no interfiera en tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

5.5.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibir todos los documentos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier contradicción.

El Contratista deberá confrontar los planos antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

5.6.- COMIENZO DE LAS OBRAS

La ejecución efectiva de las obras deberá comenzar dentro de los quince días siguientes a la firma del Acta de comprobación del replanteo.

Se entiende por ejecución efectiva a la de unidades de obra de abono. Dicho plazo para el comienzo de las obras deberá quedar reflejado en el programa de trabajos tanto de licitación como de ejecución.

5.7.- ACCESO A LAS OBRAS

Salvo los previstos en los planos, los caminos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo previa aprobación del Director de Obra.

Esta podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos si fuese preciso para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Los caminos de acceso estarán realizados de forma que no interfieran la ejecución y funcionamiento de las obras definitivas. En el caso de que se produjeran interferencias, las modificaciones necesarias para proseguir las obras serán también por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo. Los caminos particulares a públicos, usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido especialmente dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

La propiedad se reserva para si y para los Contratistas a quienes encomienda trabajos de reconocimiento, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista sin colaborar en los gastos de conservación.

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en la memoria, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

5.8.- OBRAS DEFECTUOSAS

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de estas operaciones serán de cuenta del Contratista. En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario correrán a cargo de la Administración.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del Contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

5.9.- DAÑOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Si durante la ejecución de los trabajos detallados en la memoria se produjesen daños en propiedades o infraestructuras lindantes con las pistas a mejorar así como en las tapias que discurren paralelamente a algunos tramos, éstos serán completamente subsanados por cuenta del Contratista.

5.10.- CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

Si existe el temor de que se produzcan heladas, se suspenderán los trabajos o se tomarán las medidas necesarias de protección.

Si se espera que se produzcan fuertes aguaceros o incluso inundaciones, se protegerán o incluso se retirarán a un lugar óptimo, todos los materiales que pudieran verse afectados. Además, se protegerán con los medios adecuados todas las partes de la obra que pudieran verse dañadas. El Contratista no podrá solicitar ningún tipo de abono o indemnización por los daños causados por los agentes meteorológicos.

5.11.- TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuese imprescindible realizar trabajos que se apartasen del espíritu general del contrato, estos serán realizados por el Contratista, a cuenta de la Administración, según parte firmado por ambas partes al final de la tarea y en el que se recojan la mano de obra, maquinaria y materiales empleados.

Los precios de estos medios serán en cualquier caso los que se fijan en el Anejo correspondiente de la Memoria más el % de paso de Ejecución Material a Ejecución por Contrata y ofertado todo ello por la baja de contrato.

Queda claro pues, que dichos precios unitarios son contratados para la elaboración de los partes por Administración y los precios contradictorios. El Contratista no tendrá derecho a la fijación de precios contradictorios por aumento o disminución, impuesto por la obra, de las cantidades de cada unidad de obra fijadas en el presupuesto, cualquiera que sea su cuantía, toda vez que se aplicarán los precios ofertados que arrojan el coeficiente de adjudicación que corresponde.

Si fuera precisa la ejecución de nuevas unidades, la Dirección de las Obras ofrecerá su ejecución al Contratista fijando el precio de acuerdo con las bases ofertadas y los rendimientos estimados para la operación. En caso de no aceptación del ofrecimiento la Dirección podrá encargar dichas unidades a otra empresa, sin que quede recurso por parte del Contratista en base a su derecho sobre la obra. En otro caso, el precio se fijará en el acta correspondiente y pasará a integrar los cuadros de precios integrados en el contrato.

5.12.- EXCESOS DE OBRA

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por el Director de Obra no será de abono.

El Director de Obra podrá decidir en este caso que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición de la memoria, en cuyo caso serán por cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

5.13.- MEDICIONES, VALORACIONES Y CERTIFICACIONES

Las mediciones se realizarán mensualmente por la Dirección, teniendo en cuenta las prescripciones de este Pliego.

