

Proyecto

Construcción de una manga ganadera en el paraje de Errekasantu y adecuación de la manga de Mendingagusi. Parque natural de Urbasa Andía 2026



© Orekan – abril de 2025

Orekan

Gestión Ambiental de Navarra

Nafarroako Ingurumen Kudeaketa

Calle Padre Adoáin, 219, 31015 Pamplona, Navarra

Tel: 848 42 07 00



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



orekan
Gestión Ambiental de Navarra

Memoria

Construcción de una manga ganadera en el paraje de Errekasantu y adecuación de la manga de Mendingusi. P.N. Urbasa y Andía. 2026

Índice

1	Objeto de la memoria	2
1.1	Antecedentes y objetivos	2
1.2	Normativa Aplicable	2
2	Redacción de la memoria	3
3	Estado Legal	4
4	Estado del medio	4
4.1	Localización geográfica	4
4.2	Litología	5
4.3	Clima	5
4.4	Vegetación	6
4.5	Fauna	7
4.6	Hidrología	8
4.7	Usos	8
5	Descripción de las actuaciones	8
5.1	Construcción Manga Ganadera Errekasantu	9
5.2	Adecuación manga Mendingagusi	19
6	Importe presupuesto	21

1 Objeto de la memoria

1.1 Antecedentes y objetivos

La Sección de Planificación Forestal del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente encarga a la Sociedad Gestión Ambiental de Navarra S.A. la redacción del Proyecto de **"CONSTRUCCIÓN DE UNA MANGA GANADERA EN EL PARAJE ERREKASANTU Y ADECUACIÓN DE LA MANGA DE MENDINAGUSI. PARQUE NATURAL DE URBASA Y ANDIA 2026"**

Para ello desde el Departamento de Desarrollo Rural Medio Ambiente concretamente la Sección de Planificación Forestal se establecen los trabajos a realizar, para hacer posible la redacción del presente Proyecto, que pretende justificar y describir con la máxima exactitud posible las actuaciones necesarias para la ejecución de una nueva manga ganadera en zona del Palacio, aprovechando los elementos que están en buenas condiciones de la anterior manga localizada en el mismo lugar.

La Declaración de Parque Natural se hizo con la Ley Foral en 1997, consta de una superficie de 21.408 hectáreas, que se desglosan del siguiente modo: 4.700 ha pertenecientes a la Sierra Andía; 11.39 ha del Monte de la Sierra Urbasa; 5.190 ha del Monte Limitaciones, y 199 ha de la Reserva Natural del Nacedero del Urederra. Las Sierras de Urbasa y Andía se configuran como un espacio natural dotado de un amplio conjunto de valores geológicos, biológicos, ecológicos, estéticos, paisajísticos, arqueológicos y socioculturales. Están situadas al oeste de Navarra, en una posición intermedia entre la llamada Navarra Húmeda del Noroeste y la Navarra Media Occidental o Tierra Estella.

1.2 Normativa Aplicable

- Directiva 92/43 CEE del consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats de la fauna y flora silvestre
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre de Montes
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes
- Ley Foral 13/1990 de 31 de diciembre de protección y desarrollo del Patrimonio Forestal de Navarra
- LEY Foral 3/2007, de 21 de febrero, por la que se modifica la Ley Foral 13/1990, de 31 de diciembre, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de Navarra.
- Decreto Foral 59/1992 de 17 de febrero por el que se crea el Reglamento de Montes
- Ley Foral 2/1993 de 5 de marzo de protección y gestión de la fauna silvestre y sus hábitats.
- Ley Foral 3/1997 de 27 febrero, del Parque Natural de Urbasa y Andía
- Decreto Foral 267/1996, de 1 de julio, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Parque Natural Urbasa-Andía.
- Decreto Foral 340/2.001, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de Urbasa Andía.
- Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental.

- Decreto Foral 228/2007, de 8 de octubre, por el que se designa el Lugar de Importancia Comunitaria denominado "Urbasa y Andía" como Zona Especial de Conservación y se aprueba su Plan de Gestión.
- Orden Foral 222/2016 de 16 de junio de la Consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, de regulación del uso del fuego en suelo no urbanizable para la prevención de incendios forestales.
- Real Decreto-Ley 15/2022, de 1 de agosto por el que se adoptan medidas urgentes en materia de incendios forestales.

2 Redacción de la memoria

La presente Memoria ha sido redactada por la empresa Gestión Ambiental de Navarra S.A. bajo la dirección técnica de la Sección de Planificación Forestal y Educación Ambiental Servicio Forestal y Cinegético del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente del Gobierno de Navarra

Dirección Facultativa:	Gregorio Oyaregui Arriada (Negociado de Patrimonio Forestal).
Redacción y Dirección:	Laura Bastida Tejedor (OREKAN).
Colaboraciones:	Alfonso Esparza Paternain, Junta de Pastos del Parque Natural de Urbasa Andía. Guarderío de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. Susana Irigoyen Azpilicueta (OREKAN).
Base cartográfica:	SITNA Sistema de Información Territorial de Navarra. IDENA Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra.
Empresa responsable:	Orekan. Gestión Ambiental de Navarra S.A.

3 Estado Legal

Los montes de Urbasa y de Andía, que se corresponden en el catálogo de M.U.P. con el nº6 y nº7 respectivamente, fueron traspasados al Gobierno de Navarra por el R.D. 334/1.987, y la gestión le corresponde a la Sección de Planificación Forestal del Gobierno de Navarra. El monte de Urbasa, junto con los Montes de Limitaciones y de la Sierra de Andía y el nacedero del Urederra forma parte del Parque Natural de Urbasa y Andía de acuerdo con la Ley Foral 3/1.997, estando sometido al preceptivo Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (P.O.R.N) aprobado por el Decreto Foral 267/1.996.

El Parque Natural, en todo su ámbito, se halla propuesto como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC ES 220021), como consecuencia de la Directiva 92/43/CE. Para la realización de las actuaciones es necesaria la obtención de la correspondiente autorización medioambiental.

4 Estado del medio

4.1 Localización geográfica

Los trabajos a describir en esta memoria se encuentran en el Parque Natural de Urbasa-Andía, situada en la parte noroccidental de Navarra y descrita en el Mapa topográfico Nacional en las hojas nº 113,114, 139 y 140.

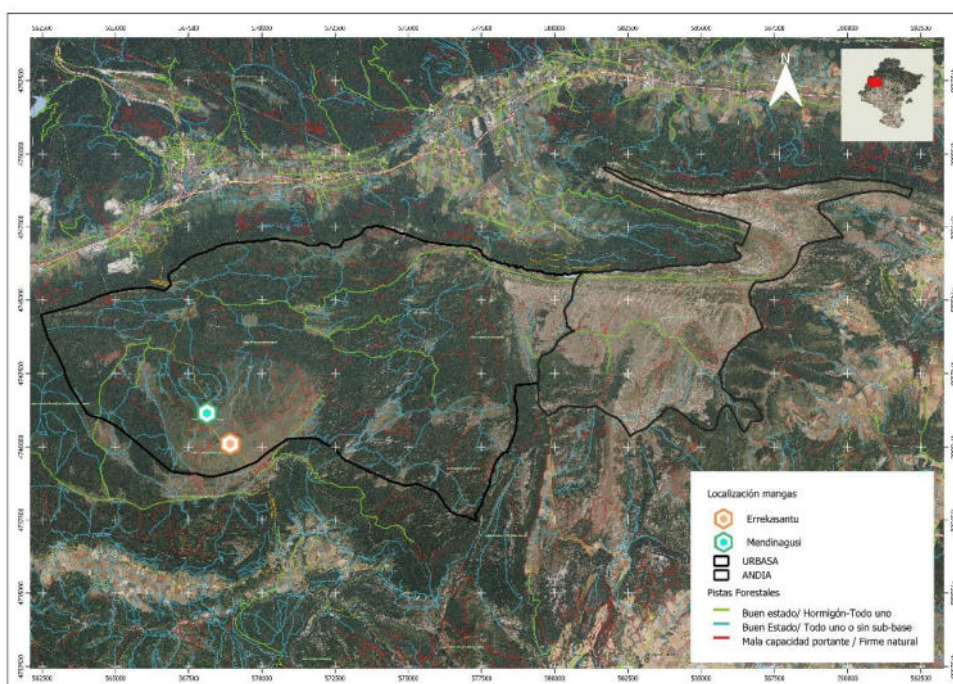


Imagen nº1: Localización mangas Errekasantu y Mendingusi.

4.2 Litología

Los materiales que predominan en la zona son de origen marino, pertenecientes a la Era Terciaria inferior, periodo Eoceno o Paleoceno. Estos materiales están compuestos por areniscas calcáreas, calizas arenosas, margas y areniscas con cemento calizo.

La altitud media es superior a los 1.000m, y su punto más alto es la cima del Monte Beriain, 1.494 m en la ermita de San Donato. Los extremos sur de las Sierras están formados por un sinclinal con material de gran dureza, calizos y calcarenitas dando lugar a abruptos cortes como el Nacedero del Urederra.

Andía se caracteriza por materiales diversos de consistencia dura, principalmente calizas que provocan suelos poco profundos. Urbasa está formado sobre suelos relativamente blandos, dando lugar a suelos profundos y oscuros, pudiéndose encontrar parajes con areniscas de cemento calizo, dando lugar a suelos podsoles y podsólicos. Fisiográficamente son terrenos muy suaves, debido a la permeabilidad del terreno frente al agua que provoca la inexistencia de barrancos, ni pendientes considerables.

4.3 Clima

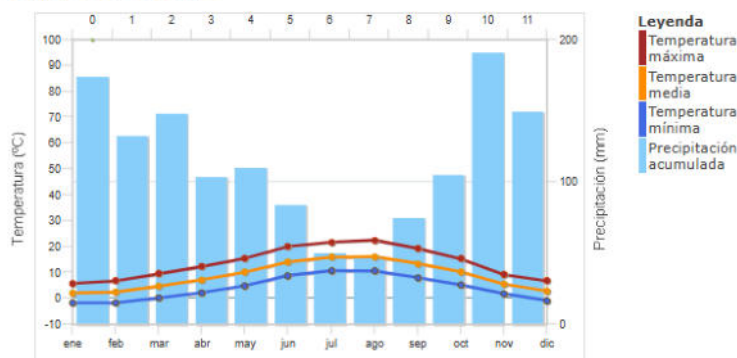
A continuación, se muestra la ficha climática de la estación automática de Urbasa

ESTACIÓN AUTOMÁTICA
Latitud: 4744711 **Longitud:** 567323 **Altitud:** 886 m
Periodo Precipitación: 2001-2025 **Periodo Temperatura:** 2001-2025

Valores climatológicos normales.

Parámetro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Precipitación media (mm)	173.8	132.3	147.8	103.5	110.1	83.7	49.9	47.9	74.6	104.6	190.7	149.4	1368.2
Máx. precip. 24 horas (mm)	92.1	65.0	52.8	76.3	64.3	101.8	43.7	36.0	81.1	48.6	94.9	84.6	101.8
Máx. precip. 10 minutos (mm)	2.7	4.7	8.8	7.9	11.6	20.0	23.6	9.3	24.7	10.9	7.2	3.7	24.7
Temp. máx. absoluta. (°C)	17.8	20.9	22.9	26.2	28.9	35.6	35.7	35.9	31.9	27.7	20.4	18.2	35.9
Temp. media de máx. (°C)	5.8	6.8	9.5	12.3	15.5	20.1	21.8	22.6	19.3	15.3	9.2	6.8	13.7
Temp. media (°C)	2.1	2.5	4.8	7.3	10.2	14.1	15.9	16.2	13.5	10.3	5.6	2.9	8.8
Temp. media de mín. (°C)	-1.7	-1.7	0.2	2.3	5.0	8.9	10.7	10.6	8.1	5.3	1.9	-0.8	4.1
Temp. mín. absoluta (°C)	-19.6	-19.3	-16.0	-6.5	-3.6	-0.7	0.7	0.8	-2.6	-5.9	-11.6	-15.2	-19.6
HR media máx. (%)	97.7	97.5	96.8	97.0	97.6	97.6	97.6	97.5	97.8	97.7	97.9	98.1	97.6
HR media (%)	90.0	87.0	82.5	81.6	82.7	83.0	83.1	81.9	84.4	86.6	90.1	90.8	85.3
HR media mín. (%)	74.2	68.3	60.5	59.3	60.2	59.3	59.4	55.4	58.9	65.1	74.3	75.1	64.2
Vel. Viento media (Km/h)	6.7	7.5	8.1	7.8	6.6	6.2	6.4	6.2	5.8	6.6	7.4	6.8	6.8
Vel. Racha máxima (Km/h)	84.5	88.7	96.5	86.8	68.0	56.5	76.0	123.7	141.1	74.3	75.9	77.3	141.1
DV media (sector)	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	4.0	4.0	4.0	1.0
Radiación (w/m2)	56.7	89.1	133.6	176.9	210.3	240.7	250.9	225.3	172.0	110.3	60.5	49.6	148.0
Insolación (horas)	2.9	3.9	4.7	5.5	6.0	6.9	7.5	7.3	6.2	4.6	2.8	2.7	1857.8

Diagrama ombrotérmico



Precipitación máxima histórica en 24 horas para un periodo de retorno de 10 años: 92,1 mm.

Las temperaturas medias oscilan entre los 2,1° C y los 16,2°C, dándose las temperaturas más bajas entre los meses de diciembre y febrero. La temperatura máxima se da en los meses de julio y agosto con unos 22 y las mínimas en diciembre y febrero pudiendo alcanzar los -19,6° C (mínimas absolutas). En cuanto a precipitaciones se distribuyen a lo largo de todo el año no existiendo meses de estrés hídrico. Los meses más secos se dan en verano entre julio y agosto con unas precipitaciones acumuladas de 97,8mm en estos dos meses. Los más húmedos se producen en otoño invierno y primavera siendo estas estaciones muy similares en cuanto a precipitaciones, todas ellas superan los 175 mm primavera 361,4 mm, verano 181,5, otoño 369,0 e invierno 455,5. las máximas se producen en noviembre (190,7). Muchas de estas precipitaciones se dan en forma de nieve. La precipitación media anual ronda los 1400mm.

Cabe destacar un aumento considerable de las temperaturas en verano de los últimos años acompañados de una reducción de las precipitaciones desde la primavera lo que ha provocado que desde el Gobierno de Navarra se tomen medidas relativas a la prevención de incendios. Entre las medidas tomadas se ha limitado la utilización de la maquinaria y equipos en suelo no urbanizable en función de las condiciones climáticas y entre otras medidas se dispuso que la maquinaria pesada debería disponer de dos mochilas extintoras con una capacidad mínima de 15 litros además de herramientas manuales para la extinción de incendios, como bate fuegos, palas etc., además de limitaciones en el uso de la maquinaria en condiciones de temperaturas extremas.

Por todo ello y dado que las tendencias auguran veranos, con elevadas temperaturas y bajas precipitaciones, en caso de realizarse los trabajos en estos meses, se deberá atender a las recomendaciones/limitaciones que el Gobierno de Navarra considere y se respetando las prohibiciones establecidas por la normativa estatal cuando la Agencia Estatal de Meteorológica active el indicador de riesgo de incendio muy alto o extremo. El riesgo de incendio muy alto o extremo se podrá consultar en la página Estatal de Meteorología AEMET como en campañas anteriores. El indicador se activa por días y está visible por zonas de Navarra.

4.4 Vegetación

El Parque Natural de Urbasa-Andía se ubica sobre piso montano caracterizado por clima ómbrico, altas precipitaciones y altitudes mayores de 600-700 m.

Las formaciones arbóreas predominantes en el Parque Natural de Urbasa-Andía corresponden a masas naturales de haya (*Fagus sylvatica*), correspondiéndose con la serie *Carici Sylvaticae-Fageto Sylvaticae Sigmetum*. Esta serie se localiza en el piso montano, principalmente sobre calizas duras o flysch ricos en rocas. En realidad, se trata de una serie de mosaicos de series cuyo representante principal es el haya y que, según orientaciones, suelos, naturaleza rocosa, etc. se comportan de forma diferenciada. Así, en zonas de mayor precipitación o suelos más lavados de bases, se encuentra con la serie acidófila *Saxifrago-Fagetum*, mientras que, en zonas de laderas más inclinadas, suelos calizos, orientaciones sur, espolones, es fácil encontrar la serie xerófila *Epipactido-Fageto S.*

El bosque de etapa madura está formado específicamente por hayedo monoespecífico con nulo estrato arbustivo y biomasa herbácea considerable formado por *Galium odoratum*, *Carex silvatica*, *Helleborus viridis*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Scilla lilio-byacinthus*, *Corydalis bulbosa* o *Allium ursinum*. En las zonas más lluviosas y que concentran una mayor cantidad de hojarasca es fácil apreciar *Isopyrum thalictroides*.

Estos bosques han sido explotados desde tiempos inmemoriales por el hombre, modificando su composición florística o actuando en su evolución. Así, es fácil observar el efecto del carboneo y aprovechamiento de leñas o uso intensivo del pastoreo. Todo ello lleva a una evolución en la que en las primeras etapas surge una orla de especies espinosas como *Crataegus monogyna*, *Crataegus laevigata*, *Prunus spinosa* y *Rosa sp.* Bien adaptadas a la lucha contra el pastoreo. Tras la desaparición del estrato leñoso aparece el lastonar compuesto por *Brachypodium pinnatum* y en la que se puede observar especies típicamente pascícolas como *Trifolium repens*, *Poa pratensis* o *Lolium perenne*. Tras la acción del hombre con el fin de mejorar este, mediante desbroces o presión ganadera se puede apreciar un pastizal típico *Jasonio laevis-Danthonietum decumbentis* con *Danthonia decumbens*, *Festuca nigra*, *Agrostis capillaris* y otros.

En zonas con poco suelo, especialmente espolones o zonas inclinadas, se desarrolla un matorral basófilo dominado por *Erica vagans* y *Genista occidentalis* con *Helictotricum cantabricum*, *Helianthemum nummularium* y *Globularia nudicaulis*.

Finalmente, en la zona de distribución de esta serie se localizan espolones grietas y fisuras en cortados formados por vegetación endémica (especies de reducida amplitud geográfica) o bien zonas expuestas a fuertes vientos, pero no se puede hablar de etapas de sustitución porque debido a factores ambientales y fisiografía del terreno no pueden llegar a ser conquistados por el hayedo.

Los usos tradicionales han modificado sensiblemente el paisaje bien mediante carboneo, aprovechamiento de leñas, pastos, etc. Siendo esta morfología representativa de estas sierras y de un modelo de gestión sostenible. El monte de la sierra de Urbasa tiene un Proyecto de Ordenación que data de 1.903, y en la actualidad se desarrolla la 4ª Revisión de este Proyecto.

4.5 Fauna

La sierra de Urbasa y Andía están consideradas Área de Importancia para Anfibios y Reptiles de España y destacan la rana ágil, el tritón jaspeado, tritón alpino, tritón palmeado y ranita de San Antonio. Los anfibios están ligados a las balsas y puntos de agua que el hombre ha acondicionado y promovido para el uso ganadero.

En los hayedos también habitan numerosas especies de anfibios, como el tritón palmeado y la rana bermeja, así como una rica y variada avifauna caracterizada por especies forestales como pinzones, carboneros, herrerillos, pícidos y zorzales. Entre las aves de presa podemos destacar la presencia de azores, ratoneros y el misterioso cárabo. Con estas especies conviven las ardillas y lirones, así como una amplia representación de pequeños mamíferos como el zorro, el tejón, la fuina o garduña y el gato montés. En los cortados rocosos que bordean el Parque Natural nidifican los buitres leonados compartiendo entorno con otras especies características de este medio, como alimoches, halcones, cernícalos, cuervos, chovas y aviones roqueros. Recientemente se ha detectado en el Parque Natural la presencia del Quebrantahuesos, especie catalogada como en peligro de extinción a nivel nacional. En los pastos y brezales de los rasos se pueden observar especies de aves como alondras, acentores, collabas, tarabillas y pardillos, mientras que en las zonas que muestran afloramientos rocosos son abundantes los bisbitas y colirrojos. En estos rasos también son numerosos los mamíferos como erizos, topos y liebres. Mención aparte merecen los quirópteros (murciélagos). Se han detectado en el Parque Natural siete especies, de las cuales cinco están incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas y no se descarta la presencia de más especies de este grupo.

4.6 Hidrología

El relieve exterior e interior del Parque se encuentra configurado por las características formas del relieve kárstico originadas por el agua que se introduce en el interior formando simas, galerías y cavernas y sólo sale al exterior cuando encuentra rocas impermeables formando manantiales y nacederos. Es por ello que, en los territorios del Parque, apenas se encuentra agua en superficie, solamente algunos arroyos o barrancos. Las tres salidas principales de los acuíferos subterráneos del Parque Natural – Nacedero del Urederra y manantiales de Riezu y Arteta– aportan anualmente una media de 296 hectómetros cúbicos de agua, volumen suficiente para abastecer el consumo de más del 25% de la población de Navarra.

4.7 Usos

Los principales Usos Actuales del Parque son el Uso Ganadero, el Uso Forestal y el Uso Público. Sobre estos usos existen desde antiguo una serie de derechos históricos para el conjunto de los navarros. El PRUG promueve y regula estos Usos, y protege los derechos históricos.

5 Descripción de las actuaciones

A continuación, se van a describir las actuaciones a ejecutar en el Parque Natural de Urbasa-Andía, de acuerdo a los objetivos se clasifican en:

Gestión Silvopastoral: Actuaciones incluidas en el Plan de Ordenación Piscícola. Conforme la forme Ley Foral 19/1.992 de 30 de diciembre, (titulares de explotaciones), se aplicará un IVA del 21%.

Los trabajos se desarrollarán en los siguientes emplazamientos:

PARAJE	X	Y
Manga Errekasantu	568913	4740094
Manga Mendingagusi	568150	4741121

El acceso a ambas localizaciones partiendo de Pamplona se realizará desde el Pueblo de Olazagutia/Olazti en dirección Estella por la NA 717-

- **Manga Mendingagusi:** entre el km 25 y 26, una vez pasada la casa de camineros, a la altura de la Chabola de Wily se tomará el desvío a la derecha por pista forestal hasta llegar a la actual manga ganadera, lugar donde se llevarán a cabo los trabajos. Véase imagen posterior.
- **Manga Errekasantu:** continuando por la NA717, superado el palacio de Urbasa y el Convento de los Capuchinos a 200 metros aproximadamente del PK 24 a mano derecha se localiza el punto donde se construirá la nueva manga. Queda a unos 200 m del parking de Errekasantu.

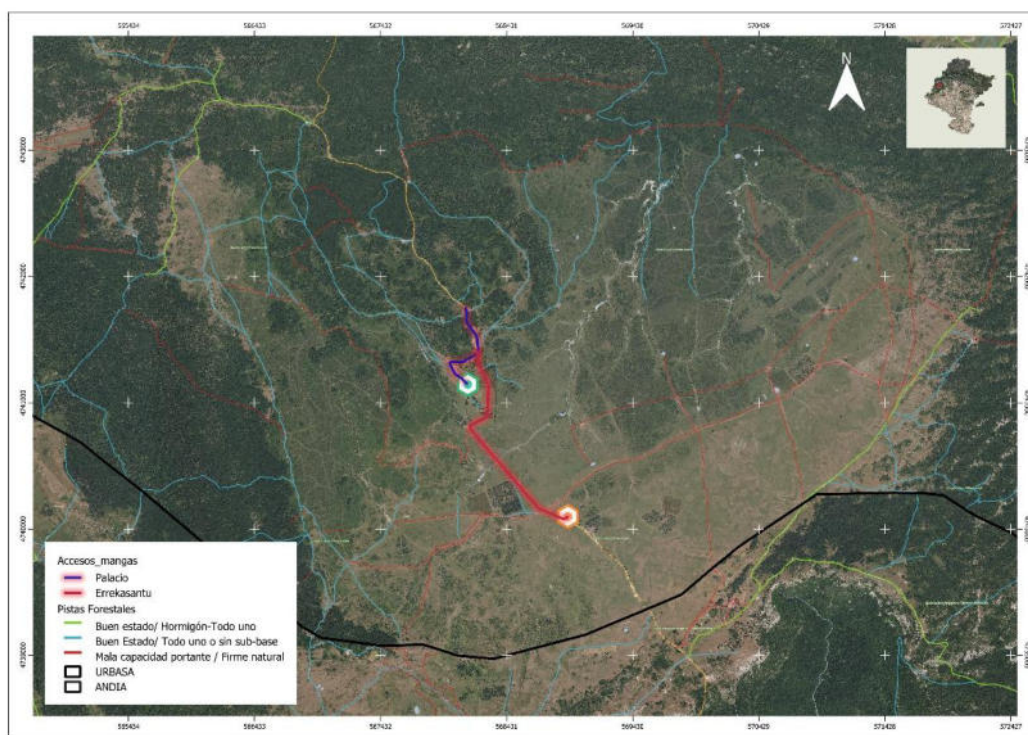


Imagen nº2: Acceso a la manga de Mendingagusi y de Errekasantu.

5.1 Construcción Manga Ganadera Errekasantu

Se construirá una manga ganadera de 477 m² superficie aproximadamente, ésta se ubicará en el paraje de Errekasantu UTM X: 568.913Y: 4.740.094. El primer trabajo a realizar será el replanteo de la manga, posteriormente se realizará, la nivelación de la zona de carga, de modo que el cargadero quede perfectamente nivelado, este trabajo queda incluido en la unidad de ejecución del cargadero-pasillo. Es un detalle importante puesto que la carga-descarga de ganado es un momento crítico en el manejo del ganado.

5.1.1 Diseño

La manga se construirá sobre una zapata corrida de hormigón armado de 0,4 metros de anchura y 0,5 m de profundidad. Los postes verticales se dispondrán cada 1,5m de distancia entre ejes. En los finales de tramo, cambios de dirección, puntos de soporte de los portillos se colocarán perfiles de hierro HEB de 140 y 2,3m de longitud. De ésta forma los puntos, más conflictivos, donde se ejerce más presión quedarán reforzados En la zona de cargadero los portes y perfiles HBE serán de 3 metros de longitud.

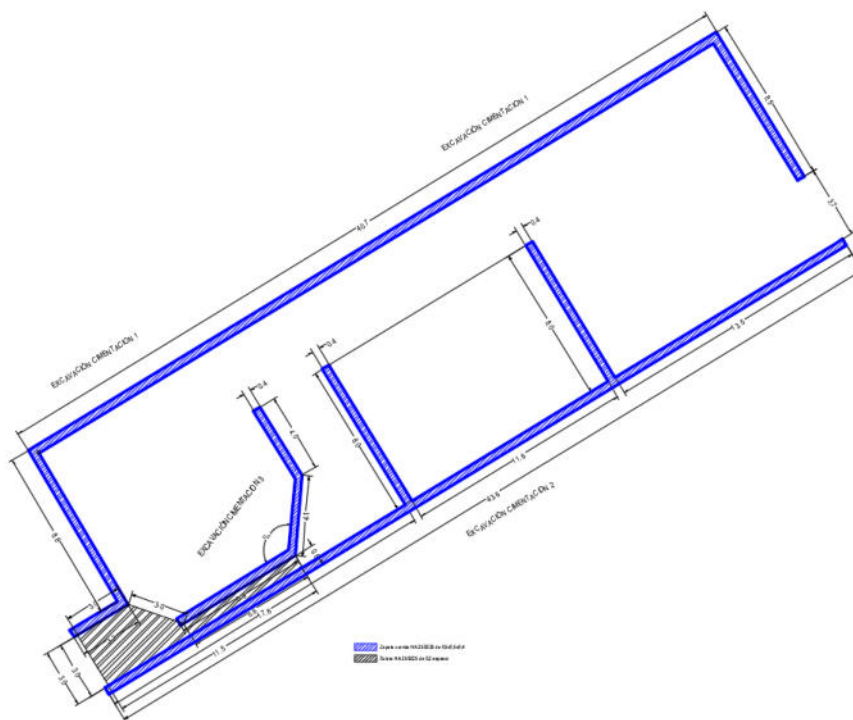


Imagen4: Planta manga, Rayado de azul excavación de zanja corrida de 40x50 cm a hormigonera una vez los postes se hayan presentado.

La manga constará de una zona de cargadero y pasillo dotada de una solera de hormigón de 20 cm de espesor a base de hormigón armado HA-25/B/25 p.p. con malla electrosoldada de 15x15 d=10 mm, dispondrá de dos portillos para favorecer la entrada del ganado del lado Este de la manga, otro en el cargadero, un atrapadero y un portillo en el pasillo y un último portillo para impedir el paso del ganado a la zona de cargadero.



Imagen nº5: Planta manga, Trazado color naranja zona cerrada con travesaños de madera. En trazo discontinuos portillos.

5.1.2 Elementos madereros

El cierre se realizará a base de largueros o traviesas y postes de madera de acacia. Constará de 5 traviesas horizontales en todo el trazado salvo en la zona de cargadero donde tendrá 7 niveles. La última traviesa se colocará de forma que quede 10 cm por debajo del borde superior de los postes verticales. La cota superior de los postes será de 1,80m y el borde superior de la última traviesa estará a 1,70 cm del suelo. En la zona de cargadero la cota superior de los postes estará a 2,50 m desde el suelo y el borde de la última traviesa estará a 2,40 cm del suelo.

La distancia entre las traviesas será de 0,21 metros entre todas, salvo en entre las dos más bajas, y entre última y el suelo en las que la distancia se reducirá a 0,16 cm. Esta reducción de distancia entre traviesas en la parte inferior se realiza para impedir el paso de ganado ovino al interior de la manga.

Las traviesas se atornillarán con **dos tornillos pasantes de** cabeza redondeada en cada larguero, **se atornillarán todos los postes** de madera de acacia de 200x200x2300mm o de 200x200x3000mm sin la realización de rebajes, de forma que la madera tenga los mínimos cortes.

En la zona de cargadero el cierre se realizará con postes de 200x200x3000 mm, para evitar caídas de ganado en el momento de carga en el camión, para cubrir esta distancia se utilizarán 7 largueros, La última traviesa se colocará de forma que el borde superior quede 10 cm por debajo de la cota superior del poste (vertical). La cota superior de los postes será de 2,5 y el borde superior de la última traviesa estará a 2,40 cm del suelo.

Los inicios, finales de tramo y esquinas se anclarán a perfiles de hierro HEB140 en la zona de cargadero éstos serán de 3,0m y en el resto del cierre de 2,3m al igual que los postes de madera.

Los postes verticales estarán dispuestos a una distancia de 1,5m entre ejes. Esta podrá reducirse en los encuentros con finales de tramos o puntos de anclaje de portillos.

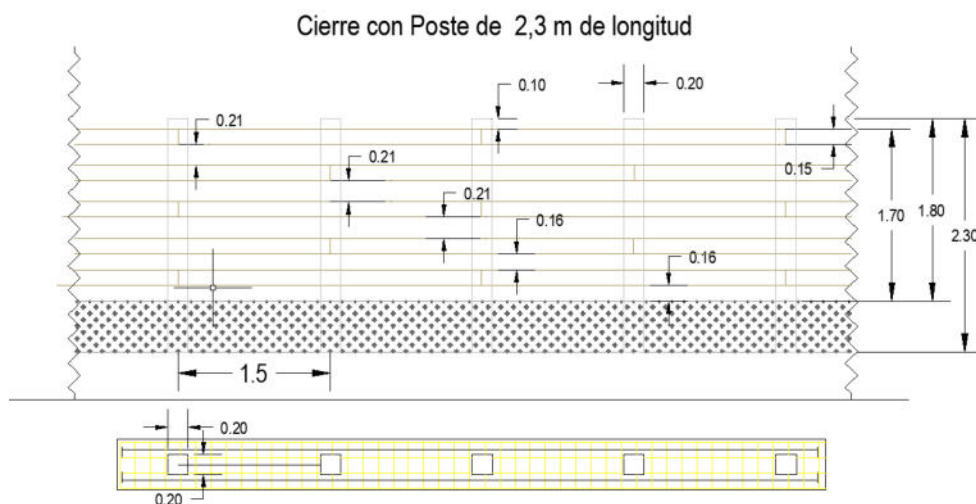


Imagen nº6: Perfil transversal del cierre de la manga

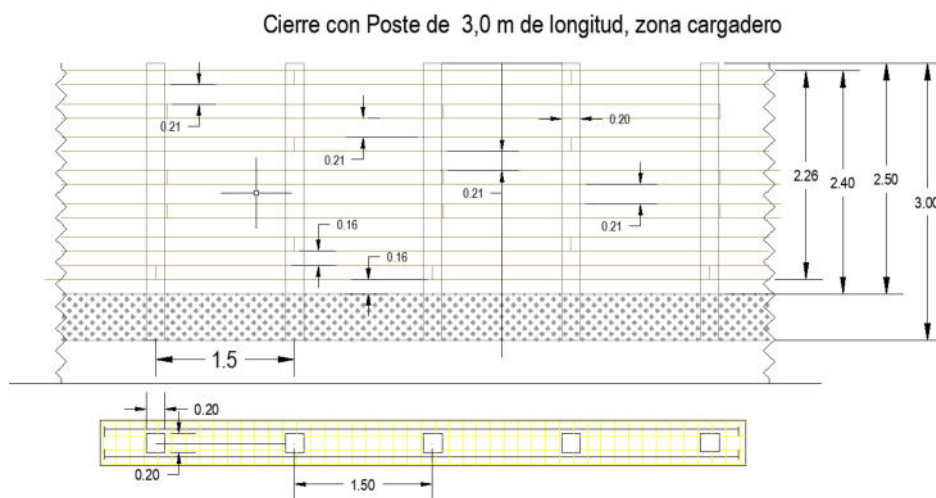


Imagen nº7: Perfil transversal del cierre en la zona del cargadero.

Se colocarán 5 largueros por cada poste vertical, salvo en la zona del cargadero que serán 7. En ambos casos la disposición de los largueros se realizará de forma que las uniones entre distintas alturas no coincidan. (al tresbolillo). De esta forma el cierre tendrá más fuerza, véase esquema inferior.

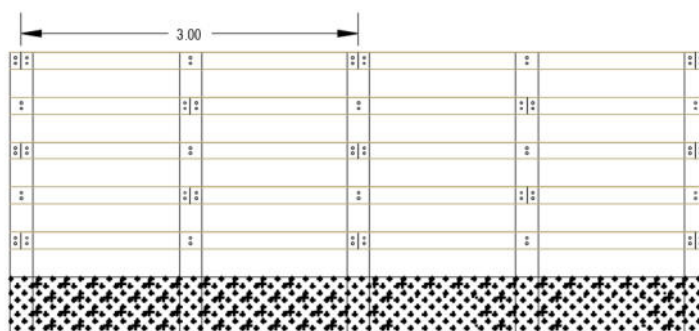


Imagen nº8: Detalle de la disposición al tresbolillo de las traviesas.

Para la ejecución de la manga serán necesarios las siguientes unidades de:

	Dimensiones	Unidades	m ³
LARGUEROS	150x80x3000mm	244	8,784
POSTES	200x200x2300mm	68	6,256
	200x200x3000mm	4	0,48

5.1.3 Tornillería y perfiles de hierro

Cada travesaño se unirá a todos los postes con los que se apoye, mediante **dos** tornillos pasantes de DIN 603 bicromados de cabeza redonda cuello cuadrado de 8.8 28 cm de longitud y de 10mm de diámetro, éstos se ubicarán en los extremos del larguero a 4 cm de los bordes superior e inferior y centrados en la parte ancha del larguero.