Cuando parte de las obras han de quedar definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a comunicarlo a la Dirección con suficiente antelación, con el fin de tomar los datos y confeccionar los planos que la definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista. Tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas y a los precios contratados, se redactará mensualmente la relación valorada. Al resultado obtenido se aumentará el porcentaje correspondiente para obtener la valoración por contrata que multiplicada por el coeficiente de adjudicación, proporcionará la relación valorada mensual. Tornando como base la relación valorada, se extenderá el certificado mensual. Se seguirá fielmente lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

5.14.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se ajustará a lo establecido en el Contrato y Pliego Administrativo que rijan la adjudicación.


5.15.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía, a contar desde la recepción de las obras, será de un (1) año, durante el cual el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquellas, cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causa de fuerza mayor.

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el periodo de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiesen quedado así indicados en el acta de recepción de las obras. Si durante dicho período de garantía la Dirección de Obra viese la necesidad de poner en servicio provisional todas o algunas de las obras, los gastos de explotación o los daños que por uso inadecuado se produjeran no serán imputables al Contratista, teniendo éste en todo momento derecho a vigilar dicha explotación y exponer cuantas circunstancias a ella pudiera afectarle.

Saldias, a 9 de enero de 2026

Ingeniero Técnico Forestal


Martin Mindeguía Ochandorena
Colegiado nº 2567

**PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO
DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE
SALDIAS, PERIODO 2026-2028
(Programación Local)**

3. PRESUPUESTO

PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)

Medición

Nº	Cod.	Ud	Descripción	Medición
----	------	----	-------------	----------

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1: ACONDICIONAMIENTO CAMINO URRUTIÑA

Subcapítulo 1.1: AFIRMADOS CON HORMIGÓN

1.1.1 Dempav M2 Demolición de pavimentos deteriorada en un espesor medio 32 cm. Se contemplan demolición de pavimento de hormigón, excavación y el traslado de restos a planta de tratamiento de residuos

	Longitud	Anchura ...	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Urrutiña1	30	2,000			60,000	
Urrutiña2	57	3,800			216,600	
Urrutiña3	30	4,500			135,000	
Urrutiña4	65	2,000			130,000	
Urrutiña5	13	2,000			26,000	
Urrutiña6	18	4,500			81,000	
Urrutiña7	28	1,500			42,000	
Urrutiña8	25	4,000			100,000	
Urrutiña9	29	3,000			87,000	
					877,600	877,600
Total m2						877,600

1.1.2 Pc06 M3 Construcción de base con balasto calizo, incluyendo adquisición del material, porte, mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95 % del ensayo Próctor Modificado, con distancia máxima del agua de 3 km

	Largo	Ancho	Espesor	Alto	Parcial	Subtotal
Urrutiña1	30	2,000	0,150		9,000	
Urrutiña2	57	3,800	0,150		32,490	
Urrutiña3	30	4,500	0,150		20,250	
Urrutiña4	65	2,000	0,150		19,500	
Urrutiña5	13	2,000	0,150		3,900	
Urrutiña6	18	4,500	0,150		12,150	
Urrutiña7	28	1,500	0,150		6,300	
Urrutiña8	25	4,000	0,150		15,000	
Urrutiña9	29	3,000	0,150		13,050	
					131,640	131,640
Total m3						131,640

1.1.3 PED01 M Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m.

	Longitud	Largo	Ancho	Parcial	Subtotal
Urrutiña1	30	2,000		60,000	
Urrutiña2	57	2,000		114,000	
Urrutiña3	30	2,000		60,000	
Urrutiña4	65	2,000		130,000	
Urrutiña5	13	2,000		26,000	
Urrutiña6	18	2,000		36,000	
Urrutiña7	28	2,000		56,000	
Urrutiña8	25	2,000		50,000	
Urrutiña9	29	2,000		58,000	
				590,000	590,000
Total m					590,000



PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)

Medición

<u>Nº</u>	<u>Cod.</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Medición</u>
Total ud				4,000

Cuadro de Precios Nº 1

ADVERTENCIA: los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
Cano60	m1 Caño sencillo de hormigón armado según norma ASTM C-76M tipo IV con cierre en campana y 0,60 m de diámetro interior y 2,4m de longitud, en terreno de tránsito	167,50	CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
Dempav	m2 Demolición de pavimentos deteriorada en un espesor medio 32 cm. Se contemplan demolición de pavimento de hormigón, excavación y el traslado de restos a planta de tratamiento de residuos	19,55	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
Emboc60	ud Embocadura para caño sencillo de 0.6 m. de diámetro interior, con dos aletas e imposta, en terreno tipo tránsito.	374,52	TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
Pc06	m3 Construcción de base con balasto calizo, incluyendo adquisición del material, porte, mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95 % del ensayo Próctor Modificado, con distancia máxima del agua de 3 km	42,37	CUARENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
PED01	m Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m.	3,48	TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
PP010...	m3 Construcción de pavimento de hormigón con mallazo en caminos con pendiente media comprendida entre el 5 y el 20% incluyendo suministro del hormigón, extendido, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado.	247,39	DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1


Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
Rellosa	<p>ml Relleno de cantos de pavimento mediante la aportación de material granular disponible en el entorno del tajo con una previsión del 30% del volumen procedente de cantera y/o talud de desmonte como mínimo (rechazo). Ambos lados.</p> <p>Saldias, a 9 de enero de 2026 Ingeniero Técnico Forestal</p> <p>Martín Mindeguija Ochandorena</p>	2,61	DOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 2

ADVERTENCIA: los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
Cano60	ml de Caño sencillo de hormigón armado según norma ASTM C-76M tipo IV con cierre en campana y 0,60 m de diámetro interior y 2,4m de longitud, en terreno de tránsito Mano de obra Maquinaria Materiales	20,400 24,960 122,140	167,500
Dempav	m2 de Demolición de pavimentos deteriorada en un espesor medio 32 cm. Se contemplan demolición de pavimento de hormigón, excavación y el traslado de restos a planta de tratamiento de residuos Maquinaria Resto de Obra	5,440 14,110	19,550
Embo...	ud de Embocadura para caño sencillo de 0.6 m. de diámetro interior, con dos aletas e imposta, en terreno tipo tránsito. Mano de obra Maquinaria Materiales Resto de Obra Medios auxiliares	303,840 5,260 58,850 0,480 6,070	374,520
Pc06	m3 de Construcción de base con balasto calizo, incluyendo adquisición del material, porte, mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95 % del ensayo Próctor Modificado, con distancia máxima del agua de 3 km Maquinaria Materiales	5,370 37,000	42,370
PED01	m de Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m. Mano de obra Materiales Medios auxiliares	2,880 0,540 0,060	3,480
PP01...	m3 de Construcción de pavimento de hormigón con mallazo en caminos con pendiente media comprendida entre el 5 y el 20% incluyendo suministro del hormigón, extendido, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado.		

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
Rellosa	Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares	60,500 3,450 182,230 1,210	247,390
	ml de Relleno de cantos de pavimento mediante la aportación de material granular disponible en el entorno del tajo con una previsión del 30% del volumen procedente de cantera y/o talud de desmonte como mínimo (rechazo). Ambos lados. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares	1,260 0,930 0,390 0,030	2,610
	Saldías, a 9 de enero de 2026 Ingeniero Técnico Forestal  Martín Mindeguiá Ochandorena		

PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL
T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)

Cuadro de Mano de Obra

Nu...	Código	Denominación de la Mano de Obra	Precio (€)	Horas	Total (€)
1	M17	Cuadrilla formada por un oficial 1ª, un oficial 2ª, 1/2 peón R.G. y 10 % de auxiliar.	60,000	5,712h	342,72
2	M008	Oficial 1ª en trabajos ganaderos y forestales	26,000	196,057h	5.097,48
3	M016	Peón régimen general construcción	23,000	303,543h	6.981,49
4	M08	Maquinista 1ª u oficial 1ª	20,000	2,790h	55,80
5	M160	Peón especialista forestal (R.G.)	15,000	11,934h	179,01
Total Mano de Obra					12.656,50

PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)

Cuadro de Maquinaria

Num.	Código	Denominación de la Maquinaria	Precio (€)	Horas	Total (€)
1	Q35	Compactador vibro 131/160 c.v.	49,330	1,975H	97,43
2	Q112	Retroexcavadora oruga 71/100 CV 0,9-0,18 m3	46,280	81,904h	3.790,52
3	Q08	Tractor oruga 151/170 c.v.	44,290	0,056H	2,48
4	Q111	Retrocarga 31/70 CV, 0,6-0,16 m3	21,900	16,800h	367,92
5	q10	Vibrador hormigón o Regla vibrante	15,440	0,304h	4,69
6	M09F010	Cortadora de pavimentos	11,000	175,520h.	1.930,72
7	q11	Vibrador hormigón o Regla vibrante sin mano de obra	6,380	80,564h	514,00
Total Maquinaria					6.707,76

PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)

Cuadro de Materiales

N...	Código	Denominación del Material	Precio (€)	Cantidad	Total (€)
1	PMA04	Madera (pie de obra)	161,090	2,020m3	325,40
2	ARK200b	Hormigón de HF-3,5, árido 20 mm, puesto en obra	130,000	149,192m3	19.394,96
3	HM25B25	Hormigón calizo HM-25-B-25, puesto en obra	108,790	5,040m3	548,30
4	HA25B25	Hormigón calizo HA25-B-25, puesto en obra	95,000	2,000m3	190,00
5	PRE60IVa	Tubo de hormigón armado clase ASTM C-76M tipo IV con cierre en campana de 0,60 m de diámetro interior, puesto en obra	89,500	16,800ml	1.503,60
6	P010306	Balasto, puesto en obra	18,500	263,280t	4.870,68
7	OSKrch	Material de rechazo de cantera, puesto en obra	9,720	11,800Tn	114,70
8	PMA10	Malla-electrosoldada 150x150x8 (pie de obra)	8,500	895,152m2	7.608,79
9	PMA22	Puntas (pie de obra)	1,230	19,624Kg	24,14
10	PMA23	Alambre (pie de obra)	1,010	14,686Kg	14,83
11	adt.1	Aditivo para curado	0,880	208,869Kg	183,80
Total Materiales					34.779,20

PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)

Presupuesto y Medición

Nº	Cód.	ud.	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
----	------	-----	-------------	----------	------------	-------------

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1: ACONDICIONAMIENTO CAMINO URRUTIÑA

Subcapítulo 1.1: AFIRMADOS CON HORMIGÓN

1.1.1	Dempav	M2	Demolición de pavimentos deteriorados en un espesor medio de 32 cm.	877,600	19,55	17.157,08
1.1.2	Pc06	M3	Construcción base con balasto calizo, 95% PM, D<= 3km	131,640	42,37	5.577,59
1.1.3	PED01	M	Encofrado y desencofrado pavimentos hormigón, h<=20 cm.	590,000	3,48	2.053,20
1.1.4	PP010c...	M3	Construcción de pavimento de hormigón con mallazo en caminos con pendiente media comprendida entre el 5 y el 20% incluyendo suministro del hormigón, extendido, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado.	149,192	247,39	36.908,61
1.1.5	Rellosa	MI	Relleno de cantos de pavimento mediante la aportación de material granular disponible en el entorno del tajo con una previsión del 30% del volumen procedente de cantera y/o talud de desmonte como mínimo (rechazo). Ambos lados.	295,000	2,61	769,95

Total Subcapítulo 1.1.- AFIRMADOS CON HORMIGÓN: 62.466,43

Subcapítulo 1.2: CAÑOS Y EMBOCADURAS

1.2.1	Cano60	MI	Caño sencillo HA, dia. 0,60 m, terreno tránsito	16,800	167,50	2.814,00
1.2.2	Emboc60	Ud	Embocadura caño sencillo, dia. 0.6m, terreno tránsito	4,000	374,52	1.498,08

Total Subcapítulo 1.2.- CAÑOS Y EMBOCADURAS: 4.312,08

TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 ACONDICIONAMIENTO CAMINO URRU... 66.778,51

**PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028
(Programación Local)**

Resumen del Presupuesto Global de Licitación

Capítulo	Importe (€)
1 ACONDICIONAMIENTO CAMINO URRUTIÑA	
1.1 AFIRMADOS CON HORMIGÓN	62.466,43 €
1.2 CAÑOS Y EMBOCADURAS	4.312,08 €
Total 1 ACONDICIONAMIENTO CAMINO URRUTIÑA	66.778,51 €
	<i>Presupuesto de Ejecución Material</i> 66.778,51 €
	10% de Gastos Generales 6.677,85 €
	6% de Beneficio Industrial 4.006,71 €
	<i>Presupuesto de Ejecución por Contrata</i> 77.463,07 €
	I.V.A.: 21% 16.267,24 €
	<i>Presupuesto Global de Licitación</i> 93.730,31 €

Asciede el Presupuesto Global de Licitación a la expresada cantidad de NOVENTA Y TRES MIL SETECIENTOS TREINTA CON TREINTA Y UN EUROS.