En la **parte trasera, opuesta a la cabeza** se realizará un **avellanado/rebaje** de manera que el final del tornillo y la tuerca no queden al aire, para evitar contacto con el ganado. Toda la tornillería quedará finalmente soldada



Imagen nº9: Detalle tornillería, imagen 1 parte interna en contacto con ganado, bu buena colocación de los tornillos, imagen derecha realización avellanado en la zona posterior para colocación tuercas

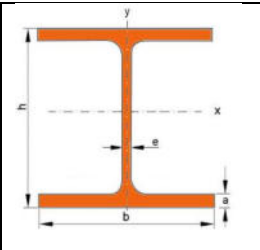
La unión de los HEB140 a los travesaños se realizará de la siguiente manera. A los perfiles de hierro se les soldarán sendas pletinas, a modo de aleta, de 15x10 cm y de 7mm espesor soldados en toda su longitud al Perfil HBE, como se puede observar en la imagen inferior. Cada pletina tendrá dos perforaciones alineadas a 4 cm de distancia cada extremo y dispuestas en el centro de la pletina de forma que a través de ellos se introduzca la tornillería para anclar las traviesas a los perfiles

La distancia entre pletinas es la que se indica entre largueros para las distintas zonas de la manga ganadera, (Imagen nº 10).

La tornillería opuesta a la cabeza del tornillo, tendrá los cantos protegidos para ello se realizará un avellanado en el poste de forma que no quede al descubierto.



Imagen nº10: Colocación de pletinas en los perfiles HEB para la colocación de los travesaños. Para el presente proyecto las pletinas dispondrán de dos orificios para la tornillería, puntos rojos.

	Estos perfiles se caracterizan por tener forma de «H». Sus alas exteriores e interiores son paralelas entre sí y perpendiculares al alma.					
Tipo Perfil HEB	Peso KG/m	h	b	e	a	m2/m
Perfil HEB 140	33,7	140	140	7	12	0,81

	Longitud	Unidades
HEB140	2300mm	19
	3000mm	4

5.1.4 Portillos

La manga dispondrá de 7 portillos todos ellos en acero galvanizado y un atrapadero. Todos los elementos en acero galvanizado, 6 portillos serán de 2" y uno, (el de 70cm) de 1 ¼".

PORTILLOS	Dimensiones	Unidades
Extensible de 2-3 m y 2" 5 tubos		1
Extensible de 3-4 metros y 2" 5 tubos		4
Extensible de 4-5 metros y 2" 5 tubos		1
Extensible de 0,70-1 metros y 1 1/4" 5 tubos		1
Atrapadero		1

Todos los portillos serán extensibles y formados por 5 tubos horizontales, tendrán una altura de 1200mm.

Se apoyarán en su eje de giro en un perfil HEB140 de 2,5 metros de longitud en acero galvanizado además de contar con los postes de acero galvanizado que también estarán embutidos en la zapata corrida, y cerrarán también sobre HEB140 de 2,5 donde se colocarán los pasadores para los cerrojos.

Dispondrán de un reposadero realizado en hormigón armado. Será un dado de 0,2x0,2x0,6 m y sobresaldrá del suelo 20 cm. La ejecución de este reposadero se decidirá y replanteará finalmente en el acto de replanteo de la obra.

- Portillos de acero galvanizado, extensibles de 2" de espesor se basarán en el diseño inferior: cinco barras horizontales de 49 mm de diámetro las interiores y 60 mm las exteriores colocadas a una distancia de 22 cm entre cada una de ellas

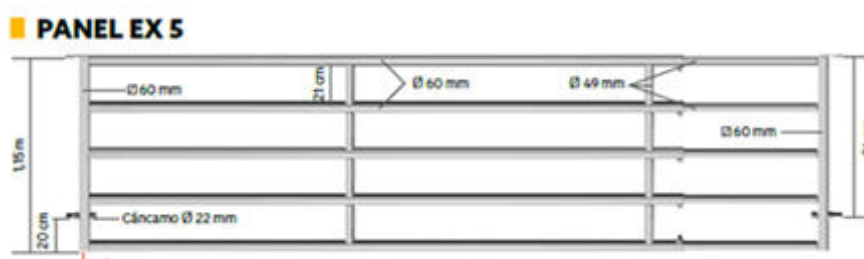


Imagen nº10: Perfil transversal portillos extensibles de 3-4 y 4-5 metros de anchura y 2" de espesor

- Portillos de acero galvanizado, extensibles de 1 1/4" de espesor: se basarán en el diseño inferior: cinco barras horizontales de 34 mm de diámetro las interiores y 42 mm las exteriores colocadas a una distancia de 23 cm entre cada una de ellas



Imagen nº11: Perfil transversal portillos extensibles de 3-4 y 0,75 metros de anchura y 1 1/4" de espesor

- Atrapadero: tipo modelo PM 93 Jourdain, de acero inoxidable, dimensiones interiores 82 cm ancho, 50 cm de fondo y 180 cm de altura, con un peso de 268 kg. Puerta reversible los controles de la cesta y de la aleta se pueden configurar hacia la derecha o hacia la izquierda. Apertura y cierre rápido gracias a una manija giratoria, agarre rápido de los animales gracias al panel de retención, cierre seguro y silencioso de los paneles de retención.

El tipo de atrapadero definitivo a colocar se decidirá en el momento del replanteo de las obras.



Imagen nº12: Imagen 3D atrapadero modelo PM 93 Jourdain

5.1.5 Hormigonados

Todos los postes verticales se colocarán sobre cimentación con hormigón como mínimo 0,50 cm de profundidad en zanja corrida de 0,4 metros de anchura.

El hormigón a utilizar será hormigón armado HA-25/B/25/I-IIIa procedente de planta y malla ME 15x15cm, diam=6mm colocada sobre separadores de 15cm. La zona de los postes se dejará sin mallazo; en su lugar se usarán varillas de acero corrugado B-500S, ø5/14mm. En ambos lados unidas con alambre al mallado para hacer una unidad.

Se realizará una solera de hormigón armado HA-25/B/25/I-IIIa procedente de planta y malla ME 15x15cm, diam=6mm, de 20 cm de espesor en la zona de descarga y en el pasillo conforme mediciones y diseño indicados en Planos.

5.1.6 Cerramientos

El cierre constará de malla ganadera triple galvanizada y reforzada con anudado especial 150/11/10 y contará con tres hiladas de alambre de espino. Los piquetes serán de acacia rajada al hilo de 2,20m de longitud y 7cm en punta delgada, los postes se separarán entre si 2 metros de distancia, y se clavarán en el terreno 40 cm.

El alambre de espino se colocará en la zona superior e inferior del cierre y la tercera a unos 90 cm del suelo, para evitar la presión del ganado mayor sobre el cierre, la localización exacta se definirá en el momento del replanteo de los trabajos.

El cierre se reforzará en el inicio, final y cambios de sentido con postes de acacia de 1800x200x200mm.

	Longitud
CIERRE	200
	150



Imagen nº13: Ubicación aproximada de los dos cierres de malla ganadera.

5.1.7 Apertura de pista

Para dar acceso a la manga será necesaria la apertura de pista en un tramo de 30 m desde la carretera NA 710 a la manga y un volvedero de sección trapazoidal $B=18\text{m}$, $b=3\text{m}$, $h=8\text{m}$.

La apertura de la caja se realiza mediante, motoniveladora bulldozer y rodillo compactador. En todos los casos se deberá limpiar la totalidad de la explanación 3,0m mas un metro de cunetas, a ambos lados de la explanación en el caso de la pista, y una superficie de aproximadamente 90m^2 , en el caso del volvedero.

Las actuaciones comenzarán por la eliminación de la vegetación existente en el trazado y de la capa del perfil orgánico, una vez realizado se procederá al perfilado y rasanteado del plano de fundación para eliminar las irregularidades del terreno.

El reperfilado dotará a la pista de un bombeo del 2% de pendiente hacia los dos lados en el caso de existir doble cuneta o talud y cuneta en casos de una única vía de desagüe la pista tendrá un peralte de del 2%.

Una vez realizado el reperfilado de la explanación y el refino con motoniveladora, se debe llevar a cabo el trabajo de riego y compactado según un nivel del 100% del Ensayo Proctor Normal ó 96% del Ensayo Proctor Modificado (especifica el Pliego de Condiciones).

En el repaso queda incluida la realización de cunetas de sección triangular de 1 m de anchura y 50 cm de profundidad, así como los cortes que la DO considere necesarios para asegurar el correcto desalojo de las aguas de escorrentía superficial.

	Superficie m ²
APERTURA DE PISTA Y VOLVEDERO	90
	84,5

Los tramos a repasar se encuentran definidos en la siguiente imagen, se serán objeto de replanteo.



Imagen nº14: Tramos a realizar apertura de pista y afirmados.

5.1.8 Afirmado de pista y volvedero

Puesto que la pista carece de capacidad portante se realizará un afirmado mediante Todo uno de primera, en toda la anchura de la pista (3,0m) y toda su longitud 30m de pista y volvedero de sección trapezoidal $B=18m$ $b=3m$ $h=8m$ superficie aproximada 85 m².

El árido a emplear será Todo uno de primera procedente de cantera comercial y con las características especificadas establecidas en los Pliegos de Condiciones. En todos los casos, se deberá hacer entrega a la Dirección de Obra de los albaranes de cantera para el control del material, pudiéndose llevar a cabo diferentes controles de calidad y/o rechazo en caso de no cumplir con las calidades exigidas.

En caso de emplearse materiales de origen o calidad diferente, la Dirección de Obra se reserva el derecho a rechazar el material y/o a la modificación del precio de la unidad de obra.

El extendido se realizará por tongadas, una vez realizado el extendido, se finaliza el afirmado mediante el refino con motoniveladora, riego y compactado según especifica el Pliego de Condiciones, a un nivel del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.

El trabajo consiste en la aportación de material nuevo, extendido del mismo, perfilado y compactado del mismo. Las características finales deben cumplir una anchura de 3,0m y un espesor tras compactado de al menos 15 cm.

5.2 Adecuación manga Mendingagusi

La manga de Mendingagusi ha sufrido múltiples reparaciones para ir reforzándola y arreglando los tramos de cierre que debido al paso del tiempo y la importante presión que ejerce el ganado directamente sobre la madera en este tipo de instalaciones, se van desgastando y necesitan sustitución, reparación. Se trata de una manga que por su localización históricamente ha tenido una elevada presión ganadera. Sin embargo, su ubicación no es la adecuada para el manejo del ganado y hay un descontento generalizado en este sentido entre sus usuarios, según nos hacen llegar desde la Junta de Pastos. Por tanto y dado que el grado de deterioro actual de la manga es importante y en este momento hacía falta una reconstrucción prácticamente total de la instalación, se decide es el momento, eliminar las partes que se encuentran muy deterioradas y realizando unos cierres de alambre de espino, reduciendo sus dimensiones y con el tiempo transformar el uso actual de manga a cargadero.



Imagen nº15: Trabajos a realizar en la manga de Mendingagusi.

5.2.1 Eliminación de tramos de cierre manga antigua

Como ya se ha mencionado el primer trabajo a realizar la eliminación de las zonas peor conservadas de la manga existente (en amarillo en planos). Para desmontar la manga será necesario el apoyo de una retroexcavadora, que una vez desmontada la manga realizará un reperfilado somero de la zona con un compactado del terreno. No es necesaria la extracción de los dados de hormigón, si de los elementos metálicos.

La manga actual está formada por tableros y postes de acacia con refuerzo de perfiles HEB sobre dado de hormigón. Una vez sacados los postes los perfiles y los largueros se deberá extraer toda la tornillería y restos metálicos, la madera será apilada en las inmediaciones de la manga, en lugar indicado por la Dirección de obra. Los restos metálicos y de hormigón que se hubieran extraído serán transportado a vertedero autorizado.

Una vez limpia la zona y eliminado el árbol que están en avanzado estado de decaimientos (que se cortarán, trocearán y apilarán junto a la madera de la manga), se reperfilará y compactará la zona y posteriormente . se podrá comenzar la construcción de los cierres proyectados.

5.2.2 Cerramientos

El cierre constará de malla ganadera triple galvanizada y reforzada con anudado especial 150/11/10 y contará con **tres** hiladas de alambre de espino. Los piquetes serán de acacia rajada al hilo de 2,20m de longitud y 7cm en punta delgada, los postes se separarán entre si 2 metros de distancia, y se clavarán en el terreno 40 cm.

El alambre de espino se colocará en la zona superior e inferior del cierre las dos primeras hiladas y la tercera a unos 90 cm del suelo, para evitar la presión del ganado mayor sobre el cierre.

La disposición del cierre en planos es una aproximación. En el momento del replanteo se definirá la localización exacta.

El cierre se reforzará en las esquinas y cambios de dirección, con postes de acacia de 2000x200x200mm.

	Longitud
CIERRE	50
	120

6 Importe presupuesto

El importe del "CONSTRUCCIÓN DE UNA MANGA GANADERA EN EL PARAJE ERREKASANTU Y ADECUACIÓN DE LA MANGA DE MENDINAGUSI. P.N. URBASA Y ANDIA 2026" asciende a la cantidad de:

SETENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO euros con CINCUENTA Y TRES céntimos. IVA incluido.

Pamplona, abril de 2026

Por Orekan

**BASTIDA
TEJEDOR
LAURA -
33433664J**

Digitally signed by
BASTIDA TEJEDOR
LAURA - 33433664J
Date: 2026.05.05
18:10:33 +02'00'

Laura Bastida Tejedor
Ingeniera de Montes
Colegiada nº4584
Área de Bosques

Por el Gobierno de Navarra:

D. Gregorio Oyaregui Arriada
Sección de Planificación Forestal
Gobierno de Navarra



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



orekan
Gestión Ambiental de Navarra

Anejos a la memoria

Construcción de una manga
ganadera en el paraje de
Errekasantu y adecuación de la
manga de Mendingusi. P.N. Urbasa
y Andía. 2026



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



orekan
Gestión Ambiental de Navarra

Estudio Básico Seguridad y Salud

Construcción de una manga ganadera en el
paraje de Errekasantu y adecuación de la
manga de Mendingusi. PN Urbasa Andía 2026

Índice

1	OBJETO DEL ESTUDIO BASICO	2
2	AUTORA DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
3	CARACTERISTICAS DE LAS OBRAS	2
3.1	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y SITUACIÓN	2
3.2	PRESUPUESTO DE LA OBRA	3
3.3	PLAZO DE EJECUCIÓN	3
3.4	PERSONAL PREVISTO	3
3.5	INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA	4
3.6	MAQUINARIA PREVISTA	6
3.7	MEDIOS AUXILIARES	6
4	ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	7
4.1	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS PROCESOS DE OBRA	7
4.2	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA	25
4.3	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES	38
5	PRESUPUESTO	39

1 Objeto del estudio básico

El presente estudio básico de seguridad y salud está redactado para dar cumplimiento al real decreto 1627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales.

Los objetivos que pretende cubrir el estudio son:

- La organización del trabajo de forma que el riesgo sea mínimo.
- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Determinar las instalaciones para la higiene y salud de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proponer a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se le encomiende.

De acuerdo con el artículo 7 el R.D. 1627/1.997 el objetivo del Estudio Básico de Seguridad y Salud es el de servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analizaran, estudiaran, desarrollaran y complementaran las previsiones contenidas en este documento en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica.

2 Autora del estudio básico de seguridad y salud

El presente estudio Básico de Seguridad y Salud es redactado por la Ingeniera de Montes, Laura Bastida Tejedor, colegiada N.º 4584 de Navarra.

Su elaboración ha sido encargada a Orekan y se considerará como documento adjunto al Proyecto **"Construcción de una manga ganadera en el paraje de Errekasantu y adecuación de la manga de Mendingusi. Parque Natural de Urbasa y Andía 2026"**, procediendo a su visado el Colegio Oficial de Ingenieros correspondiente si así lo determina el promotor.

3 Características de las obras

3.1 Descripción de las obras y situación

La obra a ejecutar se sitúa en el Parque Natural de Urbasa y Andía, localizado en la provincia de Navarra.

Siendo las principales características de esta obra:

Acceso a tráfico rodado: Por la carretera/carreteras y/o camino/caminos a los dos emplazamientos

Acceso peatonal

☒ Si

☐ No

Entorno:

☒ Agrícola ☒ Forestal ☐ Urbano

Topografía:

☒ Inclinado ☒ Llano ☐ Abancalado ☐ Curso de agua ☐ Otros

Servidumbre y condicionantes

☐ Líneas de alta tensión ☐ Servidumbres de paso

Los procesos que se llevarán a cabo para la ejecución del Proyecto "Construcción de una manga ganadera en el paraje de Errekasantu y adecuación de la manga de Mendingusi. Parque Natural de Urbasa y Andía 2026."

son los siguientes:

- Carpintería de madera
- Estructuras de hormigón
- Estructuras prefabricadas
- Excavaciones
- Puesta en obra del hormigón
- Vaciado de tierras
- Encofrado y desencofrado
- Preparación y colocación de ferralla
- Puesta en obra de hormigón
- Estructuras mixtas de hormigón y acero
- Reparaciones de pista forestal con maquinaria pesada
- Afirmado

3.2 Presupuesto de la obra

Se incluye en el Presupuesto General un capítulo en concepto de Medidas Preventivas, para la aplicación y ejecución del Estudio de seguridad y Salud. Se establece que el importe de dicho capítulo sea del 2% sobre el total de la Ejecución Material. Esta cantidad se puede consultar en el presupuesto general del presente proyecto.

3.3 Plazo de ejecución

El plazo de ejecución estimado desde su iniciación hasta su terminación completa es de 20 días laborables.

3.4 Personal previsto

Para la ejecución de las obras comprendidas en el Proyecto, se prevé un número máximo de 4 personas en el periodo de mayor concentración de trabajo. Durante la ejecución de la obra se estima un promedio de 3, lo que supone un volumen total estimado de mano de obra de 60 jornales.

3.5 Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria

Debido a la localización remota de los trabajos y cumpliendo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, dependiendo del tipo de ropa (especial o no) de trabajo, la obra dispondrá de los servicios e instalaciones que se indican a continuación:

Se emplearán los vestuarios ubicados en las dependencias de la empresa adjudicataria de los trabajos.

- ☐ Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llaves
- ☐ Lavabos con agua fría, caliente
- ☐ Ducha con agua fría caliente
- ☐ Retretes

Existirá para primeros auxilios un botiquín conteniendo el material especificado en el Anexo VI del R.D:486/1.997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo Siendo los centros de asistencia primaria. (Urgencias) OLAZAGUTIA/OLAZTI a 13 Km. ALSASUA/ALTSASU 16 Km y para asistencia especializada (hospital) HOSPITAL DE ESTELLA a 26 Km.

Urgencias-Centro de Salud de ALTSASU

Centro Constantino Salinas
Zelandi Kalea s/n
31800 Altsasu/Alsasua (Navarra)
Teléfono 948-564 966 Distancia 12km

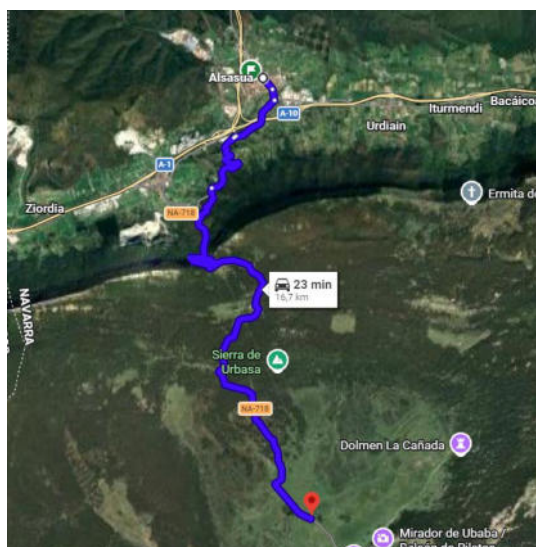
HOSPITAL GARCÍA ORKOYEN ESTELLA

Teléfono 112 Distancia 26 Km
C/ Santa Soria 22, 31200 – ESTELLA

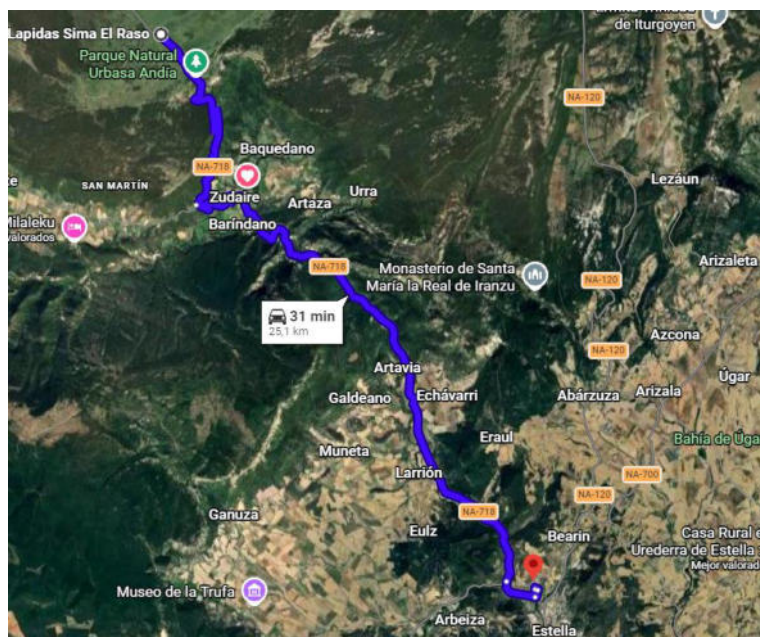
HOSPITAL DE NAVARRA

Teléfono 112 Distancia a 58Km
C/ DE IRUNLARREA 3, PLANTA BAJA 31008 – PAMPLONA

SERVICIOS DE URGENCIA LLAMAR AL 112



Ruta hasta el consultorio de Altsasu



Ruta hasta el Hospital de Estella



Rutas hasta el Centro Hospitalario de Navarra.

3.6 Maquinaria prevista

La maquinaria que se empleará en la ejecución de las obras será:

- Maquinaria en general
- Motoniveladora
- Retroexcavadora
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Camión basculante
- Dumper
- Vehículo todo terreno

3.7 Medios auxiliares

No se prevé la necesidad de utilización de medios auxiliares.

4 Análisis general de riesgos y medidas preventivas

Para los diferentes procesos de obra que constituyen el Proyecto objeto de este estudio, así como de la maquinaria y de los diferentes medios auxiliares que se utilizarán, se analizan a continuación, para cada uno de ellos, los diferentes riesgos con sus medidas de prevención y sus equipos de protección individual (EPIs) a modo de ficha. Estas fichas servirán de base a la hora de realizar el consabido Plan de Seguridad y Salud que deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la misma, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función del propio sistema de ejecución de la obra.

4.1 Riesgos y medidas preventivas de los procesos de obra

Para cada proceso de obra se identifican mediante una ficha los riesgos laborales a los cuales se aplicarán las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Esto no implica que en cada proceso sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un trabajo determinado se puedan emplear otras características de un trabajo determinado se puedan emplear otros.

CARPINTERÍA DE MADERA		
Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Caídas de personas al mismo nivel: por falta de orden y limpieza. Caídas de personas a distinto nivel: desde la plataforma de descarga de materiales a distinto nivel. Caídas de objetos en la manipulación Pisadas sobre objetos Choques contra objetos inmóviles. Choques contra objetos móviles Golpes / cortes por objetos o herramientas manuales o fijas. Proyección de partículas o fragmentos por desprendimiento de material en la utilización de herramientas. Atrapamientos por o entre objetos Sobreesfuerzos por manejo de cargas y posturas. Contactos directos eléctricos Exposición al ruido. Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas	Casco de seguridad. Guantes de seguridad certificados contra agentes mecánicos Gafas anti proyecciones Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera Botas de seguridad Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	En todo momento se mantendrán limpios los pasos de comunicación interior y exterior de la obra. Se organizará un Plan de Orden y Limpieza, con formación específica para el personal implicado, advirtiendo además sobre la ordenación de la herramienta o útiles de trabajo que en ese momento no se estén utilizando Las operaciones de lijado con lijadora eléctrica manual, se ejecutará Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, el operario comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protecciones de seguridad instalados en buen estado, en evitación de accidentes. Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. para hacerlos más visibles. Se dispondrán anclajes de seguridad, para amarrar el fijador del cinturón de seguridad, durante las operaciones de colocación de ventanas. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra. Los andamios para ejecutar el chapado de techos (independientemente de su altura), tendrán la plataforma de trabajo perfectamente nivelada y cuajada de tabloneros de tal forma, que no existan escalones ni huecos en ella, que puedan originar accidentes por tropiezos y caídas. El chapado inferior de balcones o terrazas, etc., se ejecutará una vez instalada la protección de seguridad, bien mediante la colocación de redes o bien mediante barandillas, en evitación de caídas. Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura. El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, se pondrá un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios. Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta si no están dotadas de doble aislamiento El almacenaje de colas y barnices se ubicará en lugar que posea ventilación directa y constante, con un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso. Se señalizará con señal de peligro de incendios y prohibido fumar.

ESTRUCTURAS DE HORMIGON		
Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Golpes por caída de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, maderas, áridos etc.) Proyección de partículas en los ojos al hormigonar. Cortes en las manos al manejar la ferralla y la sierra de disco. Pinchazos, frecuentemente en los pies, en la fase de desencofrado. Proyecciones de objetos Dermatitis Lesiones lumbares al levantar pesos excesivos o de forma incorrecta. Atrapamientos entre cazo y encofrados al hormigonar. Electrocuciones por contacto indirecto (vibrador, hormigonera etc.) Caídas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza en caídas de altura de personas, en las fases de las plantas.	Casco de seguridad Botas de seguridad Cinturón de seguridad Guantes de cuero Gafas de seguridad anti proyecciones Botas de goma Traje para tiempo lluvioso Los encofradores que trabajen en altura deberán utilizar cinturones portaherramientas. Los ferrallistas se protegerán con guantes o manoplas Los maquinistas emplearán el cinturón anti vibratorio. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos. .	A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal o cartel que indique: Riesgo de caída de objetos. Las áreas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas, dejando pasillos debidamente señalizados. Se habilitarán accesos suficientes a los diferentes niveles de la estructura con escaleras de servicio o rampas dotadas de barandillas y con peldaños provisional para su uso, de 0,90 m. de altura y con una anchura mínima de 0,60 m. Cuando se utilicen escaleras de mano, su anchura mínima será de 0,50 m. y su pendiente no será mayor a 1:4, provistas de regañones antideslizantes y amarres en la cabeza de la escalera. Es imprescindible vigilar el tiempo de apuntalamiento para su desencofrado, según las probetas de la obra y las normas correspondientes. Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuíñamiento de puntales etc. Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas y se colocará la señal que indique: Peligro, cargas suspendidas. Se evitará que los materiales sobrepasen el borde superior de la plataforma, cazo, cubo, etc., en el izado de cargas. Es conveniente doblar, en perpendicular hacia los paramentos, las "esperas", para evitar posibles accidentes. El hormigonado de pilares, se realizará desde torretas metálicas, correctamente protegidas. En el vertido de hormigón o en fases de trabajo en que se produzcan localizaciones de cargas en puntos de la estructura, se distribuirán convenientemente éstas, teniendo en cuenta la resistencia de la misma. En los trabajos de desencofrado en que haya peligro de caída libre de objetos, tableros, puntales, fondos, etc., se tomarán medidas para evitar estas caídas y se adoptará la precaución complementaria de acotar las áreas que pudieran ser afectadas por las mismas. Los materiales procedentes del desencofrado se apilarán a distancia suficiente de las zonas de circulación y trabajo. Las puntas salientes sobre la madera se sacarán o se doblarán En caso de transporte neumático o hidráulico de hormigón, en la limpieza del hormigón residual de la tubería se adoptarán precauciones para evitar que la bola se dirija contra personas o cosas a las que pueda dañar. Siempre que en el izado de materiales el tamaño o forma de éstos pueda ocasionar choques con la estructura u otros elementos, se guiará la carga con cuerdas o cables de retención., Todas las maniobras de las grúas deberán ser dirigidas por personal que conozca el código de señalización del gruista

ESTRUCTURAS PREFABRICADAS

Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Caídas de personas al mismo nivel Caída de personas a distinto nivel Golpes de objetos en movimiento Heridas en las manos. Dermatitis por uso de cemento. Golpes con herramientas. Golpes de objetos en movimiento. Caídas de personas. Caída de paneles. Heridas en extremidades	Casco Botas de seguridad antideslizantes, anti clavos y con puntera reforzada Guantes Ropa de trabajo En zonas pulvígenas se dotará al personal de mascarilla buco-nasal y gafas Los montadores estarán provistos de cinturones de seguridad para el que previamente se habrá previsto puntos fijos de enganche Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos	En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. En el parque de fabricación se delimitarán las zonas de acopio y carga colocando la señal: "Peligro, maquinaria pesada en movimiento". Se programarán los acopios lo más ordenadamente posible. Los puentes grúa cuando vayan cargados, emitirán una señal acústica intermitente. Antes de iniciar un vehículo una maniobra, hará una señal acústica. Se acotará la zona de carga y descarga de paneles, indicándose el peligro con la señal: "Peligro, cargas suspendidas." Los paneles se apuntalarán correctamente antes de desengancharlos del medio de elevación. Se prohibirá la permanencia de personas bajo cargas suspendidas. Si la velocidad del viento es elevada (del orden de 60 Km/h) se interrumpirá el izado y la colocación de paneles. Durante la carga y descarga nadie permanecerá en la cabina del camión. Cuando sea obligado guiar o presentar manualmente paneles suspendidos, se extremarán las precauciones para evitar movimientos bruscos o pendulares. Las cargas se elevarán verticalmente y se prohibirán los tiros oblicuos.

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON

Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Caída de personas u objetos al mismo nivel	Casco de seguridad	Vertido directo mediante canaletas.
Caída de personas u objetos a distinto nivel	Gafas para proyección de partículas	Se instalarán fuertes topes de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
Caída de personas u objetos al vacío	Uso de mascarillas adecuadas para ambientes pulvígenos y uso de sierra circular	Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. del borde de la excavación.
Hundimiento de encofrados	Ropa de trabajo adecuada para trabajos a la intemperie	Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso
Rotura o reventón de encofrados	Prendas reflectantes, perfectamente visibles para trabajos con poca visibilidad o en presencia de tráfico rodado	La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
Pisadas sobre objetos punzantes	Calzado de protección con plantilla anti clavos	Vertido mediante cubo
Pisadas sobre pisos húmedos o mojados	Guantes protectores par a las operaciones de vertido de líquido desencofrante	Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta. Se señalará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo.
Contactos sobre el hormigón	Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismo	En las zonas batidas por el cubo no permanecerá ningún operario.
Fallo de entibaciones		La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas		Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.
Atrapamientos		Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
Vibraciones por manejo de agujas vibrantes		Vertido por bombeo
Ruidos ambientales		El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
Electrocución		Las partes de la tubería susceptibles de movimiento se arriostrarán.
		La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimientos incontrolados de la misma.
		Antes del inicio del hormigonado se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios.
		El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
		Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
		Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado

VACIADOS DE TIERRAS

Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Caída de personas a distinto nivel: desde el borde del vaciado Caída de personas al mismo nivel Caída de objetos por desplome o derrumbamiento: Caída de edificios colindantes por descalce de la cimentación o vibraciones por la maquinaria Caída de tierras por sobrecarga de los bordes. Filtraciones de agua Caída de tierras por empuje de edificios colindantes Excavación por debajo del nivel freático Deslizamiento de la coronación del vaciado Caída de objetos desprendidos: Objetos suspendidos de grúas Materiales transportados en camiones Choque contra objetos inmóviles Golpes/cortes por objetos o herramientas Proyección de fragmentos o partículas Atrapamientos por o entre objetos: por partes móviles de maquinaria sin resguardos Sobreesfuerzos: lumbalgias por posturas inadecuadas en el uso de herramientas Exposición a temperaturas ambientales extremas Contactos eléctricos directos: Contacto de maquinaria con líneas enterradas o aéreas Falta de señalización de la ubicación de líneas enterradas Contactos eléctricos indirectos Exposiciones a sustancias nocivas o tóxicas. Permanencia en lugares con excesivo polvo Permanencia en lugares pobres en oxígeno o con sustancias tóxicas Incendios: Por mal almacenamiento del combustible Por rotura de conducciones enterradas Accidentes causados por seres vivos: presencia de parásitos e insectos Atropellos o golpes con vehículos Exposición a agentes físicos. Ruido Vibraciones	Casco de seguridad Calzado de seguridad Botas de agua Guantes Ropa de trabajo adecuada, reflectante si fuera necesaria Trajes impermeables Mascarilla antipolvo Cinturón de seguridad Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	Se preverá un sistema de evacuación de aguas para prevenir el exceso de aguas provenientes del nivel freático o de lluvias. Dicha evacuación se podrá efectuar igualmente mediante bombas de achique de aguas. Deberá ser habitual la inspección visual de los distintos elementos de vaciado tales como apuntalamiento, apeos, movimientos producidos por empujes de terreno, desprendimientos en coronación de taludes, etc... Se señalizará mediante cinta (amarilla-negra) o método similar la existencia de taludes. Dicha señalización es conveniente que se haga a unos 2,00 m. del borde, para evitar la aproximación excesiva de maquinaria pesada que pueda producir un desprendimiento En bordes con acceso de personas, se protegerá mediante barandillas a 90 cm. de altura, con listón intermedio y plintos o rodapiés. Los trabajos realizados por trabajadores al borde del vaciado, se efectuarán con ayuda de cinturones de seguridad amarrados a puntos fuertes previamente dispuestos. ¡Será conveniente el vallado de todo el perímetro con el fin de aislar la obra del exterior de la misma, evitando así la intrusión de personas ajenas a la obra. No deberá haber nunca personal de la obra trabajando en las zonas de alcance de la maquinaria para evitar golpes, atropellos, atrapamientos e incluso el exceso de ruido producido por la máquina. Se deberán evitar los trabajos sobre superficies embarradas por el posible deslizamiento o vuelco de máquinas En todo momento se evitará que las cargas suspendidas pasen por encima de personas, para lo que es conveniente la formación y adiestramiento de los operarios encargados de las grúas. Una vez colmados los camiones de transporte de tierras, dichas tierras serán tapadas Excavación por debajo del nivel mediante lonas o redes mosquiteras para impedir la caída de dicho material durante su transporte a vertedero. Tanto en máquinas como en cualquier herramienta, se evitarán los atrapamientos por órganos móviles de transmisión, mediante su correspondiente carcasa de protección. En trabajos próximos a líneas eléctricas, se mantendrán las siguientes distancias; 3 metros para líneas con tensiones de hasta 5.000 V. y 5 metros para líneas con tensiones superiores a los 5.000 V. De no ser posible establecer estas distancias se interpondrán obstáculos aislantes entre los andamios y las líneas. Estas pantallas serán instaladas por personal especializado. Previamente al comienzo de los trabajos, se deberá disponer del trazado de servicios líneas enterradas. Es conveniente establecer caminos separados de acceso para maquinaria y peatones. Además, estos caminos estarán perfectamente señalizados. Atrapamientos por o entre objetos: por partes móviles de maquinaria sin resguardos.