Saldias, a 9 de enero de 2026
Ingeniero Técnico Forestal

Martín Mindeguia Ochandorena



**PRESUPUESTO PARA
CONOCIMIENTO
DE LA ADMINISTRACIÓN**

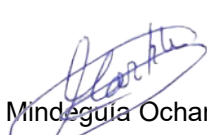
**PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL
T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)**

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Presupuesto Ejecución Material	Importe neto		
ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA	66.778,51		
Total	66.778,51 €		
Presupuesto Ejecución por Contrata	Importe neto		
ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA (PEM + 16% GG+BI)	77.463,07		
Total	77.463,07 €		
Presupuesto Global de Licitación	Importe neto		
ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA(PEC+ IVA 21% IVA)	93.730,31		
Total	93.730,31 €		
Honorarios	Importe neto	IVA	Total
Honorarios Redacción Memoria	1.549,26 €	325,34 €	1.874,61 €
Honorarios Redacción Proyecto	2.323,89 €	488,02 €	2.811,91 €
Honorarios Dirección de Obra	3.873,15 €	813,36 €	4.686,52 €
TOTALES	7.746,31 €	1.626,72 €	9.373,03 €
Presupuesto Global de Licitación	93.730,31 €		
Honorarios	9.373,03 €		
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	103.103,34 €		

Saldias, a 9 de enero de 2026

El Ingeniero Técnico Forestal:


 Fdo: Martín Mindegula Ochandorena
 Colegiado nº 2567

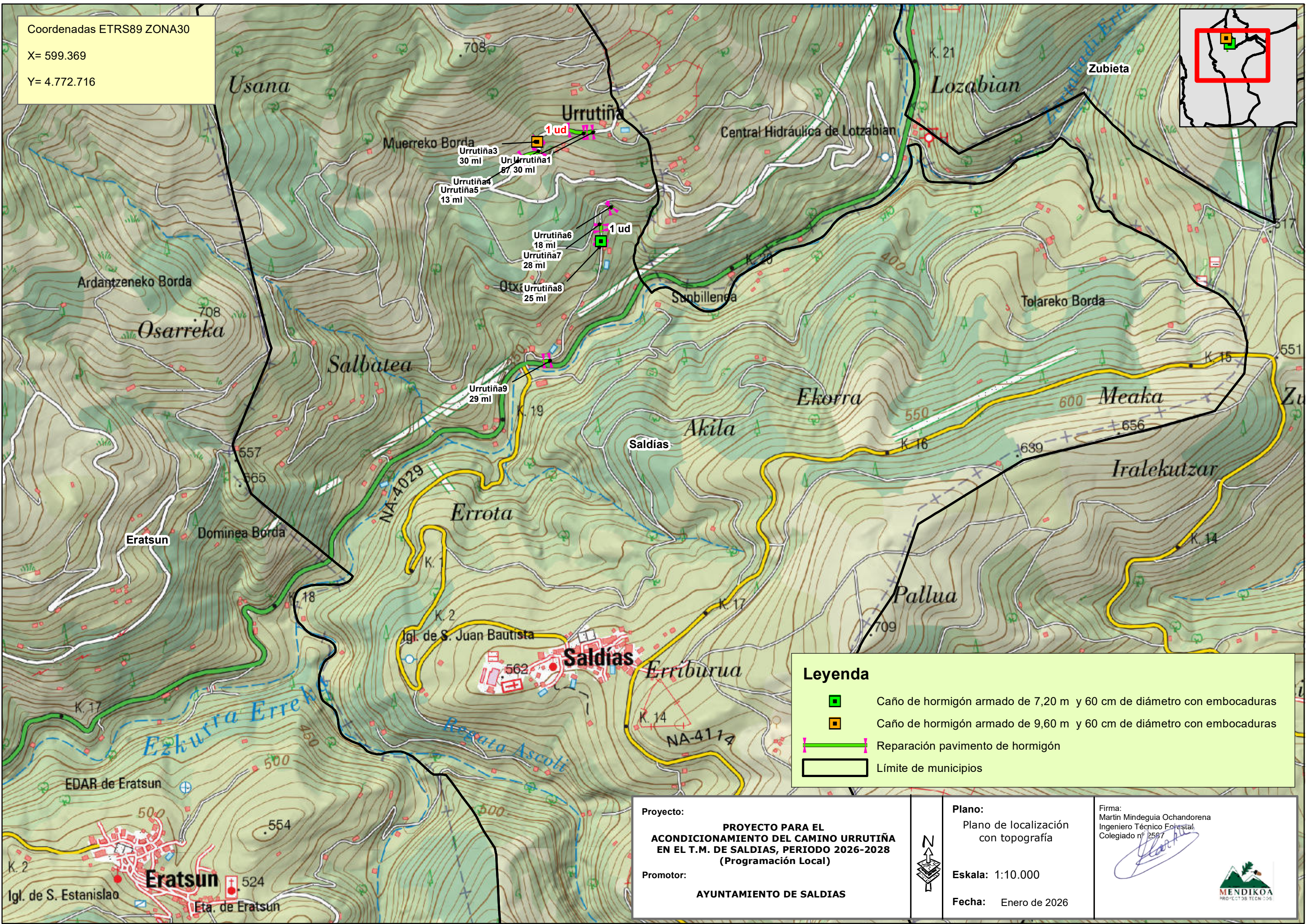
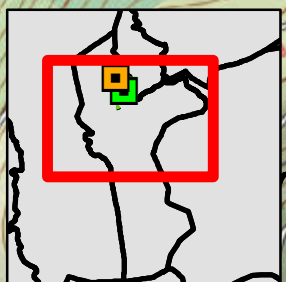
**PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO
DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE
SALDIAS, PERIODO 2026-2028
(Programación Local)**