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Caídas de personas por el borde o huecos del forjado Caída de personas al mismo nivel Desprendimientos por mal apilado de la madera Golpes en las manos durante la clavazón Caída de los encofradores al vacío Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado. Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas. Cortes al utilizar las sierras de mano o cortes al utilizar las mesas de sierra circular Pisadas sobre objetos punzantes Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica. Sobre-esfuerzos por posturas inadecuadas Golpes en general por objetos Dermatitis por contactos con el cemento Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas. Exposición a temperaturas ambientales extremas	Casco de seguridad Botas de seguridad Cinturón de seguridad Guantes de cuero Gafas de seguridad anti proyecciones Ropa de trabajo Botas de goma Traje para tiempo lluvioso Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	Se prohíbe a la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, puntales y ferrallas; igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, bovedillas, etc. El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias. Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos. Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán. Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada. Se instalará un cordón de balizamiento en todos los bordes con peligro de caída al vacío. El personal que utilice las máquinas y herramientas contará con la autorización de la dirección de la obra. El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado. Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los forjados. Si se hacen fogatas se realizarán en el interior de recipientes metálicos. El personal encofrador, acreditará a su contratación ser carpintero encofrador con experiencia. Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la rectificación de la situación de las redes. De igual forma se protegerán los huecos dejados en los forjados. Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar. Los puntales de madera deberán ser de una sola pieza.

LOSA ARMADA DE CIMENTACION		
Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Caídas de personas al mismo nivel Caídas de personas a distinto nivel Heridas en extremidades al manejar la ferralla o por clavos en los tableros de encofrados Atropellos y golpes de máquinas Golpes de herramientas de mano Dermatitis por contacto	Casco Guantes Botas con puntera reforzada y plantilla metálica. El personal que trabaje en el vertido deberá llevar gafas de seguridad Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos	Las áreas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas y suficientemente iluminadas. Se recogerá lo necesario para evitar nubes de polvo que puedan cegar a los operarios. En los accesos de vehículos al área de trabajo se colocará la señal "Peligro indeterminado" y el rótulo "Salida de camiones" Se evitará en lo posible la coincidencia en el "tajo" de personas y máquinas trabajando. Se acoplarán la ferralla ordenadamente en lugares que no entorpezcan el trabajo ni el acceso. En caso de hormigonar con bombas se vigilará el estado de las mangueras evitando las sacudidas de las mismas y las proyecciones del hormigón incontroladas Se distribuirá el personal en el "tajo" de forma que no se interfieran entre sí, ni con los vibradores, ni con las bombas o cubos de hormigonado. Se vigilará el estado de mangueras y vibradores en previsión de contactos eléctricos, así como del manejo y conexión en el cuadro o toma.

PREPARACION Y COLOCACION DE FERRALLA

Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Caída de personas a distinto nivel. Caída de personas al mismo nivel. Golpes y caída de materiales. Heridas cortantes en manos. Lesiones por esfuerzos indebidos o malas postura	Casco de seguridad Se protegerán las manos con guantes o manoplas que les permitirán manejar el alambre de atar. Si las condiciones del andamiaje no son seguros y cómodas se proveerán de cinturones de seguridad, con previsión de puntos de amarre. Calzado antideslizante Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismo	Se vigilará que no existan trabajos en niveles superpuestos y si esto fuese necesario se coordinará la realización de los mismos con conocimiento de causa y perfecta compenetración. Se acotarán las zonas inferiores de forma que quede bloqueado el paso o estancia de personas en la zona de peligro de caída de materiales. Los almacenamientos de la ferralla se preverán con orden y facilidad de elegir las piezas en cada momento, manteniendo limpias las zonas de paso. Se facilitarán los accesos adecuados a las plataformas de trabajo. Las escaleras de mano o provisionales cumplirán las normas reglamentarias. Hasta que los forjados o vigas no alcancen la consistencia necesaria se dispondrá de andamiajes complementarios para responder a la necesidad del montaje de las armaduras en condiciones reglamentarias de seguridad. Se observará despejada y en orden el área de trabajo, evitando interferencias de otras personas o materiales, señalizando con "Peligro cargas suspendidas". Se evitará que el material izado tropiece en lugares de peligro (cables, tuberías, andamiajes, partes de la obra, etc.). No se acoplarán los hierros sobre forjados no consolidados o andamios. Se guiarán las cargas hasta su correcto emplazamiento o acopio.

ESTRUCTURAS MIXTAS DE HORMIGÓN Y ACERO		
Riesgos	Equipos de protección individual	Normas generales
Caída de personas a distinto nivel Caída de personas al mismo nivel Golpes y caída de materiales Heridas punzantes en extremidades. Golpes de herramientas de mano Lesiones lumbares por levantamiento de peso excesivo. Afecciones oculares por radiaciones actínicas. Proyecciones de partículas de escoria en ojos Quemadura con piezas Electrocuciones Incendios y explosiones.	Casco de seguridad Botas de seguridad antideslizantes, anti clavos y con puntera reforzada Los ferrallistas y personal que maneje perfiles metálicos se protegerán con guantes y manoplas El personal encargado del amasado y puesta en obra del hormigón usará gafas, guantes y botas de goma. En todos los trabajos de altura que no dispongan de barandillas de protección, redes o dispositivos equivalentes se usará el cinturón de seguridad para el que previamente se habrán previsto puntos fijos de enganche. En las operaciones de desencofrado, cuando los tableros estén situados a nivel superior al trabajador, deberá protegerse este contra las inevitables proyecciones de partículas en los ojos mediante gafas. Los soldadores usarán, polainas, mandil, manguitos, guantes o manoplas y gafas o pantallas de mano con cristal inactivo que absorba las radiaciones y cristal claro inastillable. El cristal oscuro debe ser abatible. El ayudante de soldador utilizará gafas con cristal inactivo abatible y cristales claros inastillables, con protección lateral. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal o cartel que indique: Riesgo de caída de objetos. En todo momento se mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas. Dada la duración de un proceso de soldadura, la pieza que se está soldando llega a adquirir una temperatura considerable. Por tanto, un contacto con ella puede producir quemaduras importantes, bien sea por descuido o por desconocimiento. En este caso debe aislarse la pieza caliente. Siempre que las condiciones del montaje de la estructura lo permitan deberá trabajarse sobre andamios, góndolas o dispositivos equivalentes. La lluvia incandescente de chispas que se producen al soldar, puede provocar incendios, por lo que los materiales combustibles que puedan ser alcanzados deberán retirarse, protegerse y proveerse de extintores. Cuando se suelda sobre o cerca de recipientes que han contenido combustibles, se pueden originar explosiones. El medio de evitarlas será proceder a una eficaz limpieza previa del recipiente, teniendo en cuenta que el lavado simplemente con agua no es suficiente. Deberá lavarse con vapor o abundantemente con detergente. Si el trabajo puede realizarse con el recipiente lleno de agua, es un eficaz sistema. Los gases que se producen en el proceso de soldadura; bien por fusión del material, volatilización de pinturas o galvanizados, vaporización del revestimiento del electrodo, etc., pueden ser peligrosos en recintos cerrados, por lo que habrá que procurar una ventilación adecuada para que el ambiente no resulte nocivo. Los puestos de soldadura en el taller deberán estar aislados, mediante biombos o mamparas que no reflejen las radiaciones, para evitar su incidencia sobre el personal del taller. Las botellas de oxígeno y acetileno se situarán en posición vertical y sujetas para evitar su caída, fuera de la acción de las cargas suspendidas y del peso de maquinaria, se transportarán con cuidado usando el carro porta botellas y, al ser izados, se extremarán las precauciones. En el vertido de hormigón o en fases de trabajo en que se produzcan localizaciones de cargas en puntos de la estructura, se distribuirán convenientemente éstas, teniendo en cuenta la resistencia de la estructura que debe figurar en forma visible en cada planta. En los trabajos de desencofrado en que haya peligro de caída libre de objetos, tableros, puntales, fondos, etc., se tomarán medidas para evitar caídas y se adoptará la precaución de acotar el área afectada por la misma. Los materiales procedentes del desencofrado se apilarán a distancia suficiente de las zonas de circulación y trabajo. Las puntas salientes sobre la madera se sacarán o se doblarán. En las áreas en que se desencofra o se apila la madera se colocará la señal: Obligatorio eliminar puntas. Siempre que, en izado de materiales, el tamaño o forma de éstos pueda ocasionar choque con la estructura u otros elementos, se guiará la carga con cuerdas o cables de retención. Se delimitarán las zonas de trabajo de la cizalla y la dobladora para que las proyecciones de fragmentos de armadura en las operaciones de corte y doblado no lesionen a los trabajadores.

ESTRUCTURAS MIXTAS DE HORMIGÓN Y ACERO		
Riesgos	Equipos de protección individual	Normas generales
		Diariamente se revisarán antes de su funcionamiento los grupos de soldadura, cables de alimentación, conexiones, pinzas y demás elementos eléctricos. Se evitará una aproximación menor de 5 m. de cualquier elemento de la grúa a líneas o instalaciones eléctricas bajo tensión.

REPARACIONES DE PISTA FORESTAL CON MAQUINARIA PESADA

Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Caída de personal al mismo nivel. Caída de personas a distinto nivel. Caída de objetos pesados por desplome o derrumbamiento. Proyección de piedras. Atropellos. Colisiones. Vuelco de la máquina. Accidentes causados por seres vivos. Puesta en marcha intempestiva de la máquina. Vibraciones. Atropellos a personas circundantes. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Golpes y cortes por objetos o herramientas. Atrapamientos.	Uso de casco Protección de las extremidades inferiores con botas de seguridad con suela antideslizante y puntera de acero. Guantes de cuero en las operaciones de conservación de la máquina durante el trabajo. Gafas de seguridad que le protejan del polvo y ocasionalmente del sol Cinturón abdominal anti vibratorio, con objeto de quedar protegido de los efectos de las vibraciones sobre las vísceras abdominales. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	Bajo ningún pretexto conducirá la máquina una persona que no esté facultada para ello. Cuando por necesidad de servicio, debe usarse una máquina que no se tenga asignada, antes de iniciar su conducción se comprobará el estado de los frenos, dirección luces, claxon, estado de neumáticos o cadenas, etc. Asimismo, comprobará el estado de las herramientas y equipo de seguridad. Mantener siempre limpios de grasa las plataformas, pedales y estribos de la máquina. El conductor deberá. ir siempre sentado. Nunca se permitirá que otra persona distinta al conductor vaya en la máquina durante su marcha a no ser que esté provisto de un asiento especial, y aun entonces sólo si la inclinación del terreno es menor de un 30%. Antes de poner en marcha el motor cerciorarse de que va a funcionar en vacío que estén desconectadas las transmisiones, así como que los mecanismos hidráulicos se encuentren en posición de reposo. Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección que eviten que sean alcanzados por objetos que caigan, o riesgos similares. El maquinista no debe permitir que se aproximen a la máquina otros obreros o personas extrañas cuando el vehículo o el motor estén en marcha Antes de iniciar la maniobra de arranque el maquinista habrá de cerciorarse de que el camino está despejado de objetos, personas u otros vehículos. Estas precauciones se extremarán en la marcha atrás. La conducción debe realizarse con gran cuidado, lo que supone comprender el manejo y limitación de la máquina, así como atender los consejos de los Capataces o personas con más experiencia. Una vez arrancado el motor, no se permitirá que se aproximen a la máquina personas extrañas u otros operarios sin que lo advierta el maquinista. Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo en compañía del Capataz o encargado, tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo. Si la máquina tiene volante, se apoyará en él todos los dedos de la mano por encima de éste para evitar que si se vuelca pueda ocasionar la rotura de la muñeca. En las máquinas equipadas con embrague, esta operación se hará siempre suave y progresivamente, sobre todo al arrancar, arrastrando carga, al subir cuestas o salvar algún obstáculo. No se recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado. Se conducirá siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa. Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina.

		La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado. Se reducirá al paso humano al salvar obstáculos que puedan hacer volcar la máquina. Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible. Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de contado. Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos. Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente. Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección. Evitar salvar aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina. En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución. Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas. No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina o inspeccionar el terreno o mandar al ayudante. En los lugares a peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales las hará un hombre solo con la mano, que debe asegurarse además de que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente. Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido. El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento. Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo. Antes de apearse de la máquina con el motor en marcha, se cerciorará de que no está embragada ninguna velocidad y de que se ha echado el freno de aparcamiento. Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio. Al abandonar la máquina no dejar el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta. Cuando haya que manipular bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella. El operario notificará inmediatamente a su superior inmediato cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación. Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio. El personal que trabaje alrededor de la máquina no debe cruzar o permanecer en el radio de acción de la misma, mientras esté trabajando esta.
--	--	--

		El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo del tractor para evitar resbalar hacia él o que caigan piedras u otro material desde la calle que abre el tractor. Antes de transportar maquinaria pesada de un lugar a otro de trabajo, habrá que inspeccionar la ruta observando puentes, túneles acueductos y líneas de alta tensión que pudieran originar accidentes. En este caso habrá que obtener el correspondiente permiso de la autoridad competente, cumpliendo los requisitos que éste imponga en cuanto a señalizaciones, colocación de indicadores, etc. En estas circunstancias es necesario conocer el peso y volumen de la carga. Antes de que la máquina sea subida al camión mediante una rampa o pasarela, habrá que realizar una inspección para evitar posibles deslizamientos del equipo. Una vez que la máquina esté situada en el camión, habrá que inmovilizarla sujetándola y ajustándola con calzos y cadenas. Las hojas, cucharas etc., se desmontarán para evitar la falta de visibilidad al vehículo o anchuras y alturas excesivas
--	--	--

REPASO Y APERTURA DE CUNETAS DE FORESTAL CON MAQUINARIA PESADA

Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Caída de personal al mismo nivel. Caída de personas a distinto nivel. Caída de objetos pesados por desplome o derrumbamiento. Proyección de piedras. Atropellos. Colisiones. Vuelco de la máquina. Accidentes causados por seres vivos. Puesta en marcha intempestiva de la máquina. Vibraciones. Atropellos a personas circundantes. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Golpes y cortes por objetos o herramientas. Atrapamientos.	Uso de casco Protección de las extremidades inferiores con botas de seguridad con suela antideslizante y puntera de acero. Guantes de cuero en las operaciones de conservación de la máquina durante el trabajo. Gafas de seguridad que le protejan del polvo y ocasionalmente del sol Cinturón abdominal anti vibratorio, con objeto de quedar protegido de los efectos de las vibraciones sobre las vísceras abdominales. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	Bajo ningún pretexto conducirá la máquina una persona que no esté facultada para ello. Cuando por necesidad de servicio, debe usarse una máquina que no se tenga asignada, antes de iniciar su conducción se comprobará el estado de los frenos, dirección luces, claxon, estado de neumáticos o cadenas, etc. Asimismo, comprobará el estado de las herramientas y equipo de seguridad. Mantener siempre limpios de grasa las plataformas, pedales y estribos de la máquina. El conductor deberá. ir siempre sentado. Nunca se permitirá que otra persona distinta al conductor vaya en la máquina durante su marcha a no ser que esté provisto de un asiento especial, y aun entonces sólo si la inclinación del terreno es menor de un 30%. Antes de poner en marcha el motor cerciorarse de que va a funcionar en vacío que estén desconectadas las transmisiones, así como que los mecanismos hidráulicos se encuentren en posición de reposo. Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección que eviten que sean alcanzados por objetos que caigan, o riesgos similares. El maquinista no debe permitir que se aproximen a la máquina otros obreros o personas extrañas cuando el vehículo o el motor estén en marcha Antes de iniciar la maniobra de arranque el maquinista habrá de cerciorarse de que el camino está despejado de objetos, personas u otros vehículos. Estas precauciones se extremarán en la marcha atrás. La conducción debe realizarse con gran cuidado, lo que supone comprender el manejo y limitación de la máquina, así como atender los consejos de los Capataces o personas con más experiencia. Una vez arrancado el motor, no se permitirá que se aproximen a la máquina personas extrañas u otros operarios sin que lo advierta el maquinista. Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo en compañía del Capataz o encargado, tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo. Si la máquina tiene volante, se apoyará en él todos los dedos de la mano por encima de éste para evitar que si se vuelca pueda ocasionar la rotura de la muñeca. En las máquinas equipadas con embrague, esta operación se hará siempre suave y progresivamente, sobre todo al arrancar, arrastrando carga, al subir cuestas o salvar algún obstáculo. No se recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado. Se conducirá siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa. Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina.

		La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado. Se reducirá al paso humano al salvar obstáculos que puedan hacer volcar la máquina. Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible. Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de contado. Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos. Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente. Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección. Evitar salvar aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina. En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución. Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas. No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina o inspeccionar el terreno o mandar al ayudante. En los lugares a peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales las hará un hombre solo con la mano, que debe asegurarse además de que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente. Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido. El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento. Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo. Antes de apearse de la máquina con el motor en marcha, se cerciorará de que no está embragada ninguna velocidad y de que se ha echado el freno de aparcamiento. Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio. Al abandonar la máquina no dejar el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta. Cuando haya que manipular bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella. El operario notificará inmediatamente a su superior inmediato cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación. Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio. El personal que trabaje alrededor de la máquina no debe cruzar o permanecer en el radio de acción de la misma, mientras esté trabajando esta.
--	--	--

		El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo del tractor para evitar resbalar hacia él o que caigan piedras u otro material desde la calle que abre el tractor. Antes de transportar maquinaria pesada de un lugar a otro de trabajo, habrá que inspeccionar la ruta observando puentes, túneles acueductos y líneas de alta tensión que pudieran originar accidentes. En este caso habrá que obtener el correspondiente permiso de la autoridad competente, cumpliendo los requisitos que éste imponga en cuanto a señalizaciones, colocación de indicadores, etc. En estas circunstancias es necesario conocer el peso y volumen de la carga. Antes de que la máquina sea subida al camión mediante una rampa o pasarela, habrá que realizar una inspección para evitar posibles deslizamientos del equipo. Una vez que la máquina esté situada en el camión, habrá que inmovilizarla sujetándola y ajustándola con calzos y cadenas. Las hojas, cucharas etc., se desmontarán para evitar la falta de visibilidad al vehículo o anchuras y alturas excesivas Cuando haya que manipular bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella. El operario notificará inmediatamente a su superior inmediato cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación. Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio. El personal que trabaje alrededor de la máquina no debe cruzar o permanecer en el radio de acción de la misma, mientras esté trabajando esta. El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo del tractor para evitar resbalar hacia él o que caigan piedras u otro material desde la calle que abre el tractor. Antes de transportar maquinaria pesada de un lugar a otro de trabajo, habrá que inspeccionar la ruta observando puentes, túneles acueductos y líneas de alta tensión que pudieran originar accidentes. En este caso habrá que obtener el correspondiente permiso de la autoridad competente, cumpliendo los requisitos que éste imponga en cuanto a señalizaciones, colocación de indicadores, etc. En estas circunstancias es necesario conocer el peso y volumen de la carga. Antes de que la máquina sea subida al camión mediante una rampa o pasarela, habrá que realizar una inspección para evitar posibles deslizamientos del equipo. Una vez que la máquina esté situada en el camión, habrá que inmovilizarla sujetándola y ajustándola con calzos y cadenas. Las hojas, cucharas etc., se desmontarán para evitar la falta de visibilidad al vehículo o anchuras y alturas excesivas
--	--	--

APEO DE ÁRBOLES CON MOTOSIERRA		
Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Caídas de personas al mismo nivel. Caída de personas a distinto nivel. Caídas de objetos en manipulación tales como árboles secos cuya madera quebradiza pueda producir su rotura brusca. Caída de objetos desprendidos tales como ramas y ramillas Atrapamiento por o entre árboles, ramas, objetos.... Proyección de astillas que puedan saltar a los ojos, así como brotes o ramas que puedan saltar al quedar libres. Sobreesfuerzos Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirecto Contactos térmicos Incendios. Exposición a temperaturas ambientales extremas. Exposición al ruido Exposición a vibraciones Accidentes causados por seres vivos	Casco de seguridad. Ropa impermeable cuando el tiempo lo exija. Gafas y/o pantalla de protección. Botas de seguridad antideslizantes. Protector auditivo. Pantalón o zahones de seguridad Guantes. Botiquín de primeros auxilios. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	Las operaciones de derribo serán dirigidas y realizadas por personal cualificado. Se seguirán escrupulosamente las normas de seguridad del manejo de la motosierra. Se trabajará con los pies bien asentados en el suelo. Se transitará por zonas despejadas. Se evitará subir y andar por las ramas y fustes apeados Se marcará una ruta de escape en caso de emergencia, que serán dos metros en diagonal, respecto al eje de caída, pero nunca cruzando dicho eje y eliminando los obstáculos que se encuentren en ella. Se guardará la distancia de seguridad respecto a otros compañeros, asegurándose que se está fuera del alcance del árbol en su caída antes de dar el corte de derribo, dando a su vez la voz de aviso. No apea otro árbol contra el que haya quedado colgado, ni tampoco intentar apea el que esté haciendo de soporte. Se hará uso de la gira troncos para los árboles enganchados, haciendo palanca, desde el lado opuesto a aquel, donde queramos que el tronco gire manteniendo la espalda recta y haciendo el esfuerzo con las piernas y brazos. Se pedirá ayuda a otros compañeros si un árbol queda colgado. Si no se consigue desprender se señalará la zona de peligro. Se tendrá en cuenta los factores que intervienen en la dirección de caída del árbol (el viento y su dirección, sobrecarga por nieve, inclinación, ramas podredumbre, etc.) No se apeará cuando exista fuerte viento. Si un árbol tiene ramas secas se prestará mayor atención a su posible desprendimiento por vibraciones. Se dejará enfriar la motosierra antes de realizar cualquier ajuste en la misma. Se controlará el sistema antivibración de la motosierra. Para llamar la atención de un motoseristas que esté trabajando, nos acercaremos siempre por la parte frontal. No aproximándonos hasta que no haya interrumpido la tarea. Nunca se suprimirá la charnela por un corte exhaustivo. Siempre se dará una voz de atención a la caída del árbol. Los derribos que deban hacerse cerca de los cables de alta tensión u otros cables eléctricos o de teléfono no deberán iniciarse: Antes de adoptar medidas de precaución contra el peligro de origen eléctrico, en unión con los responsables de los servicios de electricidad interesados. Antes de designar a un responsable competente para vigilar la ejecución de los trabajos.

4.2 Riesgos y medidas preventivas de la maquinaria

Para cada máquina que se va a emplear en la ejecución de la obra se identifica mediante una ficha, los riesgos laborales a los cuales se aplicaran las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Además, cada máquina cumplirá los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente (RD 1435/92) y llevará la marca "CE" seguida de las dos últimas cifras del año que se haya puesto la marca. Esto no implica que para cada máquina sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de una marca de máquina determinada se puedan emplear otros.

MAQUINARIA EN GENERAL

Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Vuelcos Hundimientos Formación de atmósferas agresivas o molestas Ruidos Atropellos Caída de personas Atrapamientos Explosiones e incendios Contactos con la energía eléctrica Cortes, golpes y proyecciones	Casco de polietileno Ropa de trabajo Botas de seguridad Guantes de cuero Guantes de goma Guantes aislantes de la electricidad Botas aislantes de la electricidad Gafas de seguridad anti proyecciones Faja elástica Faja anti vibratoria Manguitos anti vibratorios Protectores auditivos Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación. Los motores con transmisión a través de ejes y poleas. Estarán dotados de carcasas protectoras anti atrapamientos. Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo de la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa. Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red. Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti atrapamientos. Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación. Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de la reparación. Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda "Máquina Averiada, no conectar" Sólo el personal autorizado, será el encargado de la utilización de una determinada máquina. Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes. Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso. Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la visa de los maquinistas, gruistas, etc. Los ángulos sin visión de la trayectoria de las cargas de los maquinistas, gruistas, etc., se suplicarán mediante operarios que les dirigirán las operaciones. Se prohíbe la permanencia en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas. Los aparatos de izar a emplear, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos. Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue a dichos límites. Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana, sustituyendo aquellos que presenten más del 10 % de hilos rotos. Los ganchos de sujeción, sean de acero, provistos de pastillas de seguridad. Se prohíbe, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados. Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar. Se prohíbe, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, cubilotes, etc. Todas las máquinas con alimentación de energía eléctrica estarán dotadas de toma tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros a los que estén conectados.

		Se revisarán semanalmente los carriles de desplazamiento de las grúas, verificando su horizontalidad. Los carriles de desplazamiento de las grúas estarán limitados a una distancia de 1 m. de su término. Se mantendrán en buen estado la grasa de los cables de la grúa, montacargas, etc. Semanalmente se revisarán los siguientes elementos de las grúas: El contrapeso Los cables Los contravientos o los arriostramientos de las grúas. De todas estas revisiones, se dará cuenta al Encargado de la obra o Jefe de Obra, transmitiéndola éste a la Dirección Facultativa.
--	--	--

MOTONIVELADORA

Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Caídas de personas a distinto nivel. Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos. Vuelcos, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes. Atropello. Atrapamiento. Vibraciones. Incendio. Quemaduras (mantenimiento). Sobreesfuerzos (mantenimiento). Desplomes o proyección de objetos y materiales. Ruido. Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno	Gafas anti proyecciones. Casco de seguridad. Protectores auditivos (en caso necesario). Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario). Cinturón anti vibratorio. Calzado de seguridad con suela antideslizante Guantes de seguridad (mantenimiento). Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento) Calzado de seguridad Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	A los conductores de motoniveladoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia escrita. A la motoniveladora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla. La motoniveladora deberá poseer al menos: Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos. Asiento anti vibratorio y regulable en altura. Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás). Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción. Extintor cargado, timbrado y actualizado. Cinturón de seguridad. Botiquín para emergencias. Los conductores de motoniveladora No se deberá trabajar con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. 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 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 de joperador y que ha sido facilitado por el fabricante. Cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto. El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia. El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo. El conductor para subir y bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, usando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. El conductor no utilizará la cuchilla como ascensor, ni saltará directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo. No deberán realizarse "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor funcionando. Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá. Apoyar la cuchilla en el suelo' o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente. Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente. Parar el motor y desconectar la batería en evitación de un arranque súbito. No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.

		Se evitará el contacto directo con líquidos corrosivos, usando para ello la prenda adecuada al riesgo a proteger. No se deberá fumar: Cuando se manipule la batería. Cuando se abastezca de combustible la máquina. Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc. 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
--	--	--

RETROEXCAVADORA

Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Vuelco por hundimiento del terreno Golpes a personas o cosas en el giro Caidas de personas a distinto nivel. Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos. Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes. Atropello. Atrapamiento Vibraciones. Incendios. Quemaduras (mantenimiento). Sobreesfuerzos (mantenimiento). Desplomes o proyección de objetos y materiales. Ruido.	Casco de seguridad homologado Botas antideslizantes. El calzado no llevara barro para que no resbale sobre los pedales Gafas anti proyecciones. Casco de seguridad. Protectores auditivos (en caso necesario). Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario). Cinturón anti vibratorio. Calzado de seguridad con suela antideslizante. Guantes de seguridad (mantenimiento). Guantes de goma o P.V.C. Botas de goma o P.V.C.	No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando. La cabina llevará extintor El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner la marcha contraria a la pendiente. El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina. Al circular lo hará con la cuchara plegada. Al finalizar el trabajo la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la ateria y se retirará la llave de contacto. Durante la excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas. A los conductores de la retroexcavadora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito. A la retroexcavadora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla. La retroexcavadora deberá poseer al menos: Cabina de seguridad con protecciones frente al vuelco Asiento anti vibratorio y regulable en altura. Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás). Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción. Extintor cargado, timbrado y actualizado. Cinturón de seguridad. Botiquín para urgencias. Normas de actuación preventiva para los conductores No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semi avería. 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 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 retroexcavadora deberá retranquearse 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 la excavación. Cuando la retroexcavadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto. El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.

		El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar. El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia. No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. Para realizar tareas de mantenimiento se deberá: Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno. Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retroexcavadora. Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina. No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada. No se deberá fumar: Cuando se manipule la batería. Cuando se abastezca de combustible la máquina. Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc. Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto. 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.
--	--	---

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Atropello. Máquina en marcha fuera de control. Vuelco. Choque contra otros vehículos. Incendio (mantenimiento). Quemaduras (mantenimiento). Caída del personal a distinto nivel. Ruido. Vibraciones.	Casco de seguridad (siempre que exista la posibilidad de golpes). Protectores auditivos (en caso necesario). Cinturón anti vibratorio. Gafas de seguridad anti proyecciones y polvo. Traje impermeable. Calzado de seguridad con suela antideslizante. Botas de goma o P.V.C. Mascarilla antipolvo. Guantes de cuero (mantenimiento) Guantes de goma o P.V.C.	Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas. A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito. Normas de seguridad para los conductores Suba o baje de máquina de frente, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. 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 marcha, puede sufrir lesiones. 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 sean fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. Para evitar las 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 se requieran. 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. Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas anti proyecciones. Cambie el aceite del 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 tocar el electrolito, (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad frente a compuestos químicos corrosivos. Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas del aceite. El aceite del sistema hidráulico es 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 cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada de la máquina. Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín 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 caso 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 esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso. Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos. Los conductores deberán controlar el exceso de comida y evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
--	--	--

CAMION BASCULANTE		
Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Los derivados del tráfico durante el transporte Vuelco del camión Atrapamiento Caída de personas a distinto nivel. Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida). Choque o golpe contra objetos u otros vehículos. Sobreesfuerzos	El conductor del vehículo antes de comenzar la descarga echará el freno de mano Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión Usará casco homologado cada vez que baje del camión. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos	La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha. Al salir y entrar al solar lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra. Si tuviera que parar en la rampa de acceso el vehículo quedará frenado y calzado con topes. Respetará la señalización de la obra. Las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga M material además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención 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 manera más uniformemente repartida posible. El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este o Plan de Seguridad. Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto. Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación. Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario. El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes. 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 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 del equipo. Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evitar 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 los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. Tal constancia quedará por escrito.

DUMPER		
Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Choques contra objetos inmóviles Golpes, cortes por objetos o herramientas: durante la puesta en marcha con manivela Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos. Atropellos o golpes con vehículos Exposición a agentes físicos: Ruido Vibraciones. Golpes/ cortes por objetos o herramientas	Casco Uniforme de trabajo Traje de agua si el tiempo lo exige Botas de seguridad Guantes Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	No se permitirá el acceso a los auto volquetes, ni su conducción a personas no autorizadas para ello. Es conveniente sujetar con fuerza la manivela a la hora de poner en marcha el motor de dumper, evitando así, los golpes que se podrían producir en el caso de dejarla suelta. Se comprobará, previamente a la puesta en marcha del dumper, que se tiene el freno de mano en posición de frenado. Para descarga de materiales en proximidad de bordes de taludes, se colocarán topes, de tal forma que se impida la excesiva aproximación del Dumper al borde. La velocidad máxima permitida para la circulación por obra, será de 20 km./h. Asimismo, es recomendable avisar de lo dicho mediante señalización de los caminos de circulación. En el cubilote del Dumper irá indicado en una placa o similar, la carga máxima que puede ser transportada por este vehículo, no siendo ésta sobrepasada en ningún momento. En el caso de transporte de masas, habrá una señal interior que indique el llenado máximo admisible del cubilote. No se permitirá, bajo ningún concepto, el transporte de personas sobre dumperes. Como norma general, la maquinaria móvil de obra, estará dotada de avisadores acústicos y luminosos de marcha atrás. En ningún caso se llenará el cubilote hasta un nivel en que la carga dificulte la visibilidad del conductor.

VEHICULO TODO TERRENO		
Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Caída de personas a distinto nivel Choques contra objetos inmóviles Choques contra objetos móviles Proyección de fragmentos o partículas Atrapamiento por vuelco de coche Accidentes causados por seres vivos Atropellos o golpes con vehículos Ruido Vibraciones		Cargas: el automóvil no es un vehículo de carga. Cuando sea necesario colocar elementos de trabajo, sujete bien la carga y procure que no sobresalga, reduciendo la capacidad de maniobra. Alcohol: si se ha de conducir, no se debe beber. El alcohol disminuye sus facultades, da una falsa seguridad en sí mismo y hace reaccionar con más lentitud. Sueño: puede provocarlo el cansancio, digestiones pesadas, la monotonía de la carretera, el zumbido del motor, la música de la radio, etc. Cuando se sienta sueño, no intente vencerlo; antes bien, tome las siguientes precauciones: Lleve la ventanilla abierta Converse con su compañero o cante si va solo Tome bebidas azucaradas o café Pero la mejor solución es detenerse y dormir Conexión de la radio: si viaja con otra persona, haga que ésta conecte la radio o cambie de emisora Cigarrillo: Si se le cae el cigarrillo dentro del automóvil no intente localizarlo durante la marcha; detenga antes el vehículo y no podrá en peligro su vida. El fumar supone sujetar el volante con una mano. No arroje las colillas por las ventanillas, puede provocar un incendio en su propio coche o crear situaciones molestas o peligrosas para quienes le siguen Cinturón de seguridad: al estudiar las causas de accidentes imputables a fallos de los vehículos, se observa que la mayor parte de ellos se producen por fallos en los frenos y por rotura de dirección. Si el conductor y sus acompañantes usan de forma conveniente los cinturones de seguridad, la reducción de muerte y lesiones graves es importantes. Si no usa el cinturón el riesgo de muerte es cinco veces mayor. En el habitáculo del conductor no debe ir más que le número de personas autorizadas. Un número mayor dificultará la visión y el manejo de los mandos Todas las personas deben ir sentadas en sus correspondientes asientos En dicho habitáculo no transportará objetos o mercancías que dificulten la visión o pueda proyectarse al producirse un frenazo brusco Para la subida y bajada del vehículo debe existir un sistema seguro y suficiente de estribos, escaleras, etc. Los vehículos deberán ir provistos de porta equipajes debidamente acondicionados para el transporte de las motosierras, hachas, desbrozadoras y cualquier otro tipo de herramientas, vacías de combustible y lubricantes. Los envases de combustible serán de tipo hermético, a prueba de fugas, específicos para el transporte de combustible inflamable, e irán colocadas fuera del habitáculo de ivehículo, en la caja portaequipajes. Bajo ninguna excepción, podrán llevar pasajeros sobre las herramientas, carga o suministro Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará que los pasajeros, sus víveres y sus herramientas, cumplan todas estas condiciones Prestará especial atención, para que ninguno de ellos tenga fuera de los límites del vehículo brazos o piernas

		Asimismo, antes de iniciar la marcha, se cerciorará de que las puertas están bien cerradas. Periódicamente, revisará el estado de las cerraduras, bisagras y picaportes de las puertas No se podrán transportar nunca personas en vehículos con plataformas basculantes, aunque éstas hayan sido debidamente acondicionadas Los conductores de transporte de personas no desarrollarán diariamente un volumen total de horas de conducción que sea superior a las ocho horas. Después de las cuatro primeras descansarán media hora. Nunca se remolcará a otro vehículo, si no se hace empleando una barra. Al detener el vehículo en la calzada, por avería o cualquier otra circunstancia, se colocará la señalización que prescribe el Código de Circulación. Al bajar del vehículo se asegurará que quede totalmente inmóvil utilizando freno de mano, bloqueo con alguna velocidad y mediante cuñas o calzos en las ruedas, si fuera necesario. El conductor evitará las distracciones debidas a charlas, lecturas o comentarios de pasajeros. En el caso de tener que circular por pistas próximas o zonas donde haya colmenas, se deben subir los cristales de las ventanillas para evitar que se introduzcan las abejas en el coche. Si se hubiera introducido alguna, se debe parar el coche antes de proceder a su desalojo. De la misma forma se actuará si se introduce cualquier otro animal. En época de verano, todos los vehículos que circulen por los montes, irán provistos, en el tubo de escape, de un dispositivo apaga chispas Todos los vehículos de jefes de monte y encargados irán provistos de botiquines
--	--	--

4.3 Riesgos y medidas preventivas de los medios auxiliares

Para cada medio auxiliar que se va a emplear en la ejecución de la obra se identifica mediante una ficha, los riesgos laborales a los cuales se aplicaran las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Esto no implica que para cada medio auxiliar sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de cada medio auxiliar se puedan emplear otros.