4. PLANOS

Coordenadas ETRS89 ZONA30

X= 599.369

Y= 4.772.716



Leyenda

- Caño de hormigón armado de 7,20 m y 60 cm de diámetro con embocaduras
- Caño de hormigón armado de 9,60 m y 60 cm de diámetro con embocaduras
- Reparación pavimento de hormigón
- Límite de municipios

Proyecto: **PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)**

Promotor: **AYUNTAMIENTO DE SALDIAS**

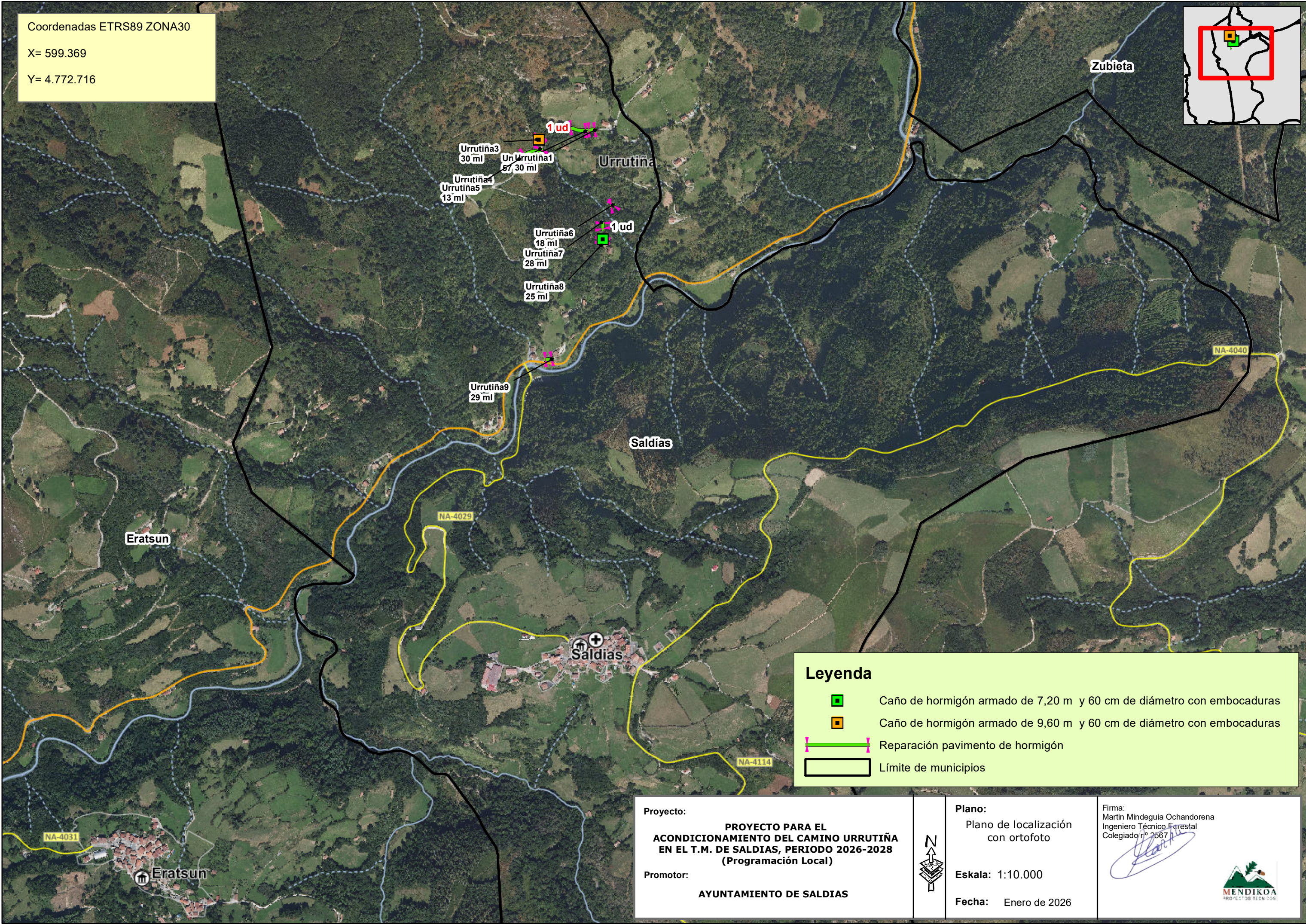
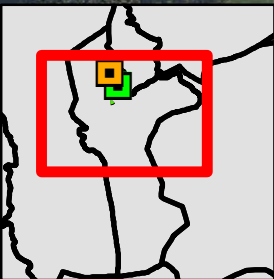
Plano: Plano de localización con topografía

Eskala: 1:10.000

Fecha: Enero de 2026

Firma: Martin Mindeguia Ochandorena
Ingeniero Técnico Forestal
Colegiado nº 2567

Coordenadas ETRS89 ZONA30
X= 599.369
Y= 4.772.716



Leyenda

- Caño de hormigón armado de 7,20 m y 60 cm de diámetro con embocaduras
- Caño de hormigón armado de 9,60 m y 60 cm de diámetro con embocaduras
- Reparación pavimento de hormigón
- Límite de municipios