Para la ejecución de los trabajos del proyecto de Mantenimiento de las Infraestructuras en el PFN Montes de Sabaiza 2025, no serán necesaria la utilización de medios auxiliares.

HERRAMIENTAS ELECTRICAS MANUALES		
Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Descargas eléctricas Proyección de partículas Caída en alturas Ruidos Generación de polvo Explosiones e incendios Cortes en extremidades	Gafas anti proyecciones. Casco de seguridad. Guantes de seguridad Calzado de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada. Botas de goma Ropa de trabajo	Se utilizarán siempre herramientas apropiadas para el trabajo que vaya a realizarse. El capataz o jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente. Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como: Mangos rajados, astillados o mal acoplados Martillos con rebabas Hojas rotas o con grietas Mordazas que aprietan inadecuadamente Bocas de llaves desgastadas o deterioradas Carcasas y mangos de herramientas eléctricas, rajados o rotos. Brocas dobladas o con cabezas desgastadas o desprendidas Mantenimiento deficiente, falta de afilado, triscado, reposición de escobillas en aparatos eléctricos, etc. Utilización de los repuestos inadecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que pueden ser origen de accidentes. Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura. Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar. Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro. Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características.

HERRAMIENTAS ELECTRICAS MANUALES		
Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
		En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el Ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajan ni fisuras. Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas. Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes. Cuando existe posibilidad de que la herramienta queda o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes. En cualquier caso, se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección. Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros. En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de procederá su uso; todos los mandos antes de entregar una herramienta al empleado le instruirán sobre su manejo. Las herramientas de uso común y especiales, como: moto perforadora, pistola fija clavos, etc., serán conservadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en caso de deterioro serán reparadas por personal especializado. Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida de las mismas. El encargado del equipo o en su caso la persona que tenga a su cargo el personal, deberá revisar periódicamente las herramientas eléctricas (soldadores, taladros, pistolas clavadoras, etc.) para comprobar la ausencia de tensión respecto a tierra en las armaduras de las mismas, cuando se conectan a la red. En caso de observarse tensión en la armadura, deberá prohibirse la utilización de dicha herramienta hasta que no sea reparada con suficientes garantías y si esto no es factible, se desechará. No se utilizará nunca una lámpara portátil sin protección. Son muy peligrosas esencialmente en lugares húmedos. Tanto el mango como la cubierta del casquillo e incluso la malla que protege de los golpes la lámpara, deberán ser íntegramente aislantes. No deberá dejarse el soldador caliente o conectado colgado de su propio cable de alimentación; en estos casos se le colocará la caperuza correspondiente existente para tal fin. Al objeto de evitar posibles contactos eléctricos se usará la ropa reglamentaria, con mangas bajadas y se quitarán los adornos metálicos. Las herramientas eléctricas se desconectarán al término de su utilización o pausa en el trabajo. En caso de revisión o reparación es elemental su previa desconexión. Antes de emplear un taladro se iniciará el agujero con un granetazo.

PISTOLA CLAVADORA		
Riesgos	Equipos de protección individual	Medidas preventivas
Lesiones por disparos fortuitos Falsas explosiones por utilización inadecuada Explosión de cartuchos por almacenamiento incorrecto	Casco de seguridad Gafas de seguridad Protecciones auditivas cuando los tiros sean numerosos	No guardar la herramienta cargada Utilización por personal competente y debidamente informado de su utilización. Para examinar cualquier fallo de la herramienta se descargará siempre primero y al hacerlo, se tendrá cuidado de no apuntarla hacia uno mismo o hacia otra persona, sino hacia abajo y lo más lejos posible. No colocar las manos en la boca de disparo y en caso de duda, desconfianza o más de un fallo, se enviará la herramienta al fabricante o taller autorizado para su reparación. Reparaciones y mantenimiento realizado por el fabricante o taller autorizado. Si hay algún incidente, se descargará, teniendo buen cuidado en dirigir la boca de la pistola hacia el suelo y fuera de la dirección de cualquier persona. Deberá descargarse la pistola previamente a su revisión. Al cargar la pistola no se colocarán las manos delante del cañón y éste se retrocederá con cuidado, no bruscamente. No se emplearán nunca otros cartuchos o clavos distintos de los que recomienda el fabricante de la pistola. Cuando se esté utilizando situarse siempre detrás de la herramienta. No se disparará nunca cerca de donde haya otras personas ni sobre un agujero ya existente. No se harán disparos sobre superficies que no estén bien asentadas. No utilizar en fábricas huecas, ni sobre superficies de especial dureza como fundición, acero templado o mármol. No efectuar nunca un disparo a menos de 6 cm. de] disparo anterior, aunque se haya fallado. Tampoco se disparará a menos de 10 cm. de un borde en hormigón y 1 cm. en perfil metálico. No utilizar en locales con riesgo de explosión.

5 Presupuesto

Se incluye en el Presupuesto General un capítulo en concepto de Medidas Preventivas, para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud. Se establece que el importe de dicho capítulo sea del 2% sobre el total de la Ejecución Material.

Pamplona, abril de 2026

Por Orekan:

**BASTIDA
TEJEDOR
LAURA -
33433664J**

Digitally signed by
BASTIDA TEJEDOR
LAURA - 33433664J
Date: 2026.04.29
12:09:51 +02'00'

Laura Bastida Tejedor
Ingeniera de Montes
Colegiada nº4584
Área de Bosques

Por el Gobierno de Navarra:

D. Gregorio Oyaregui Arriad
Sección de Planificación Forestal
Gobierno de Navarra



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



orekan
Gestión Ambiental de Navarra

Pliego de Condiciones

Construcción de una manga
ganadera en el paraje de
Errekasantu y adecuación de la
manga de Mendingusi. P.N. Urbasa
y Andía. 2026

Índice

1. CAPÍTULO I DEFINICIÓN Y ALCANCE DE LA OBRA.....	4
1.1. OBJETO DEL PLIEGO.....	4
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	4
1.3. CONTRADICCIONES OMISIONES Y ERRORES.....	4
1.4. MODIFICACIONES DEL PROYECTO.....	5
2. CAPITULO II CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y LA MAQUINARIA.....	6
2.1. DISPOSICIONES GENERALES.....	6
2.2. CONTROL DE LA CALIDAD Y PLAN DE ENSAYOS.....	6
2.4.1. <i>Materiales</i>	6
2.4.1.1. Materiales homologados:.....	6
2.4.1.2. Materiales no homologados cuya calidad puede determinarse con ensayos.....	6
2.4.1.3. Otros materiales:.....	7
2.4.2. <i>Unidades de obra</i>	7
2.4.2.1. Tipos de ensayos.....	7
2.3. DE LA MAQUINARIA.....	8
2.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.....	9
2.4.3. <i>Hormigón</i>	9
2.4.3.1. Generalidades.....	9
2.4.3.2. Documentación.....	9
2.4.3.3. Hormigón a utilizar en el Proyecto.....	10
2.4.4. <i>Áridos artificiales (todo uno 1º, gravas)</i>	11
2.4.4.1. Características y procedencia.....	11
2.4.4.2. Áridos a emplear en el proyecto.....	12
2.4.5. <i>Aceros, mallazos</i>	13
2.4.6. <i>De los materiales a utilizar en la realización del cierre forestal de las mangas</i>	13
2.4.7. <i>De los materiales a utilizar en la realización cierre de las mangas</i>	14
2.4.8. <i>Control de procedencia del material</i>	15
CAPÍTULO III EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	16
3.1. PROGRAMA DE TRABAJOS.....	16
3.2. REPLANTEO.....	16
3.3. GENERALIDADES.....	16
3.3.1. <i>Generalidades hormigonado</i>	16
3.3.1.1. Transporte.....	16
3.3.1.2. Preparación del tajo.....	17
3.3.1.3. Puesta en obra del hormigón.....	17
3.3.1.4. Compactación del hormigón.....	18
3.3.1.5. Juntas de hormigonado.....	19
3.3.1.6. Curado del hormigón.....	19

3.3.1.7. Acabado de hormigón	20
3.3.1.8. Observaciones generales respecto a la ejecución	20
3.3.1.9. Utilización de aditivos	20
3.3.1.10. Hormigonado en tiempo lluvioso	20
3.3.1.11. Hormigonado en tiempo frío	21
3.3.1.12. Hormigonado en tiempo caluroso	21
3.4. DE LOS ENCOFRADOS	21
3.4.1. Construcción y montaje	21
3.4.2. Desencofrado	22
3.5. ACTUACIONES PREVISTAS EN PROYECTO	23
3.5.1. Creación manga ganadera	23
3.5.2. Cierres	27
3.5.3. Eliminación de cierre tipo manga ganadera	27
3.5.4. Apertura de pista	28
3.5.4.1. Desbroce y despeje de tierra vegetal	29
3.5.4.2. Repaso de la explanación	29
3.5.4.3. Planeo y refino	30
3.5.4.4. Compactación	30
3.5.5. Afirmado	30
3.5.5.1. Definición de afirmado	30
3.5.5.2. Material	30
3.5.5.3. Equipo necesario para la ejecución de las obras	30
3.5.5.4. Transporte y descarga del material	30
3.5.5.5. Preparación de la superficie	31
3.5.5.6. Extendido y compactación de las capas	31
3.5.5.7. Perfilado y compactación	32
3.6. OBRAS DE FÁBRICA	33
3.6.1. Generalidades	33
3.6.2. de la excavación y rellenos	33
3.6.3. De los encofrados	33
3.6.4. Vertido de hormigón	33
3.6.5. Muros	34
3.7. UNIDADES NO ESPECIFICADAS	34
3.8. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	34
3.8.1. Lluvia	34
3.8.2. Nieve y/o niebla	34
3.8.3. Otras consideraciones	34
3. CAPÍTULO IV CONTROL MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	36
4.1. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA	36
4.2. CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO	36
4.3. UNIDADES EJECUTADAS	36
4.4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA	36

4.5. RECEPCIÓN DE LA OBRA.....	36
4.6. OTROS GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.....	36
4.7. RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PERJUICIOS	37
4. CAPÍTULO V DISPOSICIONES ADICIONALES.....	38
5.1. SEÑALIZACIÓN DURANTE LA OBRA.....	38
5.2. NORMATIVA APLICABLE.....	38
5.3. BUENAS PRACTICAS FORESTALES.....	39
5.3.1. <i>Introducción y objetivos</i>	39
5.3.2. <i>Trabajos en infraestructuras forestales</i>	40

1. Capítulo I definición y alcance de la obra

1.1. Objeto del pliego

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares serán de aplicación en la ejecución de las obras comprendidas en el "PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE UNA MANGA GANADERA EN EL PARAJE DE ERREKASANTU Y ADECUACIÓN DE LA MANGA DE MENDINAGUSI, PARQUE NATURAL DE URBASA Y ANDÍA 2026"

El Pliego constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de dichas obras y contiene, como mínimo, las condiciones técnicas que regirán en las mismas, sin perjuicio de otras que puedan establecerse en el Contrato. Las obras incluidas en este Proyecto, son las que citan a continuación:

Las principales actuaciones a realizar son:

- CONSTRUCCION MANGA GANADERA
- APERTURA DE PISTA ACCESO AL CARGADERO
- CONSTRUCCION Y ELIMINACIÓN DE CIERRES

Todas estas obras figuran incluidas en el proyecto, con arreglo al cual deberán ejecutarse, salvo modificaciones expresas ordenadas por el Director de Obra. En los planos figuran las referencias planimetrías y altimétricas, así como las delimitaciones necesarias para la correcta ubicación y realización de los trabajos.

1.2. Documentos que definen las obras

Los documentos del Proyecto son los que se indican a continuación:

- Memoria
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Presupuesto

Todos éstos componen la norma y guía que ha de seguir la empresa adjudicataria ateniéndose, en todo aquello que resulte insuficientemente definido, al criterio del Director de Obra.

1.3. Contradicciones omisiones y errores

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones, presupuesto y/o omitido en la Memoria del Proyecto, o viceversa, será ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

En caso de contradicción entre algún documento prevalecerá lo prescrito por el Pliego de Condiciones y presupuesto. El Contratista se verá en la obligación de informar al Ingeniero Director de las Obras tan pronto como sea de su conocimiento toda discrepancia, error u omisión que encuentre.

Las omisiones en Memoria o Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de obra que sean indispensables para llevar a cabo las mismas con el espíritu o atención expuesto en dicho

documento, y que por su uso o costumbre deban ser realizadas, serán ejecutadas por el Contratista previa consulta al Ingeniero Director de las Obras.

1.4. Modificaciones del proyecto

En ningún caso se podrán introducir modificaciones en los trabajos comprendidos en el Proyecto sin la correspondiente aprobación técnica y autorización administrativa

2. Capítulo II Condiciones que deben cumplir los materiales y la maquinaria

2.1. Disposiciones generales

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Condiciones y deberán ser aprobadas por el Director de Obra.

Cuando a juicio del Director de Obra se requiera, habrán de someterse los materiales a análisis y ensayos necesarios, verificados por un laboratorio oficial, corriendo los gastos por el Contratista, cualquiera que sea el resultado de los análisis.

En caso de que los materiales no cumplan las prescripciones planteadas, el Director de Obra podrá desecharlos; debiendo el Contratista retirarlos de la obra a su cuenta.

El Director de Obra tendrá la facultad de rechazar en cualquier momento, aquellos materiales o maquinarias que considere no respondan a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos.

Toda la maquinaria deberá llevar el marcado "CE" e ir acompañada de la "Declaración CE" de conformidad según el Real Decreto 1435/92 y Real Decreto 56/95 sobre Seguridad de máquinas o en su caso estar adaptadas al R.D. 1215/97.

2.2. Control de la calidad y plan de ensayos

Para el control de la calidad de los materiales y unidades de obra, se establecerá un Plan de control de los materiales y un Plan de ensayos. Estos controles de calidad y ensayos se llevarán a cabo en:

- Materiales
- Unidades de obra

2.4.1. Materiales

2.4.1.1. Materiales homologados:

Se comprobará la calidad de los materiales en origen, mediante la identificación y revisión de la documentación en que se comprobará que poseen los sellos y marcas de homologación correspondientes y exigidos por el Pliego de Condiciones (caso de tuberías, aceros, etc.).

2.4.1.2. Materiales no homologados cuya calidad puede determinarse con ensayos

Además de comprobar la calidad en origen mediante estudio de la documentación, se establecerá un plan de ensayos en que se determine el tipo de ensayo a realizar, la frecuencia y condiciones en que deben realizarse, mediante un laboratorio homologado, en todos los casos (principalmente en el caso de hormigones y áridos).

2.4.1.3. Otros materiales:

Se comprobará que los materiales cumplen las características definidas en el presente Pliego de Condiciones (siendo el caso de piquetes, plantas, alambres).

2.4.2. Unidades de obra

El control de calidad se realizará de igual forma que lo establecido para los materiales no homologados. Para aquellas unidades de obra en que puedan realizarse ensayos normalizados se establecerá un plan de ensayos en que se determine el tipo de ensayo a realizar, la frecuencia y condiciones en que deben realizarse, siempre por un laboratorio homologado.

2.4.2.1. Tipos de ensayos

Movimiento de tierras: Tierras naturales. Ensayos en obra.			
Actuación	Ensayo	Norma	Frecuencia
Preparación superficies de asiento, bases de explanación, terraplenes y relleno de materiales y tierras	Próctor Modificado y Próctor Normal	UNE 103.501/94 103.500/94	5000 m ³ (puede ser exigible al menos una serie de mediciones)
	Análisis granulométrico	UNE 103.102/95	10000m ³
	Límites de Atterberg	UNE 103.103/104	10000m ³
	Índice CBR	UNE 103502:1995	20000m ³
	Humedad "in situ" (por tongada)	ASTM 3017/88d	400 m ³
	Densidad "in situ" (por tongada)	ASTM 2922/91D	400 m ³
	Humedad "in situ" (por tongada)	Método nuclear	<5000 m ² de tongada
	Densidad "in situ" (por tongada)		

Materiales granulares: Áridos y zahorras naturales y artificiales. Ensayos en cantera y obra.			
Actuación	Ensayo	Norma	Frecuencia
Preparación de bases y subbases de explanación mediante el uso de áridos y zahorras.	Próctor Modificado	UNE 103.501/94	5000 m ³ (puede ser exigible al menos una serie de mediciones)
	Análisis granulométrico	UNE 103.102/95	750m ³
	Límites de Atterberg	UNE 103.103/104	3000m ³
	Índice CBR	UNE 103502:1995	5000m ³
	Equivalente de arena	UNE 103109:1995	500 m ³
	Desgaste de Los Ángeles	NLT-149/91	5000 m ³
	Humedad "in situ" (por tongada)	Método nuclear	<500 m ² de tongada

	Densidad "in situ" (por tongada)		
--	----------------------------------	--	--

Hormigones: Materiales, mezclas realizadas en planta. Ensayos en obra.			
Actuación	Ensayo	Norma	Frecuencia
Control documental	Comprobación de albaranes de la Central de producción Marca "N" de calidad de AENOR de la Central de producción		
Control en Planta	Control de cemento Control de los áridos Control del agua de amasado Control especificaciones de durabilidad y funcionalidad		
Control del hormigón en Obra	Resistencia	2 series cada 50m ³ . En cada serie se muestrean 4 probetas cilíndricas mediante cálculo de resistencia a los 7 días y a 28 días	
	Cono de Abrams	1 unidad por viaje de camión.	

2.3. De la maquinaria

Cada una de las unidades de obra a realizar se ejecutará con maquinaria cuyas características técnicas sean las adecuadas para obtener una calidad acorde con lo proyectado. Por tanto, el contratista deberá disponer de los medios mecánicos precisos, con personal técnico apropiado para la ejecución de los trabajos incluidos en el proyecto.

En caso de que las características de la maquinaria (potencia, dimensiones, etc.) fuesen insuficientes para una correcta realización de lo proyectado, la dirección de obra podrá obligar al contratista a la presencia en la obra de una máquina de características adecuadas. El contratista no tendrá derecho a compensación complementaria al calculado en primer momento. La relación de maquinaria que el Contratista deberá incorporar para ejecutar las distintas unidades de obra será como mínimo:

1. Bulldozer de más 18t y/o de potencia superior a 120C.V., excavaciones y movimientos de tierra, ampliación y/o repaso de pista, puntos de agua, caños, apertura/repaso de cunetas, explanaciones, escolleras, etc.
2. Motoniveladora de 131-160CV para refino y planeo de la explanación y taluzado.
3. Rodillo compactador vibro de 131-160 C.V. para trabajos de compactación (plano de fundación, tongadas, terraplenes).
4. Retroexcavadora orugas hidráulicas 131/160 CV
5. Camión o tractor con cisterna para riego de superficies a compactar.
6. Camión basculante para transporte de materiales sueltos dentro de la obra.
7. Pala cargadora ruedas de 131/160 C.V.
8. Dumper de obra de 1,5t hidráulico.
9. Camión hormigonera.

La maquinaria deberá cumplir la normativa en seguridad y Salud.

Las herramientas y medios auxiliares que deberá emplear como mínimo serán

- Grupo electrógeno para herramientas eléctricas
 - Atornillador
 - Taladro
- Herramientas de construcción
- Herramientas para cierres y vallados como mazas, martillos, sierras, taladro
- Herramientas manuales para movimiento de tierras como azadas, palas, picos, rastrillos, palancas
- Sacas o mochilas para transporte de tierras y materiales

2.4. Características de los materiales

2.4.3. Hormigón

2.4.3.1. Generalidades

Todos los materiales a emplear en la preparación del hormigón tales como, el agua, la arena, los áridos gruesos, los áridos finos, etc., deberán cumplir las condiciones especificadas en la Instrucción de hormigón estructural (EHE). El cemento deberá cumplir además las especificaciones dadas en la Norma UNE 80-301-96 la Instrucción para Recepción de Cemento (RC-03).

Como norma general el hormigón se fabricará en planta, y únicamente por motivos de accesibilidad u otras cuestiones de fuerza mayor el Director de Obra podrá autorizar la fabricación de hormigón *in situ*. En caso de esta última opción y debido a las dispersiones de calidad del hormigón que se producen habitualmente se extremarán las precauciones en la dosificación, fabricación y control según lo establecido en la EHE.

2.4.3.2. Documentación

Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

1. Nombre de la central de fabricación de hormigón.
2. Número de serie de la hoja de suministro.
3. Fecha de entrega.
4. Nombre del peticionario y del responsable de la recepción, según 69.2.9.2.
5. Especificación del hormigón.

a) En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

- Designación
- Contenido de cemento (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.

- En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
- El tipo de ambiente
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98 o indicación expresa de que no contiene.
 - f) Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) (29.2) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- 6. Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- 7. Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- 8. Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según 69.2.9.2.
- 9. Hora límite de uso para el hormigón.

2.4.3.3. Hormigón a utilizar en el Proyecto

Las cantidades de hormigón más destacables a utilizar en el presente Proyecto se detallan en el siguiente cuadro:

Actuación	Tipo Hormigón	Cantidad (m3)	Procedencia
Hormigonado zona cargadero y pasillo	HF-25/B/20/Ila	3,47	Fabricado en planta (con previa aceptación de la Dirección de Obra)
Zapatas corrida	HA-25/B/20/Ila	26,85	Fabricado en planta (con previa aceptación de la Dirección de Obra)

HORMIGÓN EN MASA O ARMADO EN CIMENTACIONES

Se utilizarán hormigones H-200, H-250 y H-350, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25mm) y cuarenta milímetros (40mm). Estos hormigones normalmente se verterán y sólo excepcionalmente se colocarán por bombeo.

Las soleras se verterán sobre una capa de hormigón de limpieza o relleno, si así se indicara, y sus juntas serán las que se expresan en los planos o las que en su caso determine el Director de Obra. El hormigón se vibrará por medio de vibradores, ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

En las soleras, la superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del proyecto. En caso necesario se fratasarán para conseguir las tolerancias pedidas. Las desviaciones de la superficie acabada respecto a la teórica no deberán ser superiores a tres milímetros (3mm) cuando se comprueba por medio de reglas de tres metros (3 m) de longitud en cualquier dirección. La máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a cinco milímetros (5mm).

TIPIFICACIÓN DE LOS HORMIGONES

Los hormigones se tipificarán de acuerdo con el siguiente formato (lo que deberá reflejarse en los planos de proyecto y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto) **T- R/C/TM/A** dónde:

T: Indicativo que será HM en el caso de hormigón en masa, HA en el caso de hormigón armado y HP en el de pretensado.

R: Resistencia característica especificada, en N/mm²

C: Letra inicial del tipo de consistencia, tal y como se define en [30.6](#)

TM: Tamaño máximo del árido en milímetros, definido en [28.2](#)

A: Designación del ambiente, de acuerdo con [8.2.1](#)

En cuanto a la resistencia característica especificada, se recomienda utilizar la siguiente serie: 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50. En la cual las cifras indican la resistencia característica especificada del hormigón a compresión a 28 días, expresada en N/mm². La resistencia de 20 N/mm² se limita en su utilización a hormigones en masa.

2.4.4. Áridos artificiales (todo uno 1º, gravas)

2.4.4.1. Características y procedencia

La procedencia del material está calculada para Cantera Comercial localizada en las inmediaciones. Las posibles modificaciones de origen serán establecidas por la Dirección de Obra en el momento del replanteo. Los materiales serán procedentes de dicha cantera, no aceptándose otro origen sin autorización escrita por parte de la Dirección Facultativa.

Si con el material utilizado se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo o estuviese en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad homologado, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia del material no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden a la Dirección de las Obras.

Antes de iniciar la ejecución se reconocerá cada acopio, préstamo y/o procedencia, determinando su aptitud, según el resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible para cada tipo de material: mediante la toma de muestras en acopios, o a la salida de la cinta en las instalaciones de fabricación, o mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m³) o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³). Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y/o azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.
- Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3 (sólo para zahorras artificiales).
- Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 (sólo para zahorras artificiales).
- Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.

El director de las Obras comprobará, además:

- La retirada de la eventual montera en la extracción del árido.
- La exclusión de vetas no utilizables.

2.4.4.2. Áridos a emplear en el proyecto

Las cantidades de material más destacables a utilizar en el presente Proyecto se detallan en el siguiente cuadro:

ACTUACIÓN	TIPO DE ÁRIDOS	CANTIDAD (m ³)	PROCEDENCIA
Afirmados	Todo uno de 1ª	45,75 m ³	Cantera comercial,

Husos Granulométricos De Las Zahorras Artificiales. Cernido Acumulado (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

Husos Granulométricos De Las Zahorras Naturales. Cernido Acumulado (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA NATURAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

2.4.5. Aceros, mallazos...

Las armaduras a emplear en los hormigones serán de acero de dureza natural, con un límite elástico característico como mínimo igual a cuatrocientos o quinientos newton (B-400S ó B-500S) y estarán constituidas por: barras corrugadas, mallas electro soldadas o armaduras básicas electro soldadas en celosía, según los artículos 31 y 32 de la EHE. En todos los casos se utilizará productos certificados.

Cada paquete debe llegar al punto de suministro con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en la norma UNE 36 092, de acuerdo con lo especificado en el apartado 31.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, la armadura se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Las armaduras utilizadas en el presente proyecto se detallan a continuación:

Actuación	Tipo de acero	Observaciones
Hormigonado de cimentaciones y solera	Malla electrosoldada 150x150x6mm	Mallazo simple con separadores h>50mm de PVC

2.4.6. De los materiales a utilizar en la realización del cierre forestal de las mangas.

Los materiales a usar en la construcción del cierre serán

- **Piquetes**: Los piquetes deberán ser de madera de acacia, descortezados, en rollo o rajados al hilo de la madera sana, sensiblemente rectos y sin fisuras a lo largo, acabados en punta para poder ser clavados. La longitud no será inferior a 1,70 metros con un diámetro igual o mayor de 10 centímetros en punta delgada. Se prohíben los piquetes elaborados con sierra

La utilización de piquetes de castaño deberá ser expresamente aprobada por la Dirección de Obra

- **Alambre**: alambre de espinos fabricado con doble alambre trenzado y púas de acero de alta resistencia, triple galvanizado, mínimo 240 gr/m², reforzados por medio del proceso de galvanización en caliente. El diámetro de los alambres trenzados será de 1.7mm y el de las cuatro puntas de 1.5mm

- **Alambre dulce**: alambre de espinos tipo 4-14-8 fabricado con doble alambre trenzado y púas de acero de alta resistencia, triple galvanizado 240 gr/m².

Grampillones: Los grampillones o grapas deberán de tener forma y consistencia adecuadas para favorecer su clavado con medidas tipo 17-30 Serán de acero de alta resistencia, triple galvanizado. 240 g/m²

Malla anudada reforzada: malla anudada reforzada, tipo 150/11/10 de acero de alta resistencia, triple galvanizado, mínimo 240 gr/m², reforzados por medio del proceso de galvanización en caliente. Diámetro de los alambres superior e inferior 3.7 mm y resto de 3 mm

Los recubrimientos sobre alambres galvanizados en continuo, sus condiciones de suministro y métodos de ensayo vienen especificados en las siguientes normas:

UNE 112077: 02	"Recubrimientos de galvanización en caliente, de calidad comercial, sobre alambres de acero. Características generales. Designación de calidades".
UNE-EN 10244-2: 01	"Recubrimientos metálicos no ferrosos sobre alambre de acero. Parte 2: Recubrimientos de zinc o aleaciones de zinc".

2.4.7. De los materiales a utilizar en la realización cierre de las mangas.

-**Postes verticales** de 0,20 x 0,20 x 2,3 metros. Tendrán todos los cantos biselados. Serán de acacia. Se realizarán avellanados en la parte posterior para alojar la tornillería

-**Postes verticales** para inicio pasillo de 0,20 x 0,20 x 3,0 metros. Tendrán todos los cantos biselados.

-**Largueros:** serán de 0,15 x 0,08 x 3,0 metros de madera de acacia. Tendrán todos los cantos biselados.

-**Tornillería** de 10 mm de diámetro y 28 cm de métrica, cabeza redonda cuello cuadrado, dureza 8.8 DIN603.

-**Perfiles** HEB 140 de acero galvanizado para ejes de giro de los portillos y para refuerzo de manga, con pletinas de 10x15x0x7 con un agujero en el centro para el anclaje de los largueros. Se utilizarán los inicios, finales de tramo y en los cambios de dirección del cierre. En las esquinas y cambios de dirección se utilizarán dos en cada punto. Salvo los que se coloquen en la zona de cargadero que tendrán 3,0 metros de longitud, el resto serán de 2,3 metros.

-**Portillos de acero galvanizado extensibles de 0,7-1 metros 1 ¼".** Formado por cinco barras horizontales de 32 mm de diámetro las interiores y 42 mm las exteriores colocadas a una distancia de 23 cm entre cada una de ellas. La altura del portillo será de 1,15 cm. Dispondrá de elementos giratorios móviles y dos elementos de cierre de cada uno de ellos para aumentar la seguridad. **1 ud.**

-**Portillos de acero galvanizado extensibles de 2-3 metros y 2".** Formado por cinco barras horizontales de 49 mm de diámetro las interiores y 60 mm las exteriores colocadas a una distancia de 23 cm entre cada una de ellas. La altura del portillo será de 1,15 cm. Dispondrá de elementos giratorios móviles y dos elementos de cierre de cada uno de ellos para aumentar la seguridad. **5 ud.**

-**Portillos de acero galvanizado extensibles de 3-4 metros 2".** Formado por cinco barras horizontales de 49 mm de diámetro las interiores y 60 mm las exteriores colocadas a una distancia de 23 cm entre cada una de ellas. La altura del portillo será de 1,15 cm. Dispondrá de elementos giratorios móviles y dos elementos de cierre de cada uno de ellos para aumentar la seguridad. **1 ud.**

--Portillos de acero galvanizado extensibles de 4-5 metros y 2". Formado por cinco barras horizontales de 49 mm de diámetro las interiores y 60 mm las exteriores colocadas a una distancia de 23 cm entre cada una de ellas. La altura del portillo será de 1,15 cm. Dispondrá de elementos giratorios móviles y dos elementos de cierre de cada uno de ellos para aumentar la seguridad.

-Atrapadero. tipo modelo PM 93 Jourdain, de acero inoxidable, dimensiones interiores 82 cm ancho, 50 cm de fondo y 180 cm de altura, con un peso de 268 kg. Puerta reversible los controles de la cesta y de la aleta se pueden configurar hacia la derecha o hacia la izquierda. Apertura y cierre rápido gracias a una manija giratoria, agarre rápido de los animales gracias al panel de retención, cierre seguro y silencioso de los paneles de retención. 1 ud.

Procedimientos, normativa aplicable	Espesor normal del recubrimiento o (μm)	Aleación con el acero de base	Proceso de obtención
Galvanización en caliente 1. En discontinuo: UNE EN ISO 1461 (Piezas y artículos diversos) UNE 37-507 (Tornillería) UNE 37-505 (Tubos) UNE EN 10240 (Tubos en plantas automáticas) 2. En continuo: UNE EN 10142 (Chapa galvanizada para conformación en frío) UNE EN 10147 (Chapa Galvanizada de acero de construcción) UNE EN 10244-2 y UNE 112077 (Alambres)	45 – 200	Sí	Inmersión en un baño de zinc fundido
	20 – 60	Sí	
	50 – 100	Sí	
	20 – 40	Sí	Paso en continuo a través de zinc fundido
	20 – 40	Sí	
	5 – 30	Sí	

2.4.8. Control de procedencia del material

Si con el material utilizado se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo o estuviese en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad homologado, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia del material no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

Capítulo III Ejecución de las obras

3.1. Programa de trabajos

Antes del comienzo de las obras se presentará un programa de trabajo en el que se especificará el ritmo de trabajo en las distintas actuaciones, compatible con el plazo total de ejecución. El calendario deberá ser aprobado por la Dirección de los trabajos. Igualmente se preparará la lista de equipo y maquinaria necesaria con el fin de que los trabajos se realicen en función del calendario presentado.

La aceptación del Programa y de la relación de equipo y maquinaria no exime al Contratista de la responsabilidad en caso de incumplimiento de los plazos parciales y totales convenidos.

3.2. Replanteo

Una vez adjudicadas las obras, se efectuará sobre el terreno un primer replanteo general de las obras bajo la supervisión de la Dirección Facultativa, la Dirección de Obra, Contratista adjudicatario y la propiedad. De esta operación, se levantará acta por cuadruplicado.

Es responsabilidad del Contratista, que se convoque el replanteo con la suficiente antelación para que las partes intervinientes puedan hacer acto de presencia, no pudiéndose comenzar los trabajos sin dicho replanteo.

Sucesivamente se llevarán a cabo los replanteos parciales que sean necesarios en el curso de las obras, debiendo presenciar estas operaciones el Contratista o su representante.

El Contratista no empezará las obras a que los replanteos se refieren, sin previa aprobación y autorización del Director Facultativo de las Obras.

El replanteo se realizará marcando suficientemente los puntos de actuación, bien mediante estacas que sobresalgan suficientemente del matorral o vegetación existente, con cinta de bandas bicolor visibles o mediante marcación con spray de obra. **Todo el material de marcación del replanteo será provisionado por el Contratista adjudicatario de la obra.**

3.3. Generalidades

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

3.3.1. Generalidades hormigonado

3.3.1.1. Transporte

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

3.3.1.2. Preparación del tajo

Antes de verter el hormigón fresco sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra podrá comprobar la calidad y dimensiones de los encofrados, pudiendo ordenar la rectificación o refuerzo de este si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia o no se ajustan a las dimensiones de Proyecto.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado y al hormigón de limpieza o relleno, de modo que quede impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permita a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Asimismo, se comprobará la limpieza de las armaduras y hormigones anteriores, la no existencia de restos de encofrados, alambres, etc.

Estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón H-150 de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo para limpieza de igualación, y se cuidará de evitar que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

3.3.1.3. Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, previa autorización del Director de Obra, pudiéndose aumentar además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. El Contratista propondrá la planta de suministro a la Dirección de Obra, la cual, de acuerdo con estas condiciones aceptará o rechazará la misma.

Bajo ningún concepto se tolerará la adición de agua al hormigón una vez realizada la mezcla en la central.

Deberán disponerse andamios, castilletes, pasarelas y todos aquellos elementos necesarios para la circulación del personal, de vertido, puesta en obra y compactación, sin que por ello tenga derecho a abono de ningún tipo.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1,5 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

El vertido ha de ser lento para evitar la segregación y el lavado de la mezcla ya vertida.

La velocidad de hormigonado ha de ser suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

El Contratista propondrá al Director de Obra los sistemas de transporte y puesta en obra, personal maquinaria y medios auxiliares que se vayan a emplear para su aprobación o comentarios.

En todos los elementos en que sea necesario para cumplir con lo indicado, se utilizará el bombeo del hormigón. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, el procedimiento de bombeo, maquinaria, etc. previsto, lo cual deberá ser expresamente aprobado previamente al comienzo de la ejecución de la unidad de obra. En cualquier caso, la bomba penetrará hasta el fondo de la tongada a hormigonar.

3.3.1.4. Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigona por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que la Dirección de Obra autorice la utilización de vibradores de superficie, dado el escaso espesor de las soleras, losas o tableros a hormigonar, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos por minuto.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el tipo de vibradores y los valores de los citados parámetros para su aprobación, debiendo ser dichos valores los adecuados para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

El Contratista propondrá asimismo a la Dirección de Obra la dotación mínima de vibradores existentes en cada momento en cada tajo, así como el número de grupos electrógenos o compresores, según el tipo de vibrador, disponibles en la obra. En cualquier caso, en un tajo donde se produzca el hormigonado, deberá existir, como mínimo, un vibrador de repuesto, y en el conjunto de la obra, asimismo, un grupo electrógeno o compresor de reserva. Si, por el motivo que fuera, se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo de hormigonado o el Contratista

procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonado, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

3.3.1.5. Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de esta manera, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de la junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo máximo de tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire. Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo superior a tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire, dentro de los tres días siguientes al hormigonado previo. Una vez se vaya a proceder al hormigonado de la siguiente fase, se limpiará nuevamente toda suciedad o árido que haya quedado suelto mediante una nueva aplicación de chorro de agua y aire y se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

En los contactos de cimentaciones y zapatas con alzados se realizará la junta por medio de una llave. Asimismo, en aquellas piezas que por sus especiales características lo ordene la Dirección de Obra, se dispondrán llaves en las juntas horizontales y bandas de P.V.C. en las verticales.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas con quince (15) días de antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos.

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones especialmente para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles o no subsanables, o por causas de fuerza mayor quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

3.3.1.6. Curado del hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como norma general se prolongará el proceso de curado un mínimo de siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos, que en su caso determinará la Dirección de Obra. Cuando las superficies de las piezas hayan

de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete (7) días en un cincuenta por ciento (50%) por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón mediante riego por aspersión que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

Otro procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, paja, u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie de hormigón.

En ningún caso se permitirá el empleo de agua de mar.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa. La utilización de productos filmógenos deberá ser previamente aprobada por la Dirección de la Obra.

3.3.1.7. Acabado de hormigón

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará, previa aprobación de la Dirección de Obra, con mortero del mismo color y calidad del hormigón.

3.3.1.8. Observaciones generales respecto a la ejecución

Será de aplicación lo indicado al respecto en la Instrucción EHE y sus comentarios. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

3.3.1.9. Utilización de aditivos

El Contratista, para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

No serán de abono los aditivos que pudieran ser autorizados por la Dirección de Obra a petición del Contratista.

3.3.1.10. Hormigonado en tiempo lluvioso

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón o su acabado.

La iniciación o continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada, eventualmente por la Dirección de Obra, contando con las protecciones necesarias en el tajo. Cualquier sobrecoste debido a este motivo no será de abono.

En cualquier caso, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los medios de que dispondrá en cada tajo que se vaya a hormigonar para prever las posibles consecuencias de la lluvia durante el período de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la aprobación expresa de dichos medios por parte de la Dirección de Obra y el suministro de los mismos a cada tajo por parte del Contratista.

3.3.1.11. Hormigonado en tiempo frío

Si la superficie sobre la que se ha de hormigonar ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista. En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

3.3.1.12. Hormigonado en tiempo caluroso

Se seguirán las directrices de la Instrucción EHE y sus comentarios. En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas superiores a cuarenta grados centígrados (40°C) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

3.4. De los encofrados

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje.
- Desencofrado.

3.4.1. Construcción y montaje

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento; así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifiquen con facilidad.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. El Director podrá autorizar, sin embargo, la utilización

de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquéllos no presenten defectos, bombeos, resaltos, ni rebabas de más de cinco milímetros (5 mm) de altura.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se pueden aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón; y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón; sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado; para lo cual se podrá autorizar el empleo de una selladura adecuada.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra la aprobación escrita del encofrado realizado.

3.4.2. Desencofrado

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto, podrá efectuarse a los tres días (3 d) de hormigonada la pieza; a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas, u otras causas, capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete días (7 d), con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento.

3.5. Actuaciones previstas en proyecto

3.5.1. Creación manga ganadera

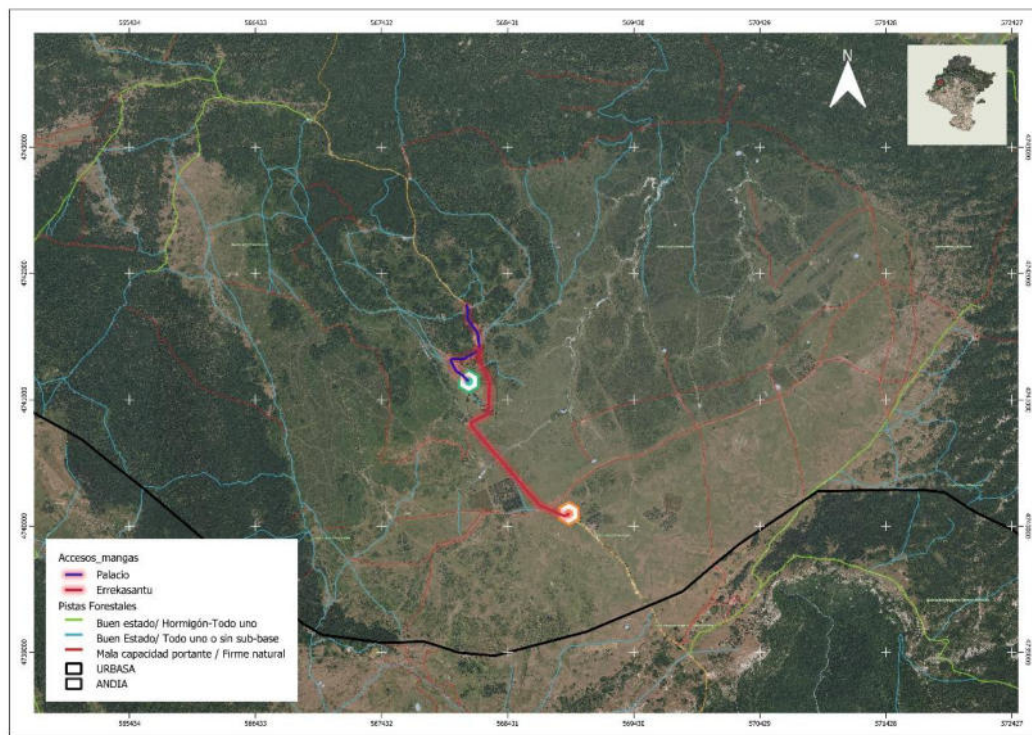


Imagen nº1: Acceso a la manga de Mendingagusi y de Errekasantu.

Se construirá una manga ganadera unos de 480 m² superficie aproximadamente, se ubicará en el paraje de Errekasantu coordenadas UTM-HUSO30 centrales de la manga UTM X: 568913Y: 4.741.121.

El primer trabajo a realizar será el replanteo del cuadrante de la manga, reperfilado de las zonas de cargadero y pasillo y realización de las zanjas zapatas. Donde se presentarán los postes de madera de 20x20 así como los HEB, sobre los que se colocarán los largueros, portillos etc.

Todos los postes verticales irán sobre cimentación con hormigón como mínimo 0,50 cm de profundidad en zanja corrida de 0,4 metros de longitud. Hormigón armado HA-25/B/25/I-IIIa procedente de planta y malla ME 15x15cm, diam=6mm colocada sobre separadores de 15cm. en la zona de los postes se dejará sin mallazo en su lugar dispondrán varillas de acero corrugado B-500S, ø5/14mm. En ambos lados unidas con alambre al mallado para hacer un todo.

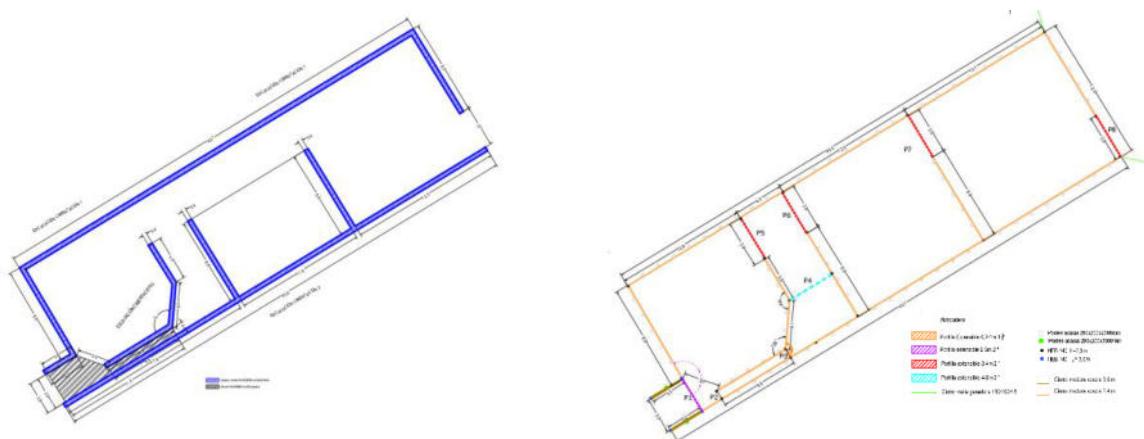


Imagen nº2: Hormigonados y diseño de la manga

- Tanto la zona de carga y descarga como el pasillo de la manga dispondrán de cimentación en hormigón armado HA-25/B/25 de 20 cm de espesor, con mallazo ME 15x15 d=6

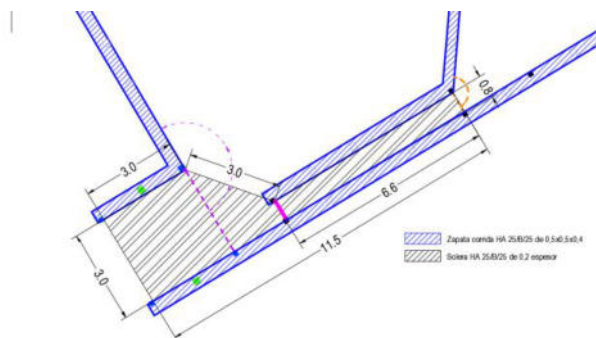


Imagen nº3: solera cargadero y pasillo

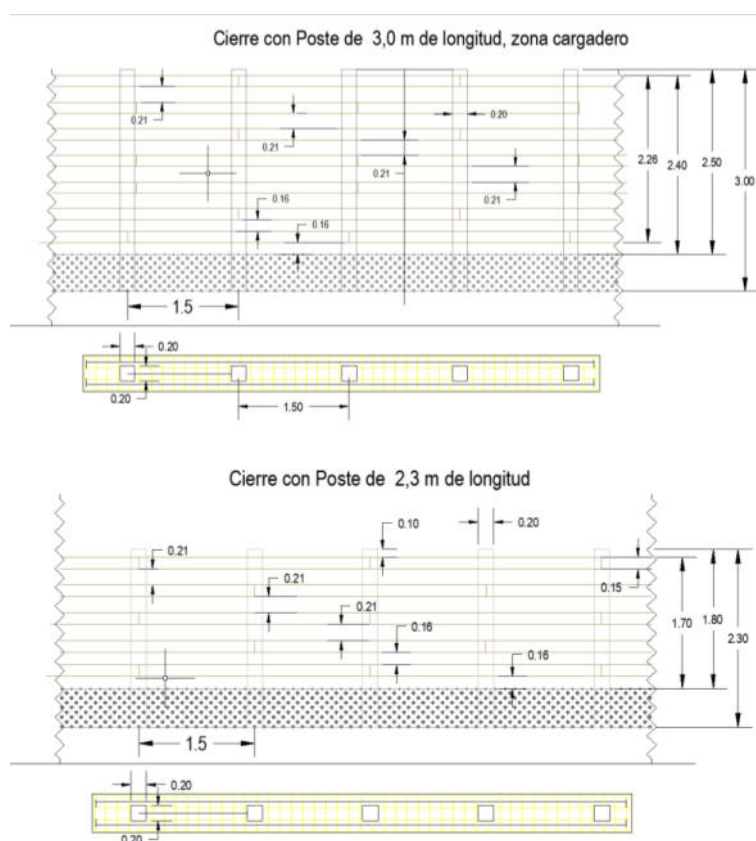
Los postes verticales dispondrán cada 1,5m entre los centros de los mismos. Salvo en fines de tramo donde se dispondrán al final del tramo bien sea porque hay un cambio de sentido o un portillo, en estos casos las distancias entre los postes (madera o hierro) disminuirán.

La cota superior de los postes será de 1,80m y el borde superior de la última traviesa estará a 1,70 cm del suelo. En la zona de cargadero la cota superior de los postes estará a 2,50 m desde el suelo y el borde de la última traviesa estará a 2,40 cm del suelo.

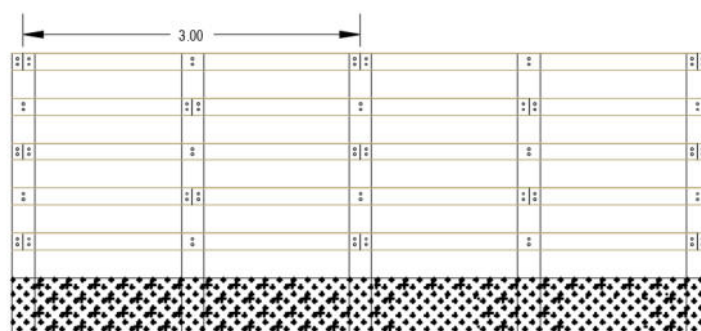
La distancia entre las traviesas será de 0,21 metros entre todas, salvo en entre las dos más bajas y la última y el suelo en las que la distancia se reducirá a 0,16 cm. Esta reducción de distancia entre traviesas en la parte inferior se realiza para impedir el paso de ganado ovino al interior de la manga.

El cierre constará de 5 traviesas verticales salvo en la zona de cargadero donde se colocarán 7 para cubrir la mayor altura en este punto.

Los postes verticales estarán dispuestos a una distancia de 1,5 metros entre ejes, e inferior en finales de tramo entronques con portillos etc.



Los travesaños se colocarán al tresbolillo entre filas según esquema inferior.



Cada travesaño se unirá a todos los postes con los que se apoye (3 normalmente), mediante **dos** tornillos pasantes de DIN 603 bicromados de cabeza redonda cuello cuadrado de 8.8 28 cm de longitud y de 10mm de diámetro, éstos se ubicarán en los extremos del larguero a 4 cm de los bordes superior e inferior y centrados en la parte ancha del larguero.

En la **parte trasera, opuesta a la cabeza** se realizará un **avellanado** de manera que el final del tornillo y la tuerca no queden al aire, para evitar contacto con el ganado. Toda la tornillería quedará finalmente soldada



Imagen nº4: Detalle tornillería, imagen 1 parte interna en contacto con ganado, bu buena colocación de los tornillos, imagen derecha realización avellanado en la zona posterior para colocación tuercas

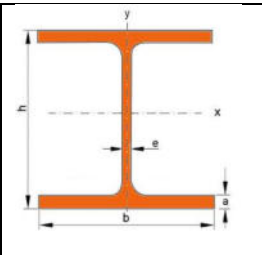
La unión de los HEB140 a los travesaños se realizará de la siguiente manera. A los perfiles de hierro se les soldarán sendas pletinas, a modo de aleta, de 15x10 cm y de 7mm espesor soldados en toda su longitud al Perfil HBE, como se puede observar en la imagen inferior. Cada pletina tendrá dos perforaciones alineadas a 4 cm de distancia cada extremo y dispuestas en el centro de la pletina de forma que a través de ellos se introduzca la tornillería para anclar las traviesas a los perfiles

La distancia entre pletinas es la misma que existe entre los largueros para las distintas zonas de la manga ganadera.

La tornillería opuesta a la cabeza del tornillo, tendrá los cantos protegidos para ello se realizará un avellanado en el poste de forma que no quede al descubierto.



Imagen nº5: Colocación de pletinas en los perfiles HEB para la colocación de los travesaños. Para el presente proyecto las pletinas dispondrán de dos orificios para la tornillería, puntos rojos.

	Estos perfiles se caracterizan por tener forma de «H». Sus alas exteriores e interiores son paralelas entre sí y perpendiculares al alma.					
Tipo Perfil HEB	Peso KG/m	h	b	e	a	m2/m
Perfil HEB 140	33,7	140	140	7	12	0,81

	Longitud	Unidades
HEB140	2300mm	19
	3000mm	4

3.5.2. Cierres

Se ejecutarán cierres de malla ganadera extrafuertes en la manga de Errekasantu como en la de Mendingagusi.

El cierre constará de malla ganadera triple galvanizada y reforzada con anudado especial 150/11/10 y contará con tres hiladas de alambre de espino. Los piquetes serán de acacia rajada al hilo de 2,20m de longitud y 7cm en punta delgada, los postes se separarán entre si 2 metros de distancia, y se clavarán en el terreno 40 cm.

El alambre de espino se colocará en la zona superior e inferior del cierre y la tercera a unos 90 cm del suelo, para evitar la presión del ganado mayor sobre el cierre, la localización exacta se definirá en el momento del replanteo de los trabajos.

El cierre se reforzará en el inicio, final y cambios de sentido con postes de acacia de 1800x200x200mm.

3.5.3. Eliminación de cierre tipo manga ganadera

Como ya se ha mencionado el primer trabajo a realizar la eliminación de las zonas peor conservadas de la manga existente (en amarillo en planos). Para desmontar la manga será necesario el apoyo de una retroexcavadora, que una vez desmontada la manga realizará un reperfilado somero de la zona con un compactado del terreno. No es necesaria la extracción de los dados de hormigón, si de los elementos metálicos.

La manga actual está formada por tableros y postes de acacia con refuerzo de perfiles HEB sobre dado de hormigón. Una vez sacados los postes los perfiles y los largueros se deberá extraer toda la tornillería y restos metálicos, la madera será apilada en las inmediaciones de la manga, en lugar indicado por la Dirección de obra. Los restos metálicos y de hormigón que se hubieran extraído serán transportado a vertedero autorizado.

Una vez limpia la zona y eliminado el árbol que están en avanzado estado de decaimientos (que se cortarán, trocearán y apilarán junto a la madera de la manga), se reperfilará y compactará la zona y posteriormente. se podrá comenzar la construcción de los cierres proyectados.

3.5.4. Apertura de pista

La apertura de la caja se realizará mediante, bulldozer y rodillo compactador. En todos los casos, debe actuarse limpiando la totalidad de la explanación 3,0 más 1 m de cunetas en ambos lados de las pistas objeto de actuación y de una superficie de aproximadamente 90m², en el caso del volvedero.

Así, la anchura de la explanación es de **al menos 5 m, formada por una capa de rodadura de 3.0 m** más una cuneta de 1.0 m de anchura a ambos lados de la pista, con por 0.4 m de profundidad, según se especificará en el apartado correspondiente. **las cunetas quedan incluidas en la unidad de construcción de explanación**, por lo que no habrá una facturación a específica para esta unidad.

A efectos presupuestarios la excavación se considera no clasificada, por lo que debe realizarse en todo tipo de terrenos. Por tanto, cuando se encuentren elementos pétreos que dificulten la realización de la unidad de obra, el Contratista adjudicatario tendrá la obligatoriedad de emplear un martillo hidráulico, acoplado a la retroexcavadora para tal cometido sin que por ello tenga derecho a retribución económica complementaria. Así mismo se recuerda que queda incluido el repaso de las cunetas en la unidad.

En caso de aparición de vetas de roca masiva de volúmenes continuos, deberá de aprobarse el comienzo de los trabajos de picado de roca, mediante autorización de la Dirección de obra. Se deberá realizar una medición del volumen a picar antes de realizar el trabajo, con el objetivo de determinar la cantidad y características del mismo. Sin dicha valoración no será aplicable la unidad de picado de roca, por encontrarse parcialmente incluida en la unidad de obra "apertura de camino", tal y como indica el siguiente apartado. A efectos de la excavación se han considerado los siguientes tipos de materiales:

Excavación en roca: Comprenderá, a correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando martillo hidráulico o explosivos.

Excavación en terreno de tránsito: Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, rocas masivas puntuales, tierras muy compactas, y todos aquellos en que, no siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados. La calificación de terreno de tránsito estará definida por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en función de la velocidad de propagación de las ondas sísmicas en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra, o en su defecto, por el Director de las Obras.

Excavación en tierra: Comprende todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

El perfil longitudinal se realizará siguiendo la traza previamente existente, evitando los cambios bruscos de rasante. Los perfiles transversales, en sus taludes de desmonte y terraplenes, quedarán restituidos con las pendientes especificadas para cada tramo.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar resquebrajamientos en la roca no excavada, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales, y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso de las obras.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. La cuneta se excavará de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes o a un drenaje defectuoso de ésta.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de las Obras.

Los valores de los taludes serán de un máximo de 1H:IV para el caso del terraplén y 3H:2V para el caso del desmonte, siempre y cuando el terreno admita dichas pendientes. No obstante, estos valores se podrán cambiar bajo expresas órdenes de la Dirección de Obra a fin de adaptarse a las características del terreno y minimizar movimientos de tierra. En todo caso, si debido a la pendiente resultante se producen derrumbamientos o desplazamientos de material, estos deberán ser corregidos a cuenta del contratista.

En el caso de que la Dirección de Obra así lo estimase, en tramos de pista con pendientes superiores al 10%, deberán realizarse **cortes oblicuos con un ángulo de 30° respecto de la perpendicular de la pista, cada 100m**. Dichos cortes deberán tener al menos 150cm de ancho y 30cm de profundidad en forma de cuneta, para evacuar el agua de la pista sobre la cuneta de la pista. Dichos cortes quedan incluidos en la unidad de obra por lo que no se facturarán. Se realizarán tantos cortes como considere necesarios la dirección de obra.

3.5.4.1. Desbroce y despeje de tierra vegetal

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable eliminación de la vegetación existente. Se incluyen las operaciones de eliminación de los restos no susceptibles de aprovechamiento.

Así mismo se procederá a la eliminación de la capa más superficial del terreno generalmente compuesta por un alto porcentaje de materia orgánica y que no presenta propiedades adecuadas debido a su susceptibilidad a procesos de oxidación y mineralización. Si el Director de Obra no dispone lo contrario la tierra vegetal quedará extendida fuera de la explanación.

Los trabajos se efectuarán con Bulldozer en el total de la anchura de la explanación.

3.5.4.2. Repaso de la explanación

Consiste en la remoción del terreno y la eliminación de regueros y caballones hasta conseguir la regularización de la explanación y el perfilado de la rasante en toda la anchura de la calzada. Se realiza mediante pase de la, **motoniveladora o cuchilla de Bulldozer**.

A efectos presupuestarios la excavación se considera no clasificada, por lo que debe realizarse en todo tipo de terrenos. Por tanto, cuando se encuentren elementos pétreos que dificulten la realización de la unidad de obra, el Contratista adjudicatario tendrá la obligatoriedad de emplear un martillo hidráulico, acoplado a la retroexcavadora para tal cometido sin que por ello tenga derecho a retribución económica complementaria.

3.5.4.3. Planeo y refino

Consiste en dotar a la capa de rodadura de una inclinación transversal tal que permita la evacuación del agua fuera de la pista. En ningún caso se admitirá la existencia de un cordón de tierra en el borde de la capa de rodadura que impida la salida del agua de escorrentía. Se realizará mediante

La actuación se realizará mediante pase de motoniveladora (de 101 CV) , dotando a la sección transversal de una pendiente a dos aguas del 3%, con objeto de facilitar el drenaje hacia el exterior de la explanación.

3.5.4.4. Compactación

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para dotar de una estabilidad y resistencia mecánica a la explanación y hacer que las deformaciones de la pista durante su vida útil sean menores. La compactación deberá realizarse una vez conseguido el grado de humedad óptimo, por lo que si fuese necesario se regará previamente la explanación mediante pase de un tractor con cuba de riego.

La compactación se realizará por tongadas y consistirá en el pase de rodillo compactador no-vibrotorio de llanta metálica lisa/ compactadores de neumáticos/ rodillo de pata cabra/ hasta alcanzar una densidad del 100% del Ensayo Próctor Normal o del 96% del Ensayo Próctor Modificado. Para la compactación se realizará un riego de 80 litros por cada m³ compactado.

La compactación se realizará por tongadas y consistirá en el pase de rodillo compactador vibratorio de llanta metálica lisa hasta alcanzar una densidad del 95% del ensayo Próctor Normal.

3.5.5. Afirmado

Se realizará sobre los tramos especificados en la fase de replanteo.

3.5.5.1. Definición de afirmado

Consiste en las actuaciones necesarias para dotar a la calzada de una capa sub-base y/o una capa de rodadura. Esta capa tiene por objetivo dotar al firme de la explanación de mayor estructura, resistencia y capacidad portante de las cargas verticales. Se realiza con zahorras artificiales. Así, se sitúa en la parte superior del firme y tiene por objeto mejorar las condiciones superficiales del firme.

3.5.5.2. Material

Se afirmará con Todo uno de primera procedente de cantera comercial, que deberá tener las condiciones especificadas en el apartado de materiales.

3.5.5.3. Equipo necesario para la ejecución de las obras

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por la Dirección de obra y habrá de mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.

3.5.5.4. Transporte y descarga del material

Los materiales se transportarán a pie de obra en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte y por seguridad de la circulación vial.

Los materiales se depositarán en montones sobre la explanación y con una separación entre sí proporcionada al volumen de cada montón y al volumen de material a extender por metro de camino.

Se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lascas, plasticidad, etc.

3.5.5.5. Preparación de la superficie

Las capas de áridos no se extenderán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con la densidad, las rasantes y los bombeos exigidos.

Si existieran depresiones en la superficie, se rellenarán como material que, por lo menos, será de la misma calidad que el que constituye la última capa de aquella y se compactará hasta alcanzar la misma densidad, de manera que, antes de comenzar la extensión de la sub-base, la superficie sobre la que ha de colocarse haya quedado en la forma indicada en los planos.

3.5.5.6. Extendido y compactación de las capas

El extendido de los materiales no se realizará hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que han de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos.

El extendido se realizará por medios mecánicos, con **motoniveladora** en tongadas de espesor uniforme, no superior a treinta centímetros (30cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. En el extendido se realizará el perfilado de las rasantes y se dotará al perfil de la pista de una pendiente transversal no inferior al 5%, con objeto de facilitar el drenaje del agua hacia el exterior

Una vez extendida cada tongada se procederá, en caso necesario, al riego homogéneo del firme hasta alcanzar un grado de humedad deseado, mediante el empleo de equipos móviles de riego con esparcidor de agua a presión regulable. No se ejecutará la compactación cuando los materiales, por efecto de la lluvia o por cualquier otro motivo, tengan una humedad superior a la óptima.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada mediante el empleo de un **compactador vibratorio de rodillos** metálicos hasta alcanzar una densidad como mínimo del 96% del Ensayo Próctor Modificado.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la sub-base granular.

La compactación se efectuará de manera continua y sistemática, 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.

Los afirmados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a los dos grados centígrados (2°C); debiendo suspender los trabajos cuando la temperatura descienda de dicho límite.

Sobre las capas de ejecución se prohibirá la unión 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 ellos se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodados en la superficie.

Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al especificado se procederá de la siguiente manera:

- Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al ochenta y cinco por ciento (85%) del especificado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista.
- Si el espesor medio obtenido en la capa fuera superior al ochenta y cinco por ciento (85%) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del Contratista.

3.5.5.7. Perfilado y compactación

Consiste en dotar a la capa de rodadura de una inclinación transversal tal que permita la evacuación del agua fuera de la pista. En ningún caso se admitirá la existencia de un cordón de tierra en el borde de la capa de rodadura que impida la salida del agua de escorrentía. Se realizará mediante

La actuación se realizará mediante pase de **motoniveladora de 101/130CV**, dotando a la sección transversal de una **pendiente a dos aguas del 3%**, con objeto de facilitar el drenaje hacia el exterior de la explanación. Esta labor se realizará en toda la anchura de la pista actual.

En el caso de zonas especialmente cóncavas o de vaguadas (coincidentes en su mayoría con pasos de agua), el agua tiende a concentrarse sobre la pista por su incapacidad de drenar longitudinalmente. Estas zonas son propensas a generar rodadas y zonas encharcadas. Por ello, en estos lugares, se dotará a las pistas de una pendiente transversal del 5-8% con objeto de facilitar la evacuación de aguas al exterior de la pista.

Así, la compactación consiste en el conjunto de operaciones necesarias para dotar de una estabilidad y resistencia mecánica a la explanación y hacer que las deformaciones de la pista durante su vida útil sean menores. La compactación deberá realizarse una vez conseguido el grado de humedad óptimo, por lo que si fuese necesario se regará previamente la explanación mediante pase de un tractor con cuba de riego (80 litros por cada m³ compactado (valor indicativo)).

La compactación se realizará por tongadas y consistirá en el pase de **rodillo compactador vibratorio de llanta metálica lisa**/ compactadores de neumáticos/ rodillo de pata cabra/ hasta alcanzar una densidad del 100% del Ensayo Próctor Normal o del 96% del Ensayo Próctor Modificado.

El perfilado y compactación de la pista se realizarán en los tramos indicados en la Memoria y en los planos, que se exponen a continuación. Los trabajos de perfilado y compactación se realizan en las unidades de obra denominadas "escarificado y repaso de pista" y en los referentes al "afirmado y machaqueo" de la pista.

Obras de fábrica

3.6. OBRAS DE FÁBRICA

3.6.1. Generalidades

Las obras de fábrica tendrán la forma, dimensiones y características constructivas fijadas en los planos, estados de mediciones, y cuadros de precios; debiéndose romper cualquier discrepancia que pudiera existir por consulta con el Director de Obra.

Para la fabricación, dosificación y puesta en obra del hormigón deberá cumplirse las normas establecidas por la Instrucción EHE y en el presente Pliego de Condiciones.

Los defectos, deformaciones, grietas, roturas, etc., no admisibles a juicio del Director de Obra, que presenten las obras de fábrica, serán motivo suficiente para ordenar su demolición, con la consiguiente reconstrucción, todo ello según el inapelable juicio del Director de Obra.

3.6.2. de la excavación y rellenos

Las **excavaciones y desmontes** se efectuarán según las alineaciones y rasantes que resulten del replanteo y de las órdenes escritas del Director de Obra. Se profundizará la excavación hasta alcanzar un estrato capaz para las cargas máximas existentes. Durante la ejecución, y siempre que lo estime necesario el Director de Obra, se limpiarán las excavaciones a fin de que pueda ser reconocido el terreno. No se efectuará el relleno de las excavaciones mientras no lo ordene el Director de la Obra. Se realizarán las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad del personal. Todo exceso de excavación no autorizado expresamente, deberá rellenarse con terraplén o fábrica, según lo considere el Director de Obra, no siendo de abono ni el exceso de excavación ni el relleno.

Los terraplenes y los rellenos se construirán por tongadas y se compactarán al 95% del Proctor Modificado

3.6.3. De los encofrados

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para soportar cargas que pudieran producirse como consecuencia del proceso de hormigonado.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. La Empresa Contratista adaptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando si es preciso angulares metálicos o de plástico en las aristas exteriores del encofrado.

3.6.4. Vertido de hormigón.

Antes de verter el hormigón fresco sobre la roca o suelo de cimentación, se limpiarán las superficies y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales.

La compactación del hormigón se realizará por vibración, de manera que se eliminen los huecos y posibles coqueas, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados.

Las superficies de hormigón “cara vista”, deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidad. Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueas, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

3.6.5. Muros

El hormigonado de los muros se hará de una sola vez o entre las juntas de construcción que se expresa en los planos. Su puesta en obra será por bombeo y se efectuará de tal forma que la velocidad de ascensión del hormigón no comprometa la seguridad del encofrado. Para muros de más de 3 metros se recomienda no rebasar el ascenso en más de 1 metro por hora.

El vertido se hará procurando formar una superficie inclinada en la masa del hormigón, y se habrá de contar con la precaución y medios necesarios para evitar la aparición de juntas de hormigonado.

En el caso de muros de contención de tierra, éstos se ejecutarán por bataches en el caso de que así figure en planos o lo exija la Dirección de Obra.

3.7. Unidades no especificadas

Aquellas unidades de obra que no estuvieren incluidas o aquellos trabajos que no apareciesen en el Pliego de Condiciones, se ajustarán de acuerdo con las reglas de buena construcción y ejecución.

EN TODOS LOS CASOS, LAS UNIDADES DE OBRA QUE NO ESTUVIEREN DESCRITAS EN EL PRESENTE PLIEGO, DEBERÁN SER NOTIFICADAS AL DIRECTOR DE OBRA A LA MAYOR BREVEDAD, PARA QUE SE DESCRIBAN LAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN. Así, el contratista deberá seguir las normas especiales que, para cada estos casos, el Director de Obra señale.

3.8. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

A continuación, se presentan algunas medidas preventivas a considerar en la ejecución de los trabajos:

3.8.1. Lluvia

Durante los periodos de lluvias, tanto los trabajos de movimiento de tierras como el tránsito de maquinaria pesada podrán ser suspendidos por el Director de Obra, cuando la pesadez del terreno los justifique, en base a las dificultades surgidas tanto en la evolución de los trabajos, mínimos de seguridad en el trabajo y calidad del mismo.

3.8.2. Nieve y/o niebla

En casos de nieve o intensa niebla, los trabajos podrán ser suspendidos, así como el tránsito de maquinaria, por el Director de Obra. Esto se justificará en base a las dificultades surgidas en la evolución de los trabajos, mínimos de seguridad en el trabajo y calidad del mismo.

3.8.3. Otras consideraciones

En caso de cierre o limitación de paso temporal de accesos, se deberá comunicar al Ayuntamiento de los mismos y señalizar las obras, a fin de proceder a una buena realización de los trabajos.

Se exige el máximo cuidado para que, en ningún caso, materiales pertenecientes a la zona de la obra alcancen los cauces existentes en las proximidades de la obra (fondo de barranco), a fin de evitar

turbidez en el agua). Por ello, los trabajos en todos los casos deben realizarse en periodo seco, evitando así arrastre de materiales.

Se respetarán los posibles pies singulares existentes dentro de las superficies de trabajo, mediante la ligera desviación de los trabajos determinados.

Se respetarán los periodos críticos de las especies vulnerables a afecciones provocadas por las obras, mediante la ejecución de las obras fuera de periodos de nidificación, freza o cría. Así, la planificación de los trabajos debe asegurar que las obras de construcción se realicen en épocas secas, evitando en todo caso que la construcción quede incompleta y paralizada en época de lluvias.