Proyecto: **PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)**

Promotor: **AYUNTAMIENTO DE SALDIAS**

Plano: Plano de localización con ortofoto

Eskala: 1:10.000

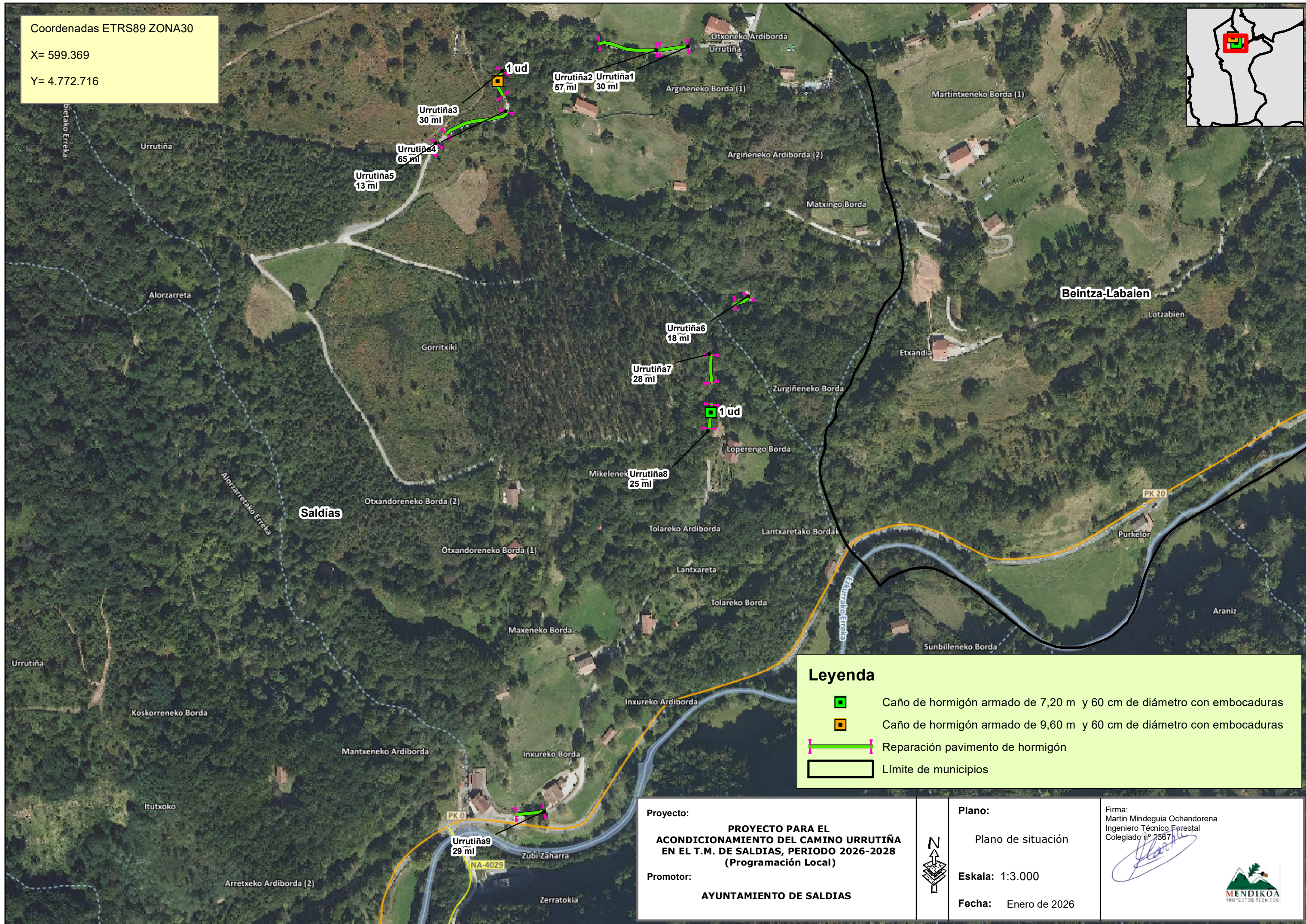
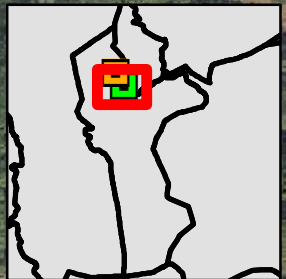
Fecha: Enero de 2026

Firma: Martin Mindeguia Ochandorena
Ingeniero Técnico Forestal
Colegiado nº 2567

Coordenadas ETRS89 ZONA30

X= 599.369

Y= 4.772.716



Leyenda

- Caño de hormigón armado de 7,20 m y 60 cm de diámetro con embocaduras
- Caño de hormigón armado de 9,60 m y 60 cm de diámetro con embocaduras
- Reparación pavimento de hormigón
- Límite de municipios

Proyecto: **PROYECTO PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL CAMINO URRUTIÑA EN EL T.M. DE SALDIAS, PERIODO 2026-2028 (Programación Local)**

Promotor: **AYUNTAMIENTO DE SALDIAS**

Plano: Plano de situación

Eskala: 1:3.000

Fecha: Enero de 2026

Firma: Martin Mindeguia Ochandorena
Ingeniero Técnico Forestal
Colegiado nº 2567