3. Capítulo IV control medición y abono de las obras

4.1. Medición y abono de las unidades de obra

Las unidades definidas en este proyecto se medirán según se especifica para cada una en el cuadro de precios, y se abonará al precio que figura en el mismo. En caso de error u omisión de la magnitud de medición, esta quedará aclarada por la Dirección de obra en base al cálculo de precio descompuesto realizado.

Las unidades de obra no previstas en el presente proyecto y que no tengan precio señalado, serán objeto de precio contradictorio, previamente acordado, sirviendo de base a su formación las obras de precios análogas de este proyecto y los que rijan en la zona.

En los precios establecidos están incluidas todas las operaciones necesarias para la realización de estas unidades.

4.2. Condiciones generales de medición y abono

Todos los precios unitarios, a los cuales se refieren las normas de medición y abono contenidas en este capítulo, se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, o de lo contrario se especificará claramente en el desglose de los distintos precios unitarios.

Igualmente incluirán cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y Memoria sea aprobada por la Administración a través del Ingeniero Director designado por ésta.

4.3. Unidades ejecutadas

Solamente serán abonadas las unidades ejecutadas con arreglo a las condiciones de este Pliego de Condiciones y las órdenes dadas por el Ingeniero Director de la Obra designado por la Administración.

4.4. Medición y abono de las distintas unidades de obra

Para su abono podrán realizarse certificaciones parciales expedidas por el Ingeniero Director de las Obras sobre las unidades ejecutadas correctamente.

4.5. Recepción de la obra

La recepción definitiva de las obras se llevará a cabo mediante un "Acta de Recepción" firmada por las partes intervinientes y una vez que la Dirección de obra de su aprobación a todas las unidades de obra descritas.

4.6. Otros gastos por cuenta del contratista

Serán de cuenta al Contratista, siempre que en el contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

- Los gastos de construcción, remoción y retirada de construcciones auxiliares e instalaciones provisionales.
- Los gastos de protección de materiales contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos, carburantes y otros productos contaminantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de remoción de herramientas y materiales.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua necesaria para las obras.
- Los gastos de reparación de la red viaria existente antes de la ejecución de las obras, cuyo deterioro haya sido motivado por la realización de las mismas.
- Los gastos de replanteo de las obras.
- Los gastos derivados de obras o trabajos auxiliares no contemplados explícitamente en el Proyecto y cuyo objeto sea facilitar o simplificar la ejecución de las unidades de obra presupuestadas.
- Los gastos de retirada de materiales rechazados y los de corrección de deficiencias observadas y puestas de manifiesto por las correspondientes pruebas y ensayos.

4.7. Responsabilidades por daños y perjuicios

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

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa con arreglo a la legislación vigente sobre el particular. Igualmente, las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su costa adecuadamente.

4. Capítulo V disposiciones adicionales

5.1. Señalización durante la obra

Además de la señalización especificada para la Seguridad de la Obra especificada en el Plan de Seguridad, se deberá realizar la siguiente señalización:

- Señal de Peligro Obras
- Prohibido el paso

Colocación de señales

Antes de comenzar las obras se colocarán un panel informativo de forma rectangular en el principal punto de acceso a la zona objeto del Proyecto.

Durante la ejecución de la obra se señalizará con señales móviles de peligro aquellos tramos de vía en los que se produzcan salidas de camiones o tráfico de la obra. Estas señales se retirarán cuando los trabajos se suspendan durante más de una hora. También se señalizarán las zonas de la red en las que exista peligro de accidentes para vehículos ajenos a la ejecución, tales como zanjas para obras de fábrica, desmontes, terraplenes sin compactar etc. Esta medida se reforzará de manera especial durante las noches.

Siempre que sea posible se desviará el tráfico de los usuarios de la red a aquellas rutas alternativas donde no se esté trabajando.

Cada entronque con carretera se dotará de señales de "stop", limitación de peso (20t) y limitación de velocidad (30Km/h para todos los caminos).

5.2. Normativa aplicable

Se tendrán en cuenta las Instrucciones, Normas y Recomendaciones técnicas vigentes, así como lo recogido en la Legislación Estatal y Foral relacionada con todos los aspectos estudiados y vigentes de este proyecto. De esta manera, a continuación, se muestra el conjunto de algunas de las leyes o normativa que pueden ser de aplicación:

- Ley Foral 6/2006, de 9 de junio, de Contratos Públicos.
- Ley Foral 6/1990, de 2 de julio, de la Administración Local de Navarra.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD 1627/97 de 24 de octubre, de disposiciones mínimas de seguridad y salud de los lugares de trabajo.
- Toda disposición legal vigente, y que quede definida en el Plan de Seguridad de la Obra.

- Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental.
- PG3.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) R.D. 2661/1998 de 11 de diciembre.
- Instrucción 5.1 I-C "Drenaje superficial".
- Normas UNE de ensayos de laboratorios.
- Instrucciones para la recepción de cementos RC-03.

5.3. Buenas practicas forestales

5.3.1. Introducción y objetivos

Las Buenas Prácticas Forestales son aquellas que tienen como objetivo evitar o minimizar impactos negativos ambientales y humanos y se consideran de referencia en el desarrollo de una Gestión Forestal Sostenible, es decir, compatibles con el medio ambiente, y en concordancia con una utilización racional y sostenible de los recursos forestales.

Por tanto, todas las recomendaciones dadas para los diferentes tipos de actuaciones deberán ser seguidas o tenidas en cuenta por todos los gestores forestales, empresas de servicios, tratamientos, explotaciones, etc. implicados en el presente proyecto, con objeto de dar respuesta a los criterios y principios de sostenibilidad de los Sistemas de Gestión Forestal.

Los objetivos generales de estas prácticas son:

- Mantener las producciones forestales, ya sean madereras o de otra índole.
- Evitar y minimizar impactos ambientales negativos.
- Minimizar la pérdida de suelo, así como los procesos erosivos o de compactación de suelos.
- Evitar o minimizar procesos de sedimentación en cursos de agua, permanentes y estacionales.
- Evitar o minimizar posibles impactos visuales negativos en la calidad del paisaje.
- Evitar o minimizar impactos ambientales negativos directos o indirectos sobre lugares con elevado valor de conservación de flora y fauna.
- Contribuir a mejorar las condiciones sociolaborales de los trabajadores forestales.

5.3.2. Trabajos en infraestructuras forestales

- Seguir cuidadosamente el proyecto y todas las instrucciones.
- Respetar la ubicación y estado de conservación de las zonas húmedas, evitando el paso de maquinaria pesada por las mismas.
- No depositar el suelo removido en zonas que obstaculicen o dificulten el drenaje del terreno.
- Minimizar el ancho de los caminos sin comprometer las condiciones de seguridad para su transitabilidad.
- Deben extremarse las precauciones referidas al posible vertido de agentes contaminantes (aceites de maquinaria, basuras, gasoil, etc.).
- Entregar a un gestor autorizado los residuos peligrosos y sus envases.
- Mantener las orlas de vegetación ripícola en ríos, regatas y barrancos evitando su destrucción.
- Evitar el tránsito de maquinaria pesada fuera de la zona habilitada para ello.
- Realizar la ejecución fuera de la época crítica para la fauna protegida (celo, reproducción, crianza, etc.).
- Moderar las extracciones de agua procedente de pequeños cauces y regatas.
- Evitar los dragados que eliminan hábitats de interés para la fauna y la flora acuática.

Pamplona, abril de 2026

Por Orekan:

**BASTIDA
TEJEDOR LAURA**
- 33433664J

Digitally signed by
BASTIDA TEJEDOR
LAURA - 33433664J
Date: 2026.04.29
12:10:42 +02'00'

Laura Bastida Tejedor
Ingeniera de Montes
Colegiada nº4584
Área de Bosques

Por el Gobierno de Navarra:

D. Gregorio Oyaregui Arriad
Sección de Planificación Forestal
Gobierno de Navarra



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



orekan
Gestión Ambiental de Navarra

Presupuestos

Construcción de una manga ganadera en el paraje de Errekasantu y adecuación de la manga de Mendingagusi. P.N. Urbasa y Andía. 2026



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



orekan
Gestión Ambiental de Navarra

Cuadro de precios nº1

Construcción de una manga ganadera en el
paraje de Errekasantu y adecuación de la
manga de Mendinagusi. PN Urbasa Andía 2026

CUADRO DE PRECIOS 1
PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
0.1		MANGA GANADERA PARAJE ERREKASANTU	
0.1.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS	
E0101	m³	Excavación con medios mecánicos, todo tipo terrenos Excavación con medios mecánicos en todo tipo de terrenos, incluida roca. Incluso refinado y taluzado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio para posterior relleno.	7,16
SIETE con DIECISÉIS CÉNTIMOS			
0.1.2.		CIMENTACIÓN	
NZ3EIFA0703	m³	Constr. de solera hormigón HA-35/B/25, ME 15x15, d=10mm Contrucción de solera de hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia blanda, T. máx. 20mm. Incluye armadura ME 15X15x10mm, encofrado y desencofrado y transporte del hormigón. El mallazo se ha calculado para solera de espesor de 20 cm.	316,60
TRESCIENTOS DIECISÉIS con SESENTA CÉNTIMOS			
0121	m3	Zapata corrida 0,4x 0,5 Hormigon armado Construcción de cimentación zapata corrida de 0,5x0,5 cm de hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia blanda, T. máx. 20mm. Incluye armadura ME 15X15x6mm, y colocación de dos varillas corrugadas b-500S, d=6mm en los laterales de los postes donde no cabe mallazo. encofrado y desencofrado y transporte del hormigón.	308,65
TRESCIENTOS OCHO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
12542	m3	Apoyos puertas dado hormigón Unidad de apoyo para portillo de manga en hormigón armado de 0,20x0,20x0,80 metros sobresaldrá del suelo 20 cm. se dispondrán en los puntos marcados en planos. De no ejecutarse se eliminará la unidad de obra.	308,65
TRESCIENTOS OCHO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
0.1.3.		ACONDICIONAMIENTO ACCESO - VOLVEDERO	
NZ3EIFVA0202	m³	Constr. de capa de base-rodadura, todo-uno 1ª, D. riego <=25km. Construcción de capa de base-rodadura con Todo-uno de 1ª, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado. También incluye coste del material, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima de riego de 25km. Caminos de 5 ó 6 metros de anchura y espesor menor o igual a 20cm. En caso de no realizarse alguna de las actuaciones incluidas en la unidad de obra, bastará con eliminarla de la unidad para ajustar el precio. De la misma forma en la certificación de los trabajos se descontarán las partidas no ejecutadas, como puede ser el riego.	51,93
CINCUENTA Y UN con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
NZ3IFVE0103	m	Constr. explanación, terreno de tránsito. D.r.<=10km. Metro lineal de construcción de explanación en terrenos de tránsito, con cálculo de volúmenes de desmonte y terraplén en proyecto. Incluye la eliminación previa de toda la vegetación y restos de vegetación, el despeje de la capa vegetal, el posterior rasanteado y compactado del plano de fundación hasta una densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal ó 96% del Ensayo Proctor Modificado, incluso riego con agua a una distancia máxima de 10km. En caso de no realizarse alguna de las actuaciones incluidas en la unidad de obra, bastará con eliminarla de la unidad para ajustar el precio. De la misma forma en la certificación de los trabajos se descontarán las partidas no ejecutadas, como puede ser el riego.	2,98
DOS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
0.1.4.		ELEMENTOS METALICOS	
E01406	ud	Portillo hierro galvanizado 2", 2-3 metros x 1.20m Unidad de Portillo extensible de 2-3 metros en hierro galvanizado 2" (67 Kg), construido mediante tubos exteriores de 60 mm de sección y los interiores de 49. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 160 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.	486,52
CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E01402	ud	Portillos hierro galvanizado 2", 3-4 metros x1.20 Unidad de Portillo extensible de 3-4 metros en hierro galvanizado 2" (87 Kg), construido mediante tubos exteriores de 60 mm de sección y los interiores de 49. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 160 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.	575,54
QUINIENTOS SETENTA Y CINCO con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E01401	ud	Portillos hierro galvanizado 2", 4-5 metros x 1.20 Unidad de Portillo extensible de 4-5 metros en hierro galvanizado 2" (110 Kg), construido mediante tubos exteriores de 60 mm de sección y los interiores de 49. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 140 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.	662,50
SEISCIENTOS SESENTA Y DOS con CINCUENTA CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E01408	ud	Portillo hierro galvanizado 1 1/4" 0,70-1m x 1.20 Unidad de Portillo extensible de 0,70 -2 metros en hierro galvanizado 1 1/4" , construido mediante tubos exteriores de 42 mm de sección y los interiores de 34. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 140 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.	385,71
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
E01405	ud	Atrapadero puerta guillotina Atrapadero tipo modelo PM 93,de acero inoxidable, Dimensiones interiores 82 cm ancho, 50 cm fondo y 180 cm de altura, con un peso de 268 kg. Puerta reversible, los controles de la cesta y de la aleta se pueden configurar hacia la derecha o hacia la izquierda.Abertura y cierre rápido gracias a una manija giratoria, agarre rápido de los animales gracias al panel de retención, Cierre seguro y silencioso de los paneles de retención. Incluye transporte, colocación y ajustes finales.	3.076,46
		TRES MIL SETENTA Y SEIS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E01146	ud	Pelfiles HEB140, 2,3 m longitud Perfil HEB 140 de 2,3 metros de longitud en acero inoxidable para soporte ejes puertas. en el se fijarán las puertas en su punto de eje de giro. incluye colocación materiales. Incluso 5 pletinas de 15x10x0x7cm soldadas. Se colocarán en la cimentación.	172,78
		CIENTO SETENTA Y DOS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E01147	ud	Perfiles HEB 140, 3,0 m longitud Perfil HEB 140 de 3,0 metros de longitud en acero inoxidable para soporte ejes puertas. en el se fijarán las puertas en su punto de eje de giro. incluye colocación materiales. Incluso 5 pletinas de 15x10x0x7cm soldadas. Se colocarán en la cimentación.	217,25
		DOSCIENTOS DIECISIETE con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
E01148		Tornillo cabeza redonda cuello cuadrado DIN 603 bicromatado 8.8 Unidad de tornillo de cabeza redonda cuello cuadrado de 10 cm de diámetro y 28 cm de longitud. DIN 603. Incluye colocación y realización de avellanado .	1,28
		UN con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
0.1.5.		ELEMENTOS MADEREROS	
E01501	m3	POSTE VERTICAL 0.2x0.2x2.3m acacia Unidad de poste vertical en acacia 0.2x0.2x2.3m de madera cepillada y biselada en los cantos. Se incluye mano de obra para la colocación realización de pasantes etc., que se realizan in situ para evitar problemas de colocación incluso apoyo de maquinaria para los trabajos. Se desecharán todos aquellos postes con defectos estructurales como nudos, rajadas, et	893,66
		OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E01502	m3	POSTE VERTICAL 0.2x0.2x3,0 m acacia Unidad de poste vertical en acacia 0.2x0.2x3.0m cm. de madera cepillada y biselada en los cantos. Se incluye mano de obra para la colocación realización de pasantes etc., que se realizan in situ para evitar problemas de colocación incluso apoyo de maquinaria para los trabajos. Se desecharán todos aquellos postes con defectos estructurales como nudos, rajadas, et	893,66
		OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E01503	m3	LARGUEROS 0.15x0.08x3.0 acacia ,Unidad de larguero de acacia de 0.15x0.08x3,0m. ,de madera cepillada y biselada en sus cantos. Se incluye mano de obra para la colocación realización de pasantes etc. que se realizan in situ para evitar problemas de colocación incluso apoyo de maquinaria para los trabajos. Se desecharán todos aquellos largueros con defectos estructurales como nudos, rajadas, etc.	893,66
		OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E01507	H	APOYO MECANICO CONSTRUCCION CIERRE Partida alzada de apoyo mecánico para la construcción del cierre de madera	56,44
		CINCUENTA Y SEIS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E01508	PA	PORTES MADERA Unidad de portes de madera	300,00
		TRESCIENTOS	

CUADRO DE PRECIOS 1
PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
0.1.6		CIERRES MALLA GANADERA EXTRAFUERTE	
NZ3ECE120N	m	Colocación cierre de malla ganadera extrafuerte 150 y 3 alambres postes 2.20m Construcción de cierre forestal con malla ganadera extrafuerte de tipo 150/11/15, con 3 alambres de espino, y piquetes de acacia de 2,00 m de altura colocados cada 2 metros. En condiciones favorables para la construcción del cierre, incluso permite mecanización, considerando la combinación de los siguientes factores: tipo de suelo, vegetación existente a lo largo del trazado, pendiente del terreno, y forma de reparto de los piquetes.	16,41
			DIECISÉIS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
-	Ud	Instalación poste de acacia 1.80x0.2x0.2m i. en hormigón Instalación de poste de acacia aserrada vertical de 1.80x0.2x0.2m incluido transporte, colocación y fijación de éste en hoyo de 50cm de profundidad y recibida con hormigón armado con varillas de acero corrugado ancladas al terreno.	130,49
			CIENTO TREINTA con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
0.2		MANGA GANADERA PARAJE MENDINAGUSI	
0.2.1		RETIRADA CIERRE MANGA	
0.1.8.1.	PA	DESMONTE RETIRADA APLIADO Y TRANSPORTE RESTOS VERTEDERO	1.547,72
Unidad de retirada de cierre manga compuesto por largueros y postes de made- ra de acacia y postes de refuerzo de acero corrugado. Incluye separación de to- dos los elementos metálicos de la madera, apilado de la madera en zona anexa y transporte a vertedero de todos los elementos no madereros, así como el re- perfilado y compactado de la superficie afectada por la retirada del cierre. Que- da incluida en esta unidad la retirada de árbol muerto.			
MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS			
0.2.2.		CIERRES MALLA EXTRAFUERTE	
NZ3ECE120N	m	Colocación cierre de malla ganadera extrafuerte 150 y 3 alambres postes 2.20m	16,41
Construcción de cierre forestal con malla ganadera extrafuerte de tipo 150/11/15, con 3 alambres de espino, y piquetes de acacia de 2,00 m de altura colocados cada 2 metros. En condiciones favorables para la construcción del cierre, incluso permite meca- nización, considerando la combinación de los siguientes factores: tipo de suelo, vegetación existente a lo largo del trazado, pendiente del terreno, y forma de re- parto de los piquetes.			
DIECISÉIS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
-	Ud	Instalación poste de acacia 1.80x0.2x0.2m i. en hormigón	130,49
Instalación de poste de acacia aserrada vertical de 1.80x0.2x0.2m incluido trans- porte, colocación y fijación de éste en hoyo de 50cm de profundidad y recibida con hormigón armado con varillas de acero corrugado ancladas al terreno.			
CIENTO TREINTA con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



orekan
Gestión Ambiental de Navarra

Cuadro de precios nº2

Construcción de una manga ganadera en el
paraje de Errekasantu y adecuación de la
manga de Mendingusi. PN Urbasa Andía 2026

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
0.1		MANGA GANADERA PARAJE ERREKASANTU		
0.1.1		MOVIMIENTO DE TIERRAS		
E0101	m³	Excavación con medios mecánicos, todo tipo terrenos		
		Excavación con medios mecánicos en todo tipo de terrenos, incluida roca. Incluso refinado y taluzado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio para posterior relleno.		
			Maquinaria.....	6,99
			Resto de obra y materiales	0,17
			TOTAL PARTIDA	7,16
0.1.2.		CIMENTACIÓN		
NZ3EIFA0703	m³	Constr. de solera hormigón HA-35/B/25, ME 15x15, d=10mm		
		Contrucción de solera de hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia blanda, T. máx. 20mm. Incluye armadura ME 15X15x10mm, encofrado y desencofrado y transporte del hormigón. El mallazo se ha calculado para solera de espesor de 20 cm.		
			Mano de obra	50,75
			Maquinaria.....	24,19
			Resto de obra y materiales	241,66
			TOTAL PARTIDA	316,60
0121	m3	Zapata corrida 0,4x 0,5 Hormigon armado		
		Construcción de cimentación zapata corrida de 0,5x0,5 cm de hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia blanda, T. máx. 20mm. Incluye armadura ME 15X15x6mm, y colocación de dos varillas corrugadas b-500S, d=6mm en los laterales de los postes donde no cabe mallazo. encofrado y desencofrado y transporte del hormigón.		
			Mano de obra	52,16
			Maquinaria.....	20,06
			Resto de obra y materiales	236,43
			TOTAL PARTIDA	308,65
12542	m3	Apoyos puertas dado hormigón		
		Unidad de apoyo para portillo de manga en hormigón armado de 0,20x0,20x0,80 metros sobresaldrá del suelo 20 cm. se dispondrán en los puntos marcados en planos. De no ejecutarse se eliminará la unidad de obra.		
			Mano de obra	52,16
			Maquinaria.....	20,06
			Resto de obra y materiales	236,43
			TOTAL PARTIDA	308,65
0.1.3.		ACONDICIONAMIENTO ACCESO - VOLVEDERO		

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
NZ3EIFVA0202	m³	Constr. de capa de base-rodadura, todo-uno 1ª, D. riego <=25km. Construcción de capa de base-rodadura con Todo-uno de 1ª, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado. También incluye coste del material, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima de riego de 25km. Caminos de 5 ó 6 metros de anchura y espesor menor o igual a 20cm. En caso de no realizarse alguna de las actuaciones incluidas en la unidad de obra, bastará con eliminarla de la unidad para ajustar el precio. De la misma forma en la certificación de los trabajos se descontarán las partidas no ejecutadas, como puede ser el riego.	
		Maquinaria..... Resto de obra y materiales..... TOTAL PARTIDA	11,62 40,31 51,93
NZ3IFVE0103	m	Constr. explanación, terreno de tránsito. D.r.<=10km. Metro lineal de construcción de explanación en terrenos de tránsito, con cálculo de volúmenes de desmonte y terraplén en proyecto. Incluye la eliminación previa de toda la vegetación y restos de vegetación, el despeje de la capa vegetal, el posterior rasanteado y compactado del plano de fundación hasta una densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal ó 96% del Ensayo Proctor Modificado, incluso riego con agua a una distancia máxima de 10km. En caso de no realizarse alguna de las actuaciones incluidas en la unidad de obra, bastará con eliminarla de la unidad para ajustar el precio. De la misma forma en la certificación de los trabajos se descontarán las partidas no ejecutadas, como puede ser el riego.	
		Maquinaria..... Resto de obra y materiales..... TOTAL PARTIDA	1,65 1,33 2,98
0.1.4.		ELEMENTOS METALICOS	
E01406	ud	Portillo hierro galvanizado 2", 2-3 metros x 1.20m Unidad de Portillo extensible de 2-3 metros en hierro galvanizado 2" (67 Kg), construido mediante tubos exteriores de 60 mm de sección y los interiores de 49. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 160 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.	
		Mano de obra..... Resto de obra y materiales..... TOTAL PARTIDA	96,00 390,52 486,52

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E01402	ud	Portillos hierro galvanizado 2", 3-4 metros x1.20 Unidad de Portillo extensible de 3-4 metros en hierro galvanizado 2" (87 Kg), construido mediante tubos exteriores de 60 mm de sección y los interiores de 49. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 160 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.	
		Mano de obra	96,00
		Resto de obra y materiales	479,54
		TOTAL PARTIDA	575,54
E01401	ud	Portillos hierro galvanizado 2", 4-5 metros x 1.20 Unidad de Portillo extensible de 4-5 metros en hierro galvanizado 2" (110 Kg), construido mediante tubos exteriores de 60 mm de sección y los interiores de 49. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 140 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.	
		Mano de obra	96,00
		Resto de obra y materiales	566,50
		TOTAL PARTIDA	662,50
E01408	ud	Portillo hierro galvanizado 1 1/4" 0,70-1m x 1.20 Unidad de Portillo extensible de 0,70 -2 metros en hierro galvanizado 1 1/4", construido mediante tubos exteriores de 42 mm de sección y los interiores de 34. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 140 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.	
		Mano de obra	96,00
		Resto de obra y materiales	289,71
		TOTAL PARTIDA	385,71
E01405	ud	Atrapadero puerta guillotina Atrapadero tipo modelo PM 93,de acero inoxidable, Dimensiones interiores 82 cm ancho, 50 cm fondo y 180 cm de altura, con un peso de 268 kg. Puerta reversible, los controles de la cesta y de la aleta se pueden configurar hacia la derecha o hacia la izquierda.Abertura y cierre rápido gracias a una manija giratoria, agarre rápido de los animales gracias al panel de retención, Cierre seguro y silencioso de los paneles de retención. Incluye transporte, colocación y ajustes finales.	
		Mano de obra	96,00
		Resto de obra y materiales	2.980,46
		TOTAL PARTIDA	3.076,46

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E01146	ud	Pelfiles HEB140, 2,3 m longitud Perfil HEB 140 de 2,3 metros de longitud en acero inoxidable para soporte ejes puertas. en el se fijarán las puertas en su punto de eje de giro. incluye colocación materiales. Incluso 5 pletinas de 15x10x0x7cm soldadas. Se colocarán en la cimentación.	
		Mano de obra	10,40
		Resto de obra y materiales	162,38
		TOTAL PARTIDA	172,78
E01147	ud	Perfiles HEB 140, 3,0 m longitud Perfil HEB 140 de 3,0 metros de longitud en acero inoxidable para soporte ejes puertas. en el se fijarán las puertas en su punto de eje de giro. incluye colocación materiales. Incluso 5 pletinas de 15x10x0x7cm soldadas. Se colocarán en la cimentación.	
		Mano de obra	5,90
		Resto de obra y materiales	211,35
		TOTAL PARTIDA	217,25
E01148		Tornillo cabeza redonda cuello cuadrado DIN 603 bicromatado 8.8 Unidad de tornillo de cabeza redonda cuello cuadrado de 10 cm de diámetro y 28 cm de longitud. DIN 603. Incluye colocación y realización de avellanado .	
		Mano de obra	0,32
		Resto de obra y materiales	0,96
		TOTAL PARTIDA	1,28
0.1.5.		ELEMENTOS MADEREROS	
E01501	m3	POSTE VERTICAL 0.2x0.2x2.3m acacia Unidad de poste vertical en acacia 0.2x0.2x2.3m de madera cepillada y biselada en los cantos. Se incluye mano de obra para la colocación realización de pasantes etc., que se realizan in situ para evitar problemas de colocación incluso apoyo de maquinaria para los trabajos. Se desecharán todos aquellos postes con defectos estructurales como nudos, rajás, et	
		Mano de obra	5,34
		Resto de obra y materiales	888,32
		TOTAL PARTIDA	893,66
E01502	m3	POSTE VERTICAL 0.2x0.2x3,0 m acacia Unidad de poste vertical en acacia 0.2x0.2x3.0m cm. de madera cepillada y biselada en los cantos. Se incluye mano de obra para la colocación realización de pasantes etc., que se realizan in situ para evitar problemas de colocación incluso apoyo de maquinaria para los trabajos. Se desecharán todos aquellos postes con defectos estructurales como nudos, rajás, et	
		Mano de obra	5,34
		Resto de obra y materiales	888,32
		TOTAL PARTIDA	893,66

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E01503	m3	LARGUEROS 0.15x0.08x3.0 acacia Unidad de larguero de acacia de 0.15x0x08x3,0m. ,de madera cepillada y bisela- da en sus cantos. Se incluye mano de obra para la colocación realización de pa- santes etc. que se realizan in situ para evitar problemas de colocación incluso apoyo de maquinaria para los trabajos. Se desecharán todos aquellos largueros con defectos estructurales como nudos, rajas, etc.	
		Mano de obra	5,34
		Resto de obra y materiales	888,32
		TOTAL PARTIDA	893,66
E01507	H	APOYO MECANICO CONSTRUCCION CIERRE Partida alzada de apoyo mecánico para la construcción del cierre de madera	
		Maquinaria.....	56,44
		TOTAL PARTIDA	56,44
E01508	PA	PORTES MADERA Unidad de portes de madera	
		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA	300,00
0.1.6		CIERRES MALLA GANADERA EXTRAFUERTE	
NZ3ECE120N	m	Colocación cierre de malla ganadera extrafuerte 150 y 3 alambres postes 2.20m Construcción de cierre forestal con malla ganadera extrafuerte de tipo 150/11/15, con 3 alambres de espino, y piquetes de acacia de 2,00 m de altura colocados cada 2 metros. En condiciones favorables para la construcción del cierre, incluso permite meca- nización, considerando la combinación de los siguientes factores: tipo de suelo, vegetación existente a lo largo del trazado, pendiente del terreno, y forma de re- parto de los piquetes.	
		Mano de obra	2,48
		Maquinaria.....	1,92
		Resto de obra y materiales	12,01
		TOTAL PARTIDA	16,41
-	Ud	Instalación poste de acacia 1.80x0.2x0.2m i. en hormigón Instalación de poste de acacia aserrada vertical de 1.80x0.2x0.2m incluido trans- porte, colocación y fijación de éste en hoyo de 50cm de profundidad y recibida con hormigón armado con varillas de acero corrugado ancladas al terreno.	
		Mano de obra	30,10
		Maquinaria.....	33,00
		Resto de obra y materiales	67,39
		TOTAL PARTIDA	130,49

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
0.2		MANGA GANADERA PARAJE MENDINAGUSI	
0.2.1		RETIRADA CIERRE MANGA	
0.1.8.1.	PA	DESMONTE RETIRADA APLIADO Y TRANSPORTE RESTOS VERTEDERO	
Unidad de retirada de cierre manga compuesto por largueros y postes de made- ra de acacia y postes de refuerzo de acero corrugado. Incluye separación de to- dos los elementos metálicos de la madera, apilado de la madera en zona anexa y transporte a vertedero de todos los elementos no madereros, así como el re- perfilado y compactado de la superficie afectada por la retirada del cierre. Que- da incluida en esta unidad la retirada de árbol muerto.			
			Mano de obra 320,00
			Maquinaria..... 1.227,72
			TOTAL PARTIDA 1.547,72
0.2.2.		CIERRES MALLA EXTRAFUERTE	
NZ3ECE120N	m	Colocación cierre de malla ganadera extrafuerte 150 y 3 alambres postes 2.20m	
Construcción de cierre forestal con malla ganadera extrafuerte de tipo 150/11/15, con 3 alambres de espino, y piquetes de acacia de 2,00 m de altura colocados cada 2 metros.			
En condiciones favorables para la construcción del cierre, incluso permite meca- nización, considerando la combinación de los siguientes factores: tipo de suelo, vegetación existente a lo largo del trazado, pendiente del terreno, y forma de re- parto de los piquetes.			
			Mano de obra 2,48
			Maquinaria..... 1,92
			Resto de obra y materiales..... 12,01
			TOTAL PARTIDA 16,41
-	Ud	Instalación poste de acacia 1.80x0.2x0.2m i. en hormigón	
Instalación de poste de acacia aserrada vertical de 1.80x0.2x0.2m incluido trans- porte, colocación y fijación de éste en hoyo de 50cm de profundidad y recibida con hormigón armado con varillas de acero corrugado ancladas al terreno.			
			Mano de obra 30,10
			Maquinaria..... 33,00
			Resto de obra y materiales..... 67,39
			TOTAL PARTIDA 130,49



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



orekan
Gestión Ambiental de Navarra

Cuadro de precios unitarios

Construcción de una manga ganadera en el paraje de Errekasantu y adecuación de la manga de Mendingusi. PN Urbasa Andía 2026

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
-	Ud	Instalación poste de acacia 1.80x0.2x0.2m i. en hormigón Instalación de poste de acacia aserrada vertical de 1.80x0.2x0.2m incluido transporte, colocación y fijación de éste en hoyo de 50cm de profundidad y recibida con hormigón armado con varillas de acero corrugado ancladas al terreno.			
020221	0,070 m3	Poste acacia 180x20x20	825,00	57,75	
P010505	0,300 h	Martillo neumático + compresor	110,00	33,00	
P010210	4,000 kg	Acero B500S (500N/mm2 límite elástico) p.o.	1,61	6,44	
O005	0,700 h	Peón construcción	25,00	17,50	
020225	0,700 h	Peón forestal	18,00	12,60	
020226	0,025 %	Costes indirectos	107,70	2,69	
01.06.01.07	51,000	Redondeo2	0,01	0,51	
COSTE UNITARIO TOTAL					130,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
0.1.8.1.	PA	DESMONTE RETIRADA APLIADO Y TRANSPORTE RESTOS VERTEDERO Unidad de retirada de cierre manga compuesto por largueros y postes de madera de acacia y postes de refuerzo de acero corrugado. Incluye separación de todos los elementos metálicos de la madera, apilado de la madera en zona anexa y transporte a vertedero de todos los elementos no madereros, así como el reperfilado y compactado de la superficie afectada por la retirada del cierre. Queda incluida en esta unidad la retirada de árbol muerto.			
O001	16,000 h	Peón forestal R.G.	20,00	320,00	
MA011	10,000 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	68,62	686,20	
MA024	2,000 h	Compactador mixto 101/130 CV	64,40	128,80	
MA017	8,000 h	Camión 131/160 CV	51,59	412,72	
COSTE UNITARIO TOTAL					1.547,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.06.01.07	Redondeo2				
				Sin descomposición	
COSTE UNITARIO TOTAL					0,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con UN CÉNTIMOS					
0121	m3	Zapata corrida 0,4x 0,5 Hormigon armado Construcción de cimentación zapata corrida de 0,5x0,5 cm de hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia blanda, T. máx. 20mm. Incluye armadura ME 15x15x6mm, y colocación de dos varillas corrugadas b-500S, d=6mm en los laterales de los postes donde no cabe mallazo. encofrado y desencofrado y transporte del hormigón.			
B	1,050 m³	Hormigón HA-25/B/25, p.o. (ambientes desde I hasta IIIa).	187,56	196,94	
NZ3EIFA0626	8,000 kg	Acero corrugado B-500S, ø5/14mm.	3,22	25,76	
NZ3EIFA0617	4,000 m²	Colocación malla electrosoldada ME 15x15, d= 6mm	5,85	23,40	
NZ3EIFA0304	35,000 km	Transporte hormigón buenas condiciones	0,45	15,75	
NZ3EIFA0305	7,500 km	Transporte hormigón malas condiciones	0,75	5,63	
NZ3EIFA0630	1,050 m³	Puesta en obra hormigón con bomba	22,44	23,56	
%001	2,910 %	Costes indirectos	1,00	2,91	
%Z3	2,940 %	Coef. suministros ZONA 3	5,00	14,70	
COSTE UNITARIO TOTAL					308,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
020221	m3	Poste acacia 180x20x20			
				Sin descomposición	
COSTE UNITARIO TOTAL					825,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTICINCO					
020226	%	Costes indirectos			
				Sin descomposición	
COSTE UNITARIO TOTAL					107,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE con SETENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12542	m3	Apoyos puertas dado hormigón Unidad de apoyo para portillo de manga en hormigón armado de 0,20x0,20x0,80 me- tros sobresaldrá del suelo 20 cm. se dispondrán en los puntos marcados en planos. De no ejecutarse se eliminará la unidad de obra.			
B	1,050 m³	Hormigón HA-25/B/25, p.o. (ambientes desde I hasta IIIa).	187,56	196,94	
NZ3EIFA0626	8,000 kg	Acero corrugado B-500S, ø5/14mm.	3,22	25,76	
NZ3EIFA0617	4,000 m²	Colocación malla electrosoldada ME 15x15, d= 6mm	5,85	23,40	
NZ3EIFA0304	35,000 km	Transporte hormigón buenas condiciones	0,45	15,75	
NZ3EIFA0305	7,500 km	Transporte hormigón malas condiciones	0,75	5,63	
NZ3EIFA0630	1,050 m³	Puesta en obra hormigón con bomba	22,44	23,56	
%001	2,910 %	Costes indirectos	1,00	2,91	
%Z3	2,940 %	Coef. suministros ZONA 3	5,00	14,70	
COSTE UNITARIO TOTAL					308,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
B	m³	Hormigón HA-25/B/25, p.o. (ambientes desde I hasta IIIa). Hormigón para armar HA-25 de 25N/mm2 de resistencia característica, consistencia blanda, con árido de 25mm tamaño máximo. Incluye hormigones para ambientes I / IIa / IIb y IIIa. Elaborado en planta y puesto en obra.			
O005	1,400 h	Peón construcción	25,00	35,00	
P010107	1,000 m3	Hormigón HA-25-B, tamaño máximo árido 25mm, amb. I/IIa/IIb/IIIa	124,00	124,00	
MX010	0,100 h	Vibrador hormigón o regla vibrante, incl. mano obra	32,60	3,26	
O%Z3E	0,350 %	Coef. mano de obra ZONA 3E	25,00	8,75	
%002	1,710 %	Costes indirectos	2,50	4,28	
%Z3E	1,753 %	Coef. suministros ZONA 3E	7,00	12,27	
COSTE UNITARIO TOTAL					187,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E0101	m³	Excavación con medios mecánicos, todo tipo terrenos Excavación con medios mecánicos en todo tipo de terrenos, incluida roca. Incluso refi- nado y taluzado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio para posterior relleno.			
MA012	0,080 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 cv	87,32	6,99	
%002	0,070 %	Costes indirectos	2,50	0,17	
COSTE UNITARIO TOTAL					7,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
E01146	ud	Pelfiles HEB140, 2,3 m longitud Perfil HEB 140 de 2,3 metros de longitud en acero inoxidable para soporte ejes puertas. en el se fijarán las puertas en su punto de eje de giro. incluye colocación materiales. In- cluso 5 pletinas de 15x10x0x7cm soldadas. Se colocarán en la cimentación.			
O003	0,500 h	Peón especializado R.G.	18,00	9,00	
O002	0,050 h	Jefe cuadrilla R.G.	28,00	1,40	
HEB 142300	79,440 kg	Perfil HEB140 en acero galvanizado de 2,3 metros	1,92	152,52	
%001	1,629 %	Costes indirectos	1,00	1,63	
%Z3	1,646 %	Coef. suministros ZONA 3	5,00	8,23	
COSTE UNITARIO TOTAL					172,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E01147	ud	Perfiles HEB 140, 3,0 m longitud Perfil HEB 140 de 3,0 metros de longitud en acero inoxidable para soporte ejes puertas. en el se fijarán las puertas en su punto de eje de giro. incluye colocación materiales. In- cluso 5 pletinas de 15x10x0x7cm soldadas. Se colocarán en la cimentación.			
O003	0,250 h	Peón especializado R.G.	18,00	4,50	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O002	0,050 h	Jefe cuadrilla R.G.	28,00	1,40	
BEB140300	103,620 kg	Perfil HEB140 en acero galvanizado de 3,0 metros	1,92	198,95	
%001	2,049 %	Costes indirectos	1,00	2,05	
%Z3	2,069 %	Coef. suministros ZONA 3	5,00	10,35	

COSTE UNITARIO TOTAL 217,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E01148

Tornillo cabeza redonda cuello cuadrado DIN 603 bicromatado 8.8

Unidad de tornillo de cabeza redonda cuello cuadrado de 10 cm de diámetro y 28 cm de longitud. DIN 603. Incluye colocación y realización de avellanado .

O001	0,016 h	Peón forestal R.G.	20,00	0,32	
M4547	1,000	Tornillo cabeza redonda cuello cuadrado 8.8 10mm diam y 28 cm long	0,96	0,96	

COSTE UNITARIO TOTAL 1,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E01401

ud Portillos hierro galvanizado 2", 4-5 metros x 1.20

Unidad de Portillo extensible de 4-5 metros en hierro galvanizado 2" (110 Kg), construido mediante tubos exteriores de 60 mm de sección y los interiores de 49. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 140 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.

BA203	1,000	Puerta Autolock 5 tubos 2" de 4/5 metros	422,00	422,00	
SOG350	1,000 ud	Soporte Oreja pared para giro puerta	20,00	20,00	
SPu85251	1,000 ud	Soporte pestillo universal pareja	16,40	16,40	
FE3153	1,000 ud	Brida Redonda Surlock simple diam 102mm	20,30	20,30	
O001	2,000 h	Peón forestal R.G.	20,00	40,00	
O002	2,000 h	Jefe cuadrilla R.G.	28,00	56,00	
TRA	1,000 ud	Transporte a tajo	50,00	50,00	
%001	6,247 %	Costes indirectos	1,00	6,25	
%Z3	6,310 %	Coef. suministros ZONA 3	5,00	31,55	

COSTE UNITARIO TOTAL 662,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y DOS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E01402

ud Portillos hierro galvanizado 2", 3-4 metros x1.20

Unidad de Portillo extensible de 3-4 metros en hierro galvanizado 2" (87 Kg), construido mediante tubos exteriores de 60 mm de sección y los interiores de 49. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 160 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.

BA202	1,000	Puerta Autolock 5 tubos 2" de 3/4metros	340,00	340,00	
SOG350	1,000 ud	Soporte Oreja pared para giro puerta	20,00	20,00	
SPu85251	1,000 ud	Soporte pestillo universal pareja	16,40	16,40	
FE3153	1,000 ud	Brida Redonda Surlock simple diam 102mm	20,30	20,30	
O001	2,000 h	Peón forestal R.G.	20,00	40,00	
O002	2,000 h	Jefe cuadrilla R.G.	28,00	56,00	
TRA	1,000 ud	Transporte a tajo	50,00	50,00	
%001	5,427 %	Costes indirectos	1,00	5,43	
%Z3	5,481 %	Coef. suministros ZONA 3	5,00	27,41	

COSTE UNITARIO TOTAL 575,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CINCO con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01405	ud	Atrapadero puerta guillotina Atrapadero tipo modelo PM 93,de acero inoxidable, Dimensiones interiores 82 cm ancho, 50 cm fondo y 180 cm de altura, con un peso de 268 kg. Puerta reversible, los controles de la cesta y de la aleta se pueden configurar hacia la derecha o hacia la izquierda. Abertura y cierre rápido gracias a una manija giratoria, agarre rápido de los animales gracias al panel de retención, Cierre seguro y silencioso de los paneles de retención. Incluye transporte, colocación y ajustes finales.			
ATR4303	1,000	Atrapadero puerta guillotina	2.900,00	2.900,00	
O001	2,000 h	Peón forestal R.G.	20,00	40,00	
O002	2,000 h	Jefe cuadrilla R.G.	28,00	56,00	
TRA	1,000 ud	Transporte a tajo	50,00	50,00	
%001	30,460 %	Costes indirectos	1,00	30,46	
COSTE UNITARIO TOTAL					3.076,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETENTA Y SEIS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E01406	ud	Portillo hierro galvanizado 2", 2-3 metros x 1.20m Unidad de Portillo extensible de 2-3 metros en hierro galvanizado 2" (67 Kg), construido mediante tubos exteriores de 60 mm de sección y los interiores de 49. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 160 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.			
BA201	1,000 ud	Puerta Autolock 5 tubos 2" de 2/3metros	279,00	279,00	
SOG350	1,000 ud	Soporte Oreja pared para giro puerta	20,00	20,00	
SPu85251	1,000 ud	Soporte pestillo universal pareja	16,40	16,40	
FE3153	1,000 ud	Brida Redonda Surlock simple diam 102mm	20,30	20,30	
O001	2,000 h	Peón forestal R.G.	20,00	40,00	
O002	2,000 h	Jefe cuadrilla R.G.	28,00	56,00	
TRA	1,000 ud	Transporte a tajo	50,00	50,00	
%001	4,817 %	Costes indirectos	1,00	4,82	
COSTE UNITARIO TOTAL					486,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
E01408	ud	Portillo hierro galvanizado 1 1/4" 0,70-1m x 1.20 Unidad de Portillo extensible de 0,70 -2 metros en hierro galvanizado 1 1/4", construido mediante tubos exteriores de 42 mm de sección y los interiores de 34. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 140 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.			
BH4308	1,000 ud	Portillo 5 tubos 1 1/4" 70-200 con 2 cerrojos autolock	161,00	161,00	
SOG350	1,000 ud	Soporte Oreja pared para giro puerta	20,00	20,00	
SPu85251	1,000 ud	Soporte pestillo universal pareja	16,40	16,40	
FE3153	1,000 ud	Brida Redonda Surlock simple diam 102mm	20,30	20,30	
O001	2,000 h	Peón forestal R.G.	20,00	40,00	
O002	2,000 h	Jefe cuadrilla R.G.	28,00	56,00	
TRA	1,000 ud	Transporte a tajo	50,00	50,00	
%001	3,637 %	Costes indirectos	1,00	3,64	
%Z3	3,673 %	Coef. suministros ZONA 3	5,00	18,37	
COSTE UNITARIO TOTAL					385,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01501	m3	POSTE VERTICAL 0.2x0.2x2.3m acacia Unidad de poste vertical en acacia 0.2x0.2x2.3m de madera cepillada y biselada en los cantos. Se incluye mano de obra para la colocación realización de pasantes etc., que se realizan in situ para evitar problemas de colocación incluso apoyo de maquinaria para los trabajos. Se desecharán todos aquellos postes con defectos estructurales como nudos, rajás, et			
PO202025	1,000 m3	Poste acacia 0,0,8x0,15x3 m	825,00	825,00	
O002	0,030 h	Jefe cuadrilla R.G.	28,00	0,84	
O003	0,250 h	Peón especializado R.G.	18,00	4,50	
%002	8,303 %	Costes indirectos	2,50	20,76	
%Z3	8,511 %	Coef. suministros ZONA 3	5,00	42,56	
COSTE UNITARIO TOTAL					893,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E01502	m3	POSTE VERTICAL 0.2x0.2x3,0 m acacia Unidad de poste vertical en acacia 0.2x0.2x3.0m cm. de madera cepillada y biselada en los cantos. Se incluye mano de obra para la colocación realización de pasantes etc., que se realizan in situ para evitar problemas de colocación incluso apoyo de maquinaria para los trabajos. Se desecharán todos aquellos postes con defectos estructurales como nudos, rajás, et			
O002	0,030 h	Jefe cuadrilla R.G.	28,00	0,84	
O003	0,250 h	Peón especializado R.G.	18,00	4,50	
PO202030	1,000 m3	Poste acacia 0.2x0.2x3,0	825,00	825,00	
%002	8,303 %	Costes indirectos	2,50	20,76	
%Z3	8,511 %	Coef. suministros ZONA 3	5,00	42,56	
COSTE UNITARIO TOTAL					893,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E01503	m3	LARGUEROS 0.15x0.08x3.0 acacia ,Unidad de larguero de acacia de 0.15x0x08x3,0m. ,de madera cepillada y biselada en sus cantos. Se incluye mano de obra para la colocación realización de pasantes etc. que se realizan in situ para evitar problemas de colocación incluso apoyo de maquinaria para los trabajos. Se desecharán todos aquellos largueros con defectos estructurales como nudos, rajás, etc.			
O002	0,030 h	Jefe cuadrilla R.G.	28,00	0,84	
O003	0,250 h	Peón especializado R.G.	18,00	4,50	
PO202025	1,000 m3	Poste acacia 0,0,8x0,15x3 m	825,00	825,00	
%002	8,303 %	Costes indirectos	2,50	20,76	
%Z3	8,511 %	Coef. suministros ZONA 3	5,00	42,56	
COSTE UNITARIO TOTAL					893,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E01507	H	APOYO MECANICO CONSTRUCCION CIERRE Partida alzada de apoyo mecánico para la construcción del cierre de madera			
1800	1,000 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	56,44	56,44	
COSTE UNITARIO TOTAL					56,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01508	PA	PORTES MADERA Unidad de portes de madera			
			Sin descomposición		
		COSTE UNITARIO TOTAL			300,00
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS			
HEB 142300	kg	Perfil HEB140 en acero galvanizado de 2,3 metros			
			Sin descomposición		
		COSTE UNITARIO TOTAL			1,92
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			
NZ3ECE120N	m	Colocación cierre de malla ganadera extrafuerte 150 y 3 alambres postes 2.20m Construcción de cierre forestal con malla ganadera extrafuerte de tipo 150/11/15, con 3 alambres de espino, y piquetes de acacia de 2,00 m de altura colocados cada 2 metros. En condiciones favorables para la construcción del cierre, incluso permite mecanización, considerando la combinación de los siguientes factores: tipo de suelo, vegetación existente a lo largo del trazado, pendiente del terreno, y forma de reparto de los piquetes.			
O001	0,103 h	Peón forestal R.G.	20,00	2,06	
O002	0,015 h	Jefe cuadrilla R.G.	28,00	0,42	
O%Z3E	0,025 %	Coef. mano de obra ZONA 3E	25,00	0,62	
P077038N	0,500 ud	Piquete acacia o similar rajado 2.00m, d 10cm	6,97	3,49	
P07002	3,300 m	Alambre doble de espino galvanizado	0,28	0,92	
P07022	1,100 m	Malla ganadera extrafuerte 150/11/15	5,15	5,67	
P07029	1,000 m	Otros materiales cierre	0,09	0,09	
MA008	0,033 h	Tractor ruedas 71/100 CV	50,09	1,65	
MX006	0,033 h	Martillo hidráulico 501-1000 kg, completo	8,10	0,27	
%001	0,152 %	Costes indirectos	1,00	0,15	
%Z3E	0,153 %	Coef. suministros ZONA 3E	7,00	1,07	
		COSTE UNITARIO TOTAL			16,41
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
NZ3EIFA0301	km	Transporte de materiales sueltos en buenas condiciones. Kilómetro de transporte de 1 metro cúbico de materiales sueltos y/o pétreos en buenas condiciones, y/o con buenos accesos, considerando una velocidad media de transporte de 60km/h en camión de 30t de capacidad de carga. Incluido el retorno.			
MT01	1,000 km	Transporte	0,36	0,36	
%002	0,004 %	Costes indirectos	2,50	0,01	
		COSTE UNITARIO TOTAL			0,37
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
NZ3EIFA0304	km	Transporte hormigón buenas condiciones Kilómetro de transporte de 1 metro cúbico de hormigón en buenas condiciones y/o con buenos accesos.			
			Sin descomposición		
		COSTE UNITARIO TOTAL			0,45
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
NZ3EIFA0305	km	Transporte hormigón malas condiciones Kilómetro de transporte de 1 metro cúbico de hormigón en malas condiciones y/o con malos accesos.			

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					0,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
NZ3EIFA0307	ud	Riego, carga/descarga, D<=25km. Unidad de riego, incluida carga y descarga, hasta una distancia máxima de 25km.			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					27,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
NZ3EIFA0309	m³	Riego a h. óptima para compactación, D<=25km. Riego a humedad óptima para la compactación de tierras sin clasificar, incluido carga y transporte de agua hasta pie de obra y riego a presión, con un recorrido máximo en carga de 25km y retorno en vacío. Precio referido a m³ de material compactado por metro lineal en plano de fundación y terraplén, con una dosificación indicativa de 80l/m³ compactado.			
NZ3EIFA0307	0,080 ud	Riego, carga/descarga, D<=25km.	27,32	2,19	
%002	0,022 %	Costes indirectos	2,50	0,05	
%Z3E	0,022 %	Coef. suministros ZONA 3E	7,00	0,16	
COSTE UNITARIO TOTAL					2,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con CUARENTA CÉNTIMOS					
NZ3EIFA0617	m²	Colocación malla electrosoldada ME 15x15, d= 6mm Colocación en obra de malla de acero corrugado (tipo B-500-T) electrosoldado ME 15 x 15 con d=6mm, según UNE 36.092 . Incluye transporte a tajo, colocación incluso solapes y elementos de atado hasta correcta finalización.			
O002	0,012 h	Jefe cuadrilla R.G.	28,00	0,34	
O005	0,012 h	Peón construcción	25,00	0,30	
P010201	1,100 m2	Malla electrosoldada ME 15 x 15, d=6mm, B-500-T	3,70	4,07	
P07003	0,010 kg	Alambre galvanizado normal min. 1,3mm, p.o.	4,17	0,04	
MA027	0,007 h	Grúa 101/130CV, 5t capacidad.	61,77	0,43	
O%Z3E	0,006 %	Coef. mano de obra ZONA 3E	25,00	0,16	
%002	0,053 %	Costes indirectos	2,50	0,13	
%Z3E	0,055 %	Coef. suministros ZONA 3E	7,00	0,38	
COSTE UNITARIO TOTAL					5,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
NZ3EIFA0619	m²	Colocación malla electrosoldada ME 15x15, d= 10mm Colocación en obra de malla de acero corrugado (tipo B-500-T) electrosoldado ME 15 x 15 con d=10mm, según UNE 36.092 . Incluye transporte a tajo, colocación incluso solapes y elementos de atado hasta correcta finalización.			
O002	0,033 h	Jefe cuadrilla R.G.	28,00	0,92	
O005	0,033 h	Peón construcción	25,00	0,83	
P010203	1,100 m2	Malla electrosoldada ME 15x15, d= 10mm, B-500-T	9,34	10,27	
P07003	0,010 kg	Alambre galvanizado normal min. 1,3mm, p.o.	4,17	0,04	
MA027	0,019 h	Grúa 101/130CV, 5t capacidad.	61,77	1,17	
O%Z3E	0,018 %	Coef. mano de obra ZONA 3E	25,00	0,44	
%002	0,137 %	Costes indirectos	2,50	0,34	
%Z3E	0,140 %	Coef. suministros ZONA 3E	7,00	0,98	
COSTE UNITARIO TOTAL					14,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
NZ3EIFA0626	kg	Acero corrugado B-500S, ø5/14mm. Acero corrugado, diámetro de 5 a 14 mm, B-500S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes.			
O002	0,018 h	Jefe cuadrilla R.G.	28,00	0,50	
O005	0,018 h	Peón construcción	25,00	0,45	
P010210	1,050 kg	Acero B500S (500N/mm2 límite elástico) p.o.	1,61	1,69	
P07003	0,015 kg	Alambre galvanizado normal min. 1,3mm, p.o.	4,17	0,06	
O%Z3E	0,010 %	Coef. mano de obra ZONA 3E	25,00	0,24	
%002	0,029 %	Costes indirectos	2,50	0,07	
%Z3E	0,030 %	Coef. suministros ZONA 3E	7,00	0,21	
COSTE UNITARIO TOTAL					3,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					
NZ3EIFA0630	m³	Puesta en obra hormigón con bomba Mayor precio de puesta en obra de hormigón para armar, impulsado por bomba de hormigón, para muros, losas, forjados, etc., sin incluir hormigón, encofrado ni armaduras.			
O005	0,200 h	Peón construcción	25,00	5,00	
MD011	0,120 h	Bomba hormigonar 20m³/h	66,85	8,02	
MA017	0,120 h	Camión 131/160 CV	51,59	6,19	
O%Z3E	0,050 %	Coef. mano de obra ZONA 3E	25,00	1,25	
%002	0,205 %	Costes indirectos	2,50	0,51	
%Z3E	0,210 %	Coef. suministros ZONA 3E	7,00	1,47	
COSTE UNITARIO TOTAL					22,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
NZ3EIFA0703	m³	Constr. de solera hormigón HA-35/B/25, ME 15x15, d=10mm Contrucción de solera de hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia blanda, T. máx. 20mm. Incluye armadura ME 15X15x10mm, encofrado y desencofrado y transporte del hormigón. El mallazo se ha calculado para solera de espesor de 20 cm.			
P010504	0,250 kg	Resina sellante de acabado para curado	22,44	5,61	
%002	0,056 %	Costes indirectos	2,50	0,14	
%Z3E	0,058 %	Coef. suministros ZONA 3E	7,00	0,40	
B	1,050 m³	Hormigón HA-25/B/25, p.o. (ambientes desde I hasta IIIa).	187,56	196,94	
NZ3EIFA0619	5,000 m²	Colocación malla electrosoldada ME 15x15, d= 10mm	14,99	74,95	
NZ3EIFA0304	30,000 km	Transporte hormigón buenas condiciones	0,45	13,50	
NZ3EIFA0305	2,000 km	Transporte hormigón malas condiciones	0,75	1,50	
NZ3EIFA0630	1,050 m³	Puesta en obra hormigón con bomba	22,44	23,56	
COSTE UNITARIO TOTAL					316,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISÉIS con SESENTA CÉNTIMOS					
NZ3EIFVA0202	m³	Constr. de capa de base-rodadura, todo-uno 1ª, D. riego <=25km. Construcción de capa de base-rodadura con Todo-uno de 1º, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado. También incluye coste del material, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima de riego de 25km. Caminos de 5 ó 6 metros de anchura y espesor menor o igual a 20cm. En caso de no realizarse alguna de las actuaciones incluidas en la unidad de obra, bastará con eliminarla de la unidad para ajustar el precio. De la misma forma en la certificación de los trabajos se descontarán las partidas no ejecutadas, como puede ser el riego.			
MA021	0,030 h	Motoniveladora 131/160 CV	81,26	2,44	
MA022	0,028 h	Compactador Vibro 101/130 CV	57,71	1,62	
P010304	2,300 t	Árido tipo todo-uno 1ª.	14,79	34,02	
%002	0,381 %	Costes indirectos	2,50	0,95	
%Z3E	0,390 %	Coef. suministros ZONA 3E	7,00	2,73	
NZ3EIFA0309	1,000 m³	Riego a h. óptima para compactación, D<=25km.	2,40	2,40	
NZ3EIFA0301	21,000 km	Transporte de materiales sueltos en buenas condiciones.	0,37	7,77	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COSTE UNITARIO TOTAL					51,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
NZ3IFA0101	m²	Eliminación de vegetación y despeje de tierra vegetal.			
		Eliminación de todo tipo de vegetación y restos de vegetación, y despeje de capa de tierra vegetal, con espesor de 10-20cm. Incluido el transporte hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de 20m.			
MA002	0,002 h	Tractor orugas 131/150CV	79,64	0,16	
%002	0,002 %	Costes indirectos	2,50	0,00	
%Z3	0,002 %	Coef. suministros ZONA 3	5,00	0,01	
COSTE UNITARIO TOTAL					0,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con DIECISIETE CÉNTIMOS					
NZ3IFA0306	ud	Riego, carga/descarga, D<=10km.			
		Unidad de riego, incluida carga y descarga, hasta una distancia máxima de 10km.			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL					13,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
NZ3IFA0308	m³	Riego a h. óptima para compactación, D<=10km.			
		Riego a humedad óptima para la compactación de tierras sin clasificar, incluido carga y transporte de agua hasta pie de obra y riego a presión, con un recorrido máximo en carga de 10km y retorno en vacío. Precio referido a m³ de material compactado por metro lineal en plano de fundación y terraplén, con una dosificación indicativa de 80l/m³ compactado.			
NZ3IFA0306	0,080 ud	Riego, carga/descarga, D<=10km.	13,94	1,12	
%002	0,011 %	Costes indirectos	2,50	0,03	
%Z3	0,012 %	Coef. suministros ZONA 3	5,00	0,06	
COSTE UNITARIO TOTAL					1,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con VEINTIÚN CÉNTIMOS					
NZ3IFA0402	m²	Compactación plano de fundación.			
		Compactación del plano de fundación en terrenos sin clasificar. Densidad exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal.			
MA022	0,004 h	Compactador Vibro 101/130 CV	57,71	0,23	
%002	0,002 %	Costes indirectos	2,50	0,01	
%Z3	0,002 %	Coef. suministros ZONA 3	5,00	0,01	
COSTE UNITARIO TOTAL					0,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
NZ3IFA0480	m3	Perfilado plano fundación			
		Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino.			
MA021	0,002 h	Motoniveladora 131/160 CV	81,26	0,16	
%002	0,002 %	Costes indirectos	2,50	0,00	
%Z3	0,002 %	Coef. suministros ZONA 3	5,00	0,01	
COSTE UNITARIO TOTAL					0,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con DIECISIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
NZ3IFVE0103	m	Constr. explanación, terreno de tránsito. D.r.<=10km. Metro lineal de construcción de explanación en terrenos de tránsito, con cálculo de volúmenes de desmonte y terraplén en proyecto. Incluye la eliminación previa de toda la vegetación y restos de vegetación, el despeje de la capa vegetal, el posterior rasanteado y compactado del plano de fundación hasta una densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal ó 96% del Ensayo Proctor Modificado, incluso riego con agua a una distancia máxima de 10km. En caso de no realizarse alguna de las actuaciones incluidas en la unidad de obra, bastará con eliminarla de la unidad para ajustar el precio. De la misma forma en la certificación de los trabajos se descontarán las partidas no ejecutadas, como puede ser el riego.			
NZ3IFA0101	3,000 m²	Eliminación de vegetación y despeje de tierra vegetal.	0,17	0,51	
NZ3IFA0480	3,000 m3	Perfilado plano fundación	0,17	0,51	
NZ3IFA0402	3,000 m²	Compactación plano de fundación.	0,25	0,75	
NZ3IFA0308	1,000 m³	Riego a h. óptima para compactación, D<=10km.	1,21	1,21	
COSTE UNITARIO TOTAL					2,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



orekan
Gestión Ambiental de Navarra

Presupuesto y mediciones

Construcción de una manga ganadera en el paraje de Errekasantu y adecuación de la manga de Mendingusi. PN Urbasa Andía 2026

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0.1	MANGA GANADERA PARAJE ERREKASANTU							
0.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
E0101	m³ Excavación con medios mecánicos, todo tipo terrenos Excavación con medios mecánicos en todo tipo de terrenos, incluida roca. Incluso refi- nado y taluzado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación y acopio para posterior relleno.							
	ZANJA CIMENTACIÓN 1	1	24,19		0,50	12,10		
	ZANJA CIMENTACION 2	1	23,89		0,50	11,95		
	ZANJA CIMENTACIÓN 3	1	5,59		0,50	2,80		
	SOLERA CARGA DESCARGA	1	17,35		0,20	3,47		
						30,32	7,16	217,09
	TOTAL 0.1.1.....							217,09
0.1.2.	CIMENTACIÓN							
NZ3EIFA0703	m³ Constr. de solera hormigón HA-35/B/25, ME 15x15, d=10mm Contrucción de solera de hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia blanda, T. máx. 20mm. Incluye armadura ME 15X15x10mm, encofrado y desencofrado y transporte del hormigón. El mallazo se ha calculado para solera de espesor de 20 cm.							
	SOLERA HORMIGON CARGA DESCARGA	1	17,35		0,20	3,47		
						3,47	316,60	1.098,60
0121	m3 Zapata corrida 0,4x 0,5 Hormigon armado Construcción de cimentación zapata corrida de 0,5x0,5 cm de hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia blanda, T. máx. 20mm. Incluye armadura ME 15X15x6mm, y colocación de dos varillas corrugadas b-500S, d=6mm en los laterales de los postes donde no cabe mallazo. encofrado y desencofrado y transporte del hormigón.							
	ZANJA CIMENTACIÓN 1	1	24,19		0,50	12,10		
	ZANJA CIMENTACION 2	1	23,89		0,50	11,95		
	ZANJA CIMENTACIÓN 3	1	5,59		0,50	2,80		
						26,85	308,65	8.287,25
12542	m3 Apoyos puertas dado hormigón Unidad de apoyo para portillo de manga en hormigón armado de 0,20x0,20x0,80 me- tros sobresaldrá del suelo 20 cm. se dispondrán en los puntos marcados en planos. De no ejecutarse se eliminará la unidad de obra.							
	APOYO PORTILLO	8	0,20	0,20	0,80	0,26		
						0,26	308,65	80,25
	TOTAL 0.1.2.....							9.466,10
0.1.3.	ACONDICIONAMIENTO ACCESO - VOLVEDERO							
NZ3EIFVA0202	m³ Constr. de capa de base-rodadura, todo-uno 1ª, D. riego <=25km. Construcción de capa de base-rodadura con Todo-uno de 1ª, incluyendo mezcla, ex- tendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado. También incluye coste del material, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima de riego de 25km. Caminos de 5 ó 6 metros de anchura y espesor menor o igual a 20cm. En caso de no realizarse alguna de las actuaciones incluidas en la unidad de obra, bastaará con eliminarla de la unidad para ajustar el precio. De la misma forma en la certificación de los trabajos se descontarán las partidas no ejecutadas, como puede ser el riego.							
	Volvedero (de Trapecio b=3 B=16 h=8)	1	85,00	3,00	0,15	38,25		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Acceso	1	50,00		0,15	7,50		
						45,75	51,93	2.375,80
NZ3IFVE0103	m Constr. explanación, terreno de tránsito. D.r.<=10km. Metro lineal de construcción de explanación en terrenos de tránsito, con cálculo de volúmenes de desmonte y terraplén en proyecto. Incluye la eliminación previa de toda la vegetación y restos de vegetación, el despeje de la capa vegetal, el posterior rasanteado y compactado del plano de fundación hasta una densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal ó 96% del Ensayo Proctor Modificado, incluso riego con agua a una distancia máxima de 10km. En caso de no realizarse alguna de las actuaciones incluidas en la unidad de obra, bastará con eliminarla de la unidad para ajustar el precio. De la misma forma en la certificación de los trabajos se descontarán las partidas no ejecutadas, como puede ser el riego.							
	Volvedero (de Trapecio b=3 B=16 h=8)	1	85,00			85,00		
	Acceso	1	30,00	3,00		90,00		
						175,00	2,98	521,50
TOTAL 0.1.3.....								2.897,30
0.1.4.	ELEMENTOS METALICOS							
E01406	ud Portillo hierro galvanizado 2", 2-3 metros x 1.20m Unidad de Portillo extensible de 2-3 metros en hierro galvanizado 2" (67 Kg), construido mediante tubos exteriores de 60 mm de sección y los interiores de 49. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 160 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.							
	P1 (ref planos)	1				1,00		
						1,00	486,52	486,52
E01402	ud Portillos hierro galvanizado 2", 3-4 metros x1.20 Unidad de Portillo extensible de 3-4 metros en hierro galvanizado 2" (87 Kg), construido mediante tubos exteriores de 60 mm de sección y los interiores de 49. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 160 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.							
	P5, P6, P7, P8 (ref planos)	4				4,00		
						4,00	575,54	2.302,16
E01401	ud Poritillos hierro galvanizado 2", 4-5 metros x 1.20 Unidad de Portillo extensible de 4-5 metros en hierro galvanizado 2" (110 Kg), construido mediante tubos exteriores de 60 mm de sección y los interiores de 49. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 140 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.							
	P4 (ref planos)	1				1,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1,00	662,50	662,50
E01408	ud Portillo hierro galvanizado 1 1/4" 0,70-1m x 1.20 Unidad de Portillo extensible de 0,70 -2 metros en hierro galvanizado 1 1/4" , construido mediante tubos exteriores de 42 mm de sección y los interiores de 34. Estará formado por cinco barras horizontales localizadas a una distancia de 21 cm tres ellas. La altura de la puerta será de 1,15 cm, dispondrá de elementos giratorios serán móviles y se fijarán a un perfil HEB 140 de acero galvanizado incorporado en la cimentación de la manga. Dispondrá de sendos elementos de cierre y elementos de giro. Contará de reposa cierres en hormigón incorporado a la cimentación. Incluye colocación y transporte.							
	P3 (ref planos)	1				1,00		
						1,00	385,71	385,71
E01405	ud Atrapadero puerta guillotina Atrapadero tipo modelo PM 93,de acero inoxidable, Dimensiones interiores 82 cm ancho, 50 cm fondo y 180 cm de altura, con un peso de 268 kg. Puerta reversible, los controles de la cesta y de la aleta se pueden configurar hacia la derecha o hacia la izquierda.Abertura y cierre rápido gracias a una manija giratoria, agarre rápido de los animales gracias al panel de retención, Cierre seguro y silencioso de los paneles de retención. Incluye transporte, colocación y ajustes finales.							
	P2 (ref planos)	1				1,00		
						1,00	3.076,46	3.076,46
E01146	ud Pelfiles HEB140, 2,3 m longitud Perfil HEB 140 de 2,3 metros de longitud en acero inoxidable para soporte ejes puertas. en el se fijarán las puertas en su punto de eje de giro. incluye colocación materiales. Incluso 5 pletinas de 15x10x0x7cm soldadas. Se colocarán en la cimentación.							
	Perfiles HEB 140 2,3m	19				19,00		
						19,00	172,78	3.282,82
E01147	ud Perfiles HEB 140, 3,0 m longitud Perfil HEB 140 de 3,0 metros de longitud en acero inoxidable para soporte ejes puertas. en el se fijarán las puertas en su punto de eje de giro. incluye colocación materiales. Incluso 5 pletinas de 15x10x0x7cm soldadas. Se colocarán en la cimentación.							
	Perfiles HEB 140 3 m	4				4,00		
						4,00	217,25	869,00
E01148	Tornillo cabeza redonda cuello cuadrado DIN 603 bicromatado 8.8 Unidad de tornillo de cabeza redonda cuello cuadrado de 10 cm de diámetro y 28 cm de longitud. DIN 603. Incluye colocación y realización de avellanado .							
	Colocación en postes madera de 2.3	68	16,00			1.088,00		
	Colocación en postes madera de 3.0	4	10,00			40,00		
	Colocación en HEB 2.3	19	10,00			190,00		
	Colocación en HEB 3	4	10,00			40,00		
						1.358,00	1,28	1.738,24
TOTAL 0.1.4.....								12.803,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0.1.5.	ELEMENTOS MADEREROS							
E01501	m3 POSTE VERTICAL 0.2x0.2x2.3m acacia Unidad de poste vertical en acacia 0.2x0.2x2.3m de madera cepillada y biselada en los cantos. Se incluye mano de obra para la colocación realización de pasantes etc., que se realizan in situ para evitar problemas de colocación incluso apoyo de maquinaria para los trabajos. Se desecharán todos aquellos postes con defectos estructurales como nudos, rajás, et							
	Postes acacia de 0,2 de lado y 2,3 de longitud manga	68	0,20	0,20	2,30	6,26		
						6,26	893,66	5.594,31
E01502	m3 POSTE VERTICAL 0.2x0.2x3,0 m acacia Unidad de poste vertical en acacia 0.2x0.2x3.0m cm. de madera cepillada y biselada en los cantos. Se incluye mano de obra para la colocación realización de pasantes etc., que se realizan in situ para evitar problemas de colocación incluso apoyo de maquinaria para los trabajos. Se desecharán todos aquellos postes con defectos estructurales como nudos, rajás, et							
	Postes acacia de 0,2 de lado y 3,0 de longitud	4	0,20	0,20	3,00	0,48		
						0,48	893,66	428,96
E01503	m3 LARGUEROS 0.15x0.08x3.0 acacia ,Unidad de larguero de acacia de 0.15x0x08x3,0m. ,de madera cepillada y biselada en sus cantos. Se incluye mano de obra para la colocación realización de pasantes etc. que se realizan in situ para evitar problemas de colocación incluso apoyo de maquinaria para los trabajos. Se desecharán todos aquellos largueros con defectos estructurales como nudos, rajás, etc.							
	CIERRE MADERA FILA 1	48	3,00	0,08	0,15	1,73		
	CIERRE MADERA FILA 2	48	3,00	0,08	0,15	1,73		
	CIERRE MADERA FILA 3	48	3,00	0,08	0,15	1,73		
	CIERRE MADERA FILA 4	48	3,00	0,08	0,15	1,73		
	CIERRE MADERA FILA 5	48	3,00	0,08	0,15	1,73		
	CIERRE MADERA FILA 6	2	3,00	0,08	0,15	0,07		
	CIERRE MADERA FILA 7	2	3,00	0,08	0,15	0,07		
						8,79	893,66	7.855,27
E01507	H APOYO MECANICO CONSTRUCCION CIERRE Partida alzada de apoyo mecánico para la construcción del cierre de madera							
	MANGA URLEZE	20				20,00		
						20,00	56,44	1.128,80
E01508	PA PORTES MADERA Unidad de portes de madera							
						1,00	300,00	300,00
	TOTAL 0.1.5.....							15.307,34

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

11 marzo 2026

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0.2	MANGA GANADERA PARAJE MENDINAGUSI							
0.2.1	RETIRADA CIERRE MANGA							
0.1.8.1.	PA DESMONTE RETIRADA APLIADO Y TRANSPORTE RESTOS VERTEDERO							
	Unidad de retirada de cierre manga compuesto por largueros y postes de madera de acacia y postes de refuerzo de acero corrugado. Incluye separación de todos los elementos metálicos de la madera, apilado de la madera en zona anexa y transporte a vertedero de todos los elementos no madereros, así como el reperfilado y compactado de la superficie afectada por la retirada del cierre. Queda incluida en esta unidad la retirada de árbol muerto.							
						1,00	1.547,72	1.547,72
	TOTAL 0.2.1.....							1.547,72
0.2.2.	CIERRES MALLA EXTRAFUERTE							
NZ3ECE120N	m Colocación cierre de malla ganadera extrafuerte 150 y 3 alambres postes 2.20m							
	Construcción de cierre forestal con malla ganadera extrafuerte de tipo 150/11/15, con 3 alambres de espino, y piquetes de acacia de 2,00 m de altura colocados cada 2 metros.							
	En condiciones favorables para la construcción del cierre, incluso permite mecanización, considerando la combinación de los siguientes factores: tipo de suelo, vegetación existente a lo largo del trazado, pendiente del terreno, y forma de reparto de los piquetes.							
	CIERRE MENDINAGUSI	1	50,00			50,00		
		1	120,00			120,00		
						170,00	16,41	2.789,70
-	Ud Instalación poste de acacia 1.80x0.2x0.2m i. en hormigón							
	Instalación de poste de acacia aserrada vertical de 1.80x0.2x0.2m incluido transporte, colocación y fijación de éste en hoyo de 50cm de profundidad y recibida con hormigón armado con varillas de acero corrugado ancladas al terreno.							
	Postes de acacia para cierres	1				1,00		
						1,00	130,49	130,49
	TOTAL 0.2.2.....							2.920,19
	TOTAL 0.2.....							4.467,91
	TOTAL.....							51.424,61



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



orekan
Gestión Ambiental de Navarra

Presupuesto resumen

Construcción de una manga ganadera en el
paraje de Errekasantu y adecuación de la
manga de Mendinagusi. PN Urbasa Andía 2026

RESUMEN DE PRESUPUESTO
PROYECTO CONSTRUCCION MANGA PN URBASA ANDIA

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
0.1	MANGA GANADERA PARAJE ERREKASANTU	46.956,70	91,31
0.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	217,09	
0.1.2	CIMENTACIÓN	9.466,10	
0.1.3	ACONDICIONAMIENTO ACCESO - VOLVEDERO	2.897,30	
0.1.4	ELEMENTOS METALICOS	12.803,41	
0.1.5	ELEMENTOS MADEREROS	15.307,34	
0.1.6	CIERRES MALLA GANADERA EXTRA FUERTE	6.265,46	
0.2	MANGA GANADERA PARAJE MENDINAGUSI	4.467,91	8,69
0.2.1	RETIRADA CIERRE MANGA	1.547,72	
0.2.2	CIERRES MALLA EXTRA FUERTE	2.920,19	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		51.424,61	
12,00 % Gastos generales		6.170,95	
6,00 % Beneficio industrial		3.085,48	
Suma		9.256,43	
Seguridad y Salud		1.028,49	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		61.709,53	
21% IVA		12.959,00	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		74.668,53	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

PN URBASA Y ANDIA, 6 de marzo 2026.

BASTIDA TEJEDOR LAURA - 33433664J
Digitally signed by BASTIDA TEJEDOR LAURA - 33433664J
Date: 2026.04.29 12:11:38 +02'00'



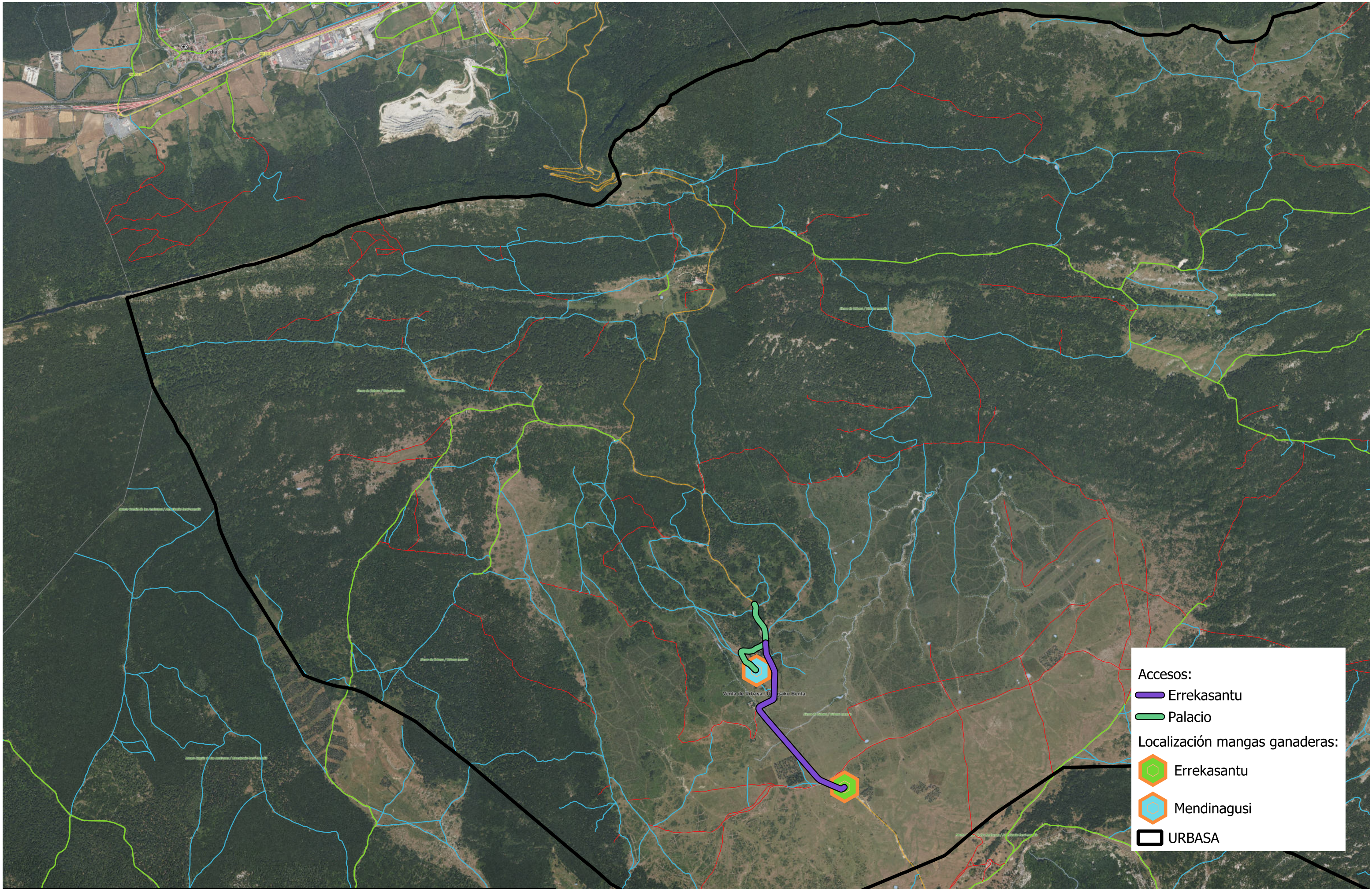
Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



orekan
Gestión Ambiental de Navarra

Planos

Construcción de una manga ganadera en el paraje de Errekasantu y adecuación de la manga de Mendinagusi. P.N. Urbasa y Andía. 2026

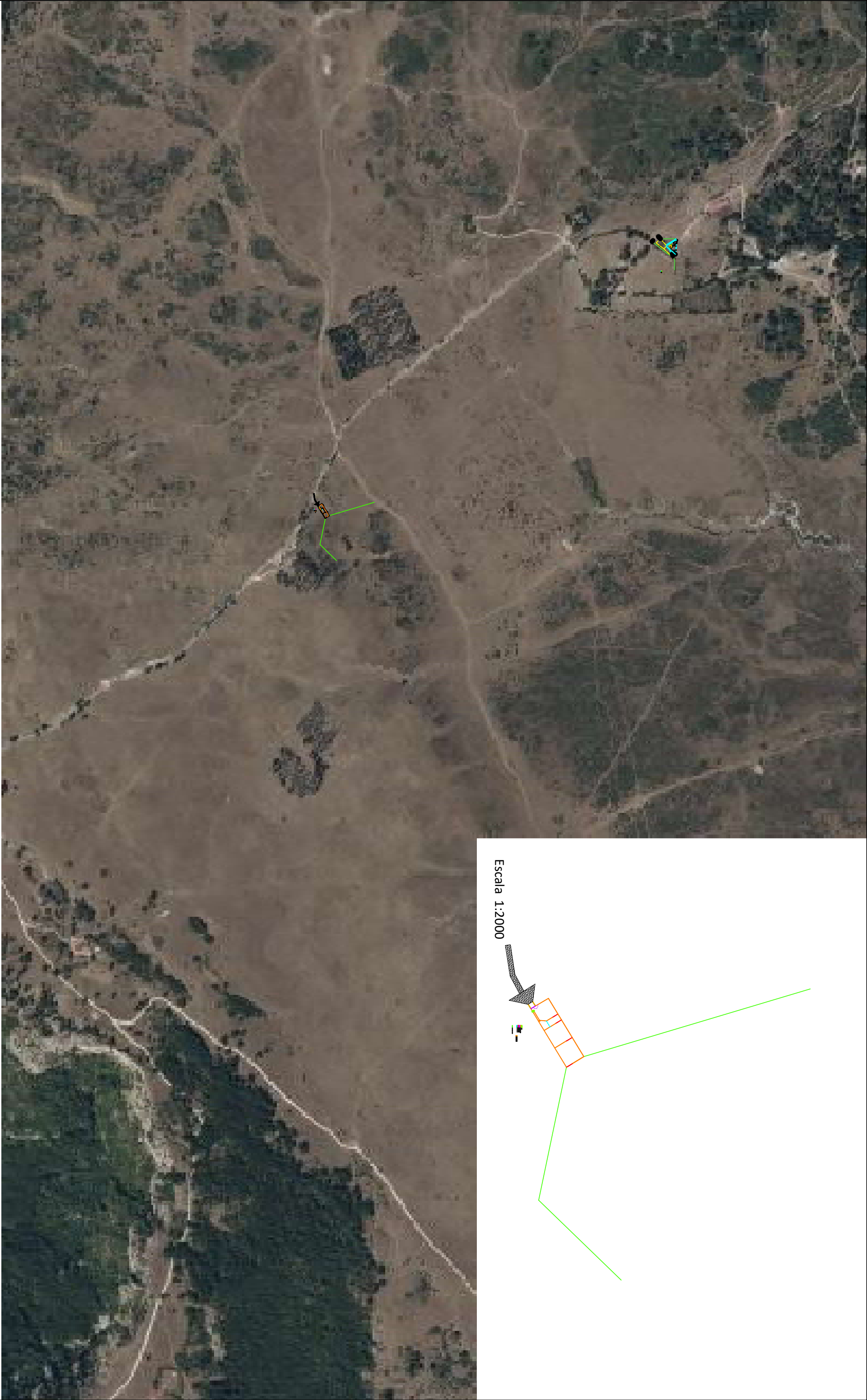


Accesos:

- Errekasantu
- Palacio

Localización mangas ganaderas:

- Errekasantu
- Mendingusi
- URBASA



 Gobierno de Navarra  Nafarroako Gobernua		 orekan Gestión Ambiental de Navarra	
Autora:		Laura Bastida Tejedor Colegiada 4584, Ing de Montes	
Proyecto:		Construcción de una manga ganadera en el Paraje de Errekasantu y adecuación de la manga de Mendinagusi. PN Urbasa y Andía	
Denominación Plano		Ubicación Manga de Errekasantu	
Fecha:		20/04/2026	
Escala:		1:10000 A3	
		Nº	
		2	

Autora:
Laura Bastida Tejedor
Colegiada 4584, Ing de Montes

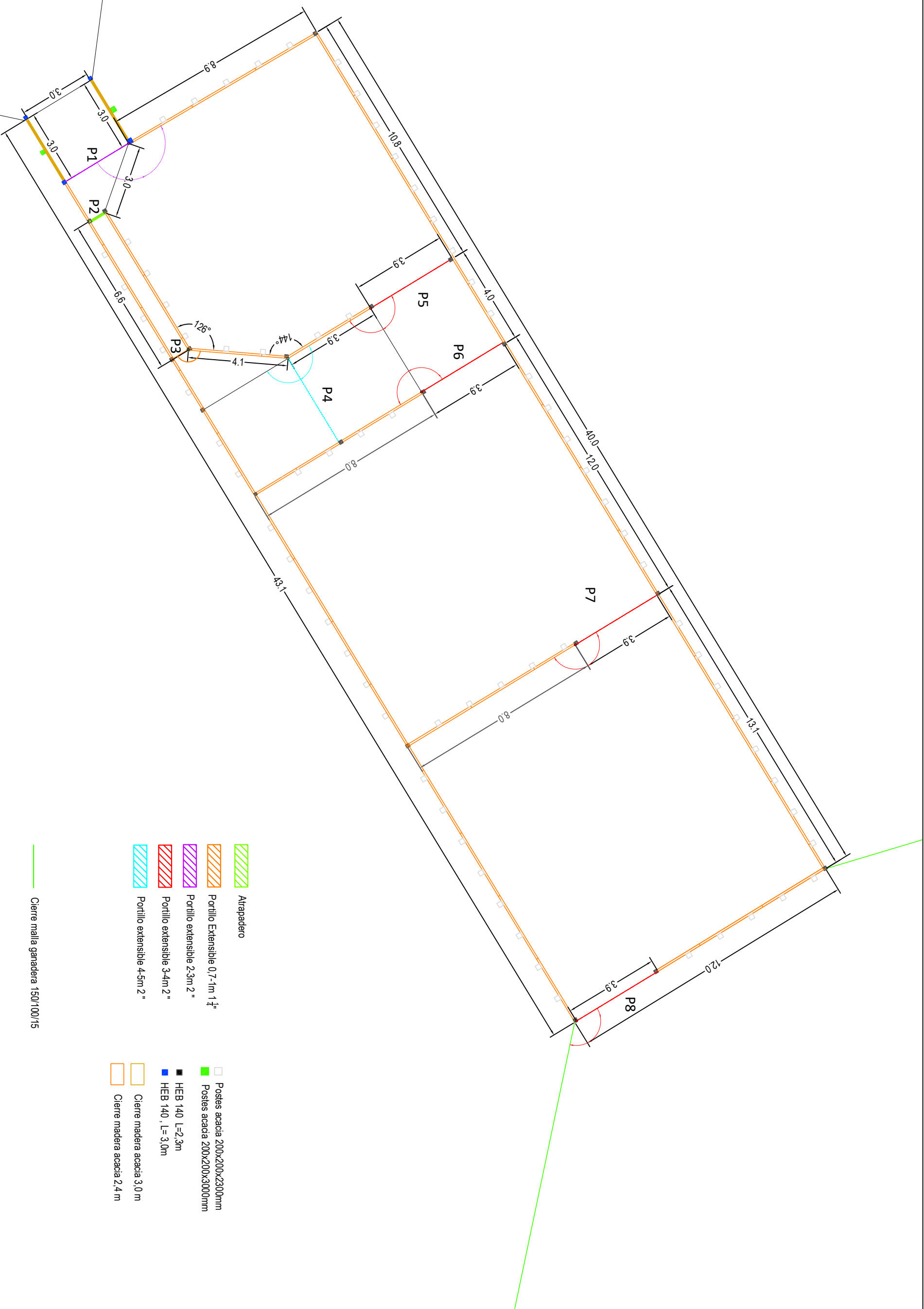
Proyecto: Construcción de una manga ganadera en el Paraje de Errekasantu y adecuación de la manga de Mendingagusi. PN Urbasa y Andía

Denominación Plano

Fecha:
20/04/2026

Escala:
1:150 A3

3	2	1	0
---	---	---	---



Autora:
Laura Bastida Tejedor
Colegiada 4584, Ing de Montes

Proyecto:

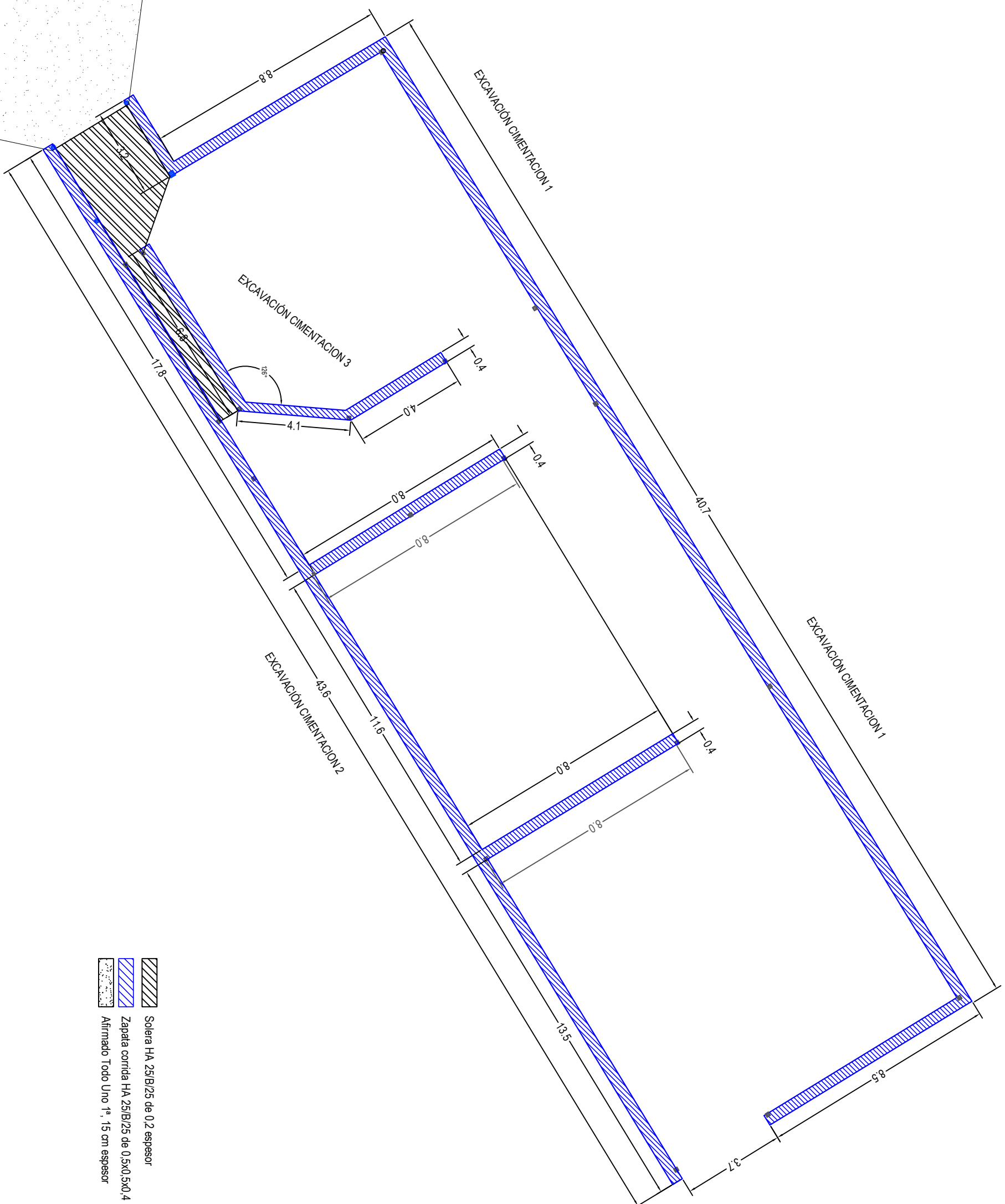
Construcción de una manga ganadera en el Paraje de Errekasantu y adecuación de la manga de Mendingagusi. PN Urbasa y Andía

Denominación Plano

Fecha:
20/04/2026

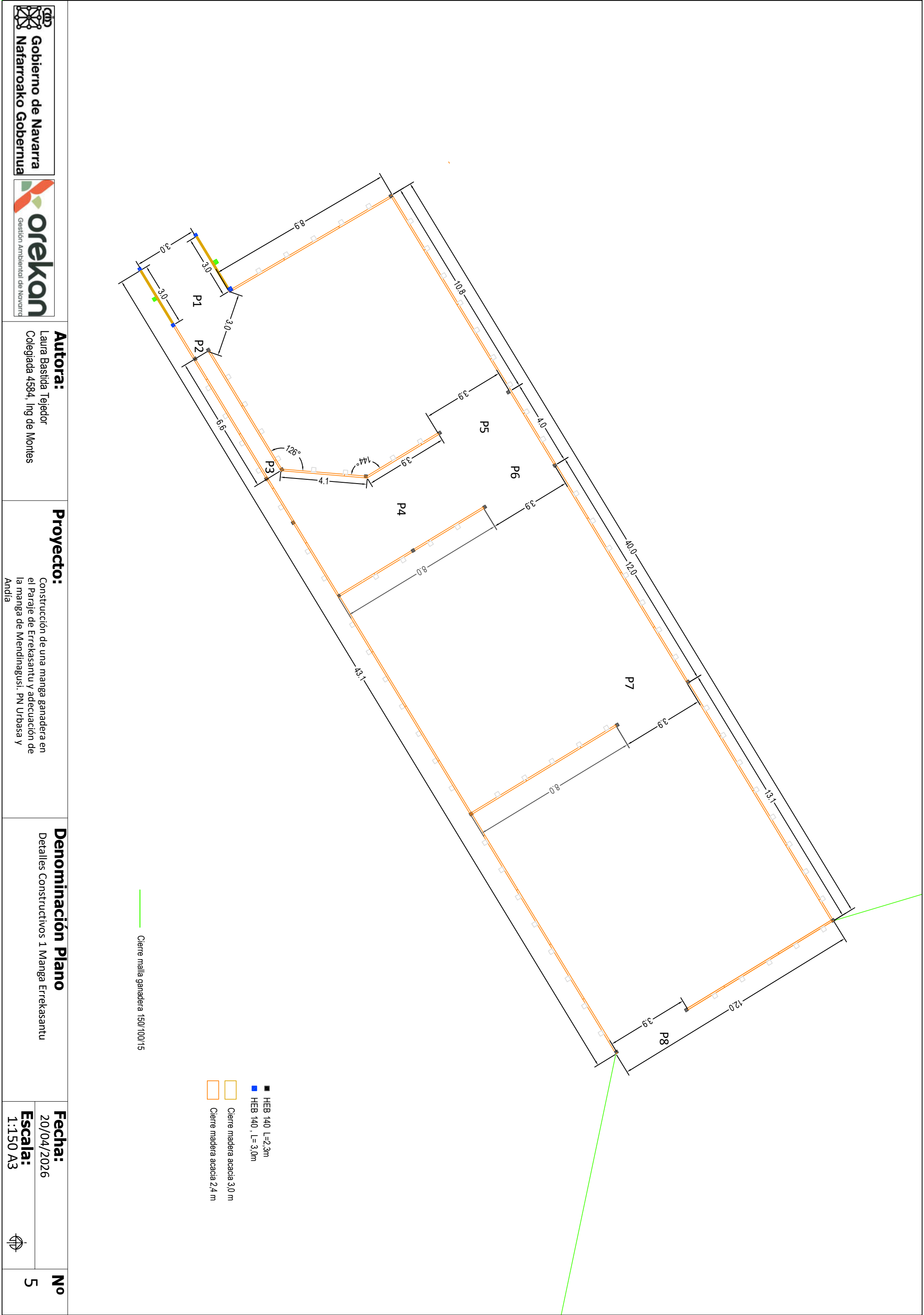
Escala:
1:150 A3

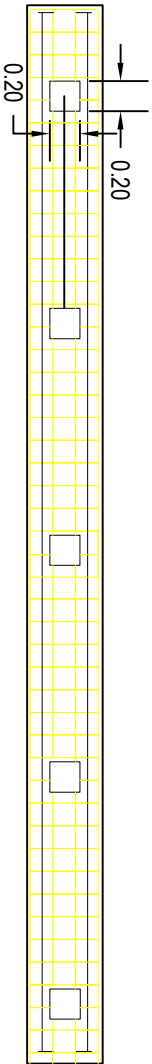
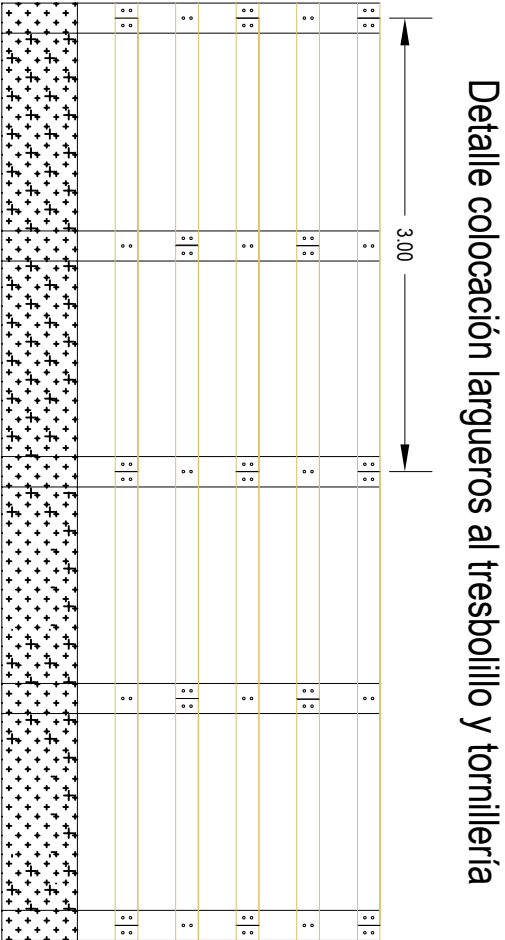
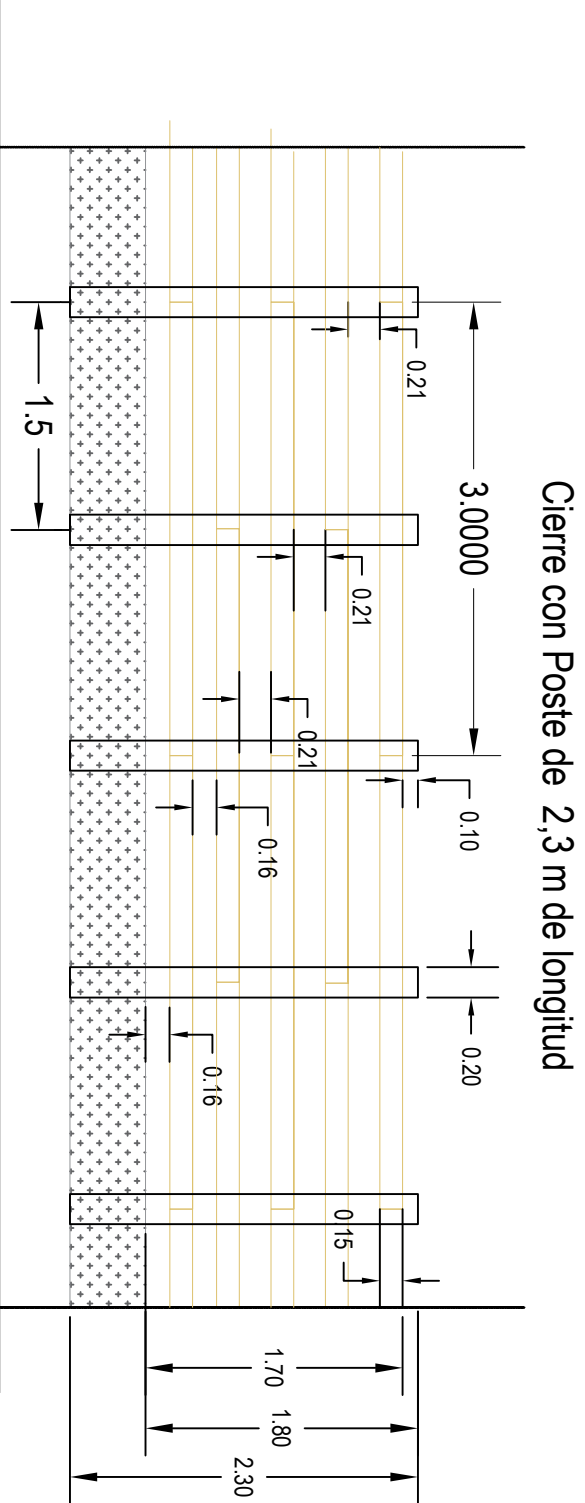
No	4
----	---



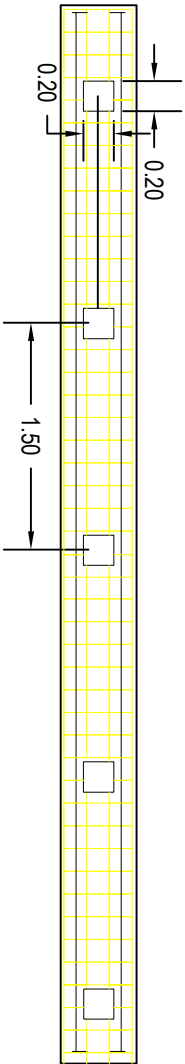
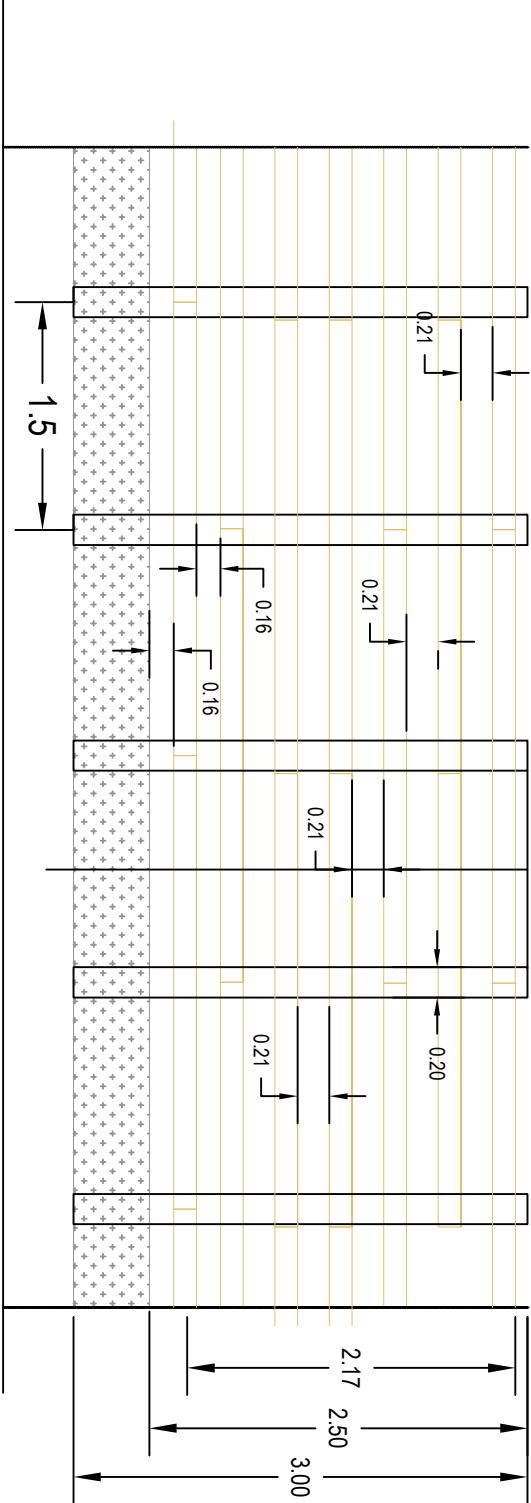
- HEB 140 L=2,3m
- HEB 140 , L=3,0m

	Solera HA 25/B/25 de 0,2 espesor
	Zapata corrida HA 25/B/25 de 0,5x0,5x0,4
	Afirmado Todo Uno 1 ^a , 15 cm espesor





Cierre con Poste de 3,0 m de longitud, zona cargadero



Postes de madera de acacia de: 0,2 x 0,2 x 2,3 m o de 0,2 x 0,2 x 3,0 m en zona de descarga
Largueros: madera de acacia de: 0,15 x 0,08 x 3,0 metros
Postes inicio y cambio de sentido: HBE de 14 de 2,3 m de altura o 3,0 m en zona de descarga.
Los **postes** se colocarán cada 1,5 metros de forma que cada larguero quede anclado en 3 postes.
Los **largueros** de cada fila se colocaran al tresbolillo, para que no coincidan los principios y finales de cada larguero en filas contiguas.
Distancia entre filas 21 cm salvo entre el suelo y la primera y entre la 1ª-2ª que será de 0,16 cm.



 Gobierno de Navarra  Nafarroako Gobernua		 orekan Gestión Ambiental de Navarra	
Autora:		Laura Bastida Tejedor Colegiada 4584, Ing de Montes	
Proyecto:		Construcción de una manga ganadera en el Paraje de Errekasantu y adecuación de la manga de Mendingusui. PN Urbasa y Andía	
Denominación Plano		Ubicación Manga de Mendingusui	
Fecha:		20/04/2026	
Escala:		1:5000 A3	
		Nº	
		7	



- Cierre manga existente a desmontar
- Cierre malla ganadera 150/100/15
- Cierre manga existente

 Gobierno de Navarra  Nafarroako Gobernua		 orekan Gestión Ambiental de Navarra	
Autora:		Laura Bastida Tejedor Colegiada 4584, Ing de Montes	
Proyecto:		Construcción de una manga ganadera en el Paraje de Errekasantu y adecuación de la manga de Mendinagusi. PN Urbasa y Andía	
Denominación Plano		Actuaciones Manga Mendinagusi	
Fecha:		120/04/2026	
Escala:		1:350 A3	
		Nº	
		8	