

COD. PROYECTO
GPF18/10005

PROYECTO DE INVERSIONES 2018

Pistas



PARQUE URBASA ANDIA

JULIO 2018

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS

INDICE

1. OBJETO DE LA MEMORIA	3
1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.....	3
1.2.- NORMATIVA APLICABLE.....	4
2. REDACCIÓN DE LA MEMORIA	5
3. ESTADO LEGAL	6
4 ESTUDIO DEL MEDIO	6
4.1.- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	6
4.2.- LITOLOGÍA.....	6
4.3.- CLIMA	7
4.5.- FAUNA	9
4.6. HIDROLOGIA	9
4.7. PAISAJE	9
4.8. USOS	10
5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR	10
5.1. GESTIÓN SILVOPASTORAL.....	10
5.1.1. MANTENIMIENTO PISTA OTXAPORTILLO.....	10
5.2.1. MANTENIMIENTO PISTA KATALITURRI	12
6. IMPORTE DEL PRESUPUESTO.....	15

1. OBJETO DE LA MEMORIA

1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Se encomienda a la Sociedad Gestión Ambiental de Navarra S.A. la redacción del Proyecto de **“PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS”**

Para ello desde el Departamento de Desarrollo rural Medio Ambiente y Agua Sección de Gestión Forestal establecen los trabajos a realizar, para hacer posible la redacción del presente Proyecto

El Presente Proyecto pretende justificar y describir con la máxima exactitud posible las ACTUACIONES DE MEJORA Y MANTENIMIENTO EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDIA referidas a pistas, que se pretende ejecutar durante el año 2018.

Dichas actuaciones tienen por objeto el desarrollo, mejora y mantenimiento de la Gestión **Forestal Arbolada**, recogidos en el PRUG del P.N. de Urbasa-Andía aprobado por Decreto Foral 340/2001 de 4 de diciembre.

El Parque Natural, cuya declaración se hizo por Ley Foral en 1997, tiene una superficie de 21.408 hectáreas, que se desglosan así: 4.700 has. de la Sierra Andía; 11.399 del Monte de la Sierra Urbasa; 5.190 has del Monte Limitaciones, y 199 has 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

2. REDACCIÓN DE LA MEMORIA

PROMOTOR:	Sección de Gestión de la comarca Atlántica Servicio del Medio Natural Dirección General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio Departamento de Desarrollo Rural Medio Ambiente y Administración Local c/ González Tablas nº9, 31005 Pamplona
DIRECCIÓN TÉCNICA:	M ^a Teresa Arias López (Ingeniera de Montes) Tfno: 848 426261 E-mail: tm.arias.lopez@cfnavarra.es
EQUIPO REDACTOR:	Laura Bastida Tejedor(Ingeniera de Montes Colegiada nº 4584) Tfno: 8084 420700 E-mail: lbastidt@gan-nik.es Marisol Alía Perez(Ingeniera Técnica Forestal Colegiada nº 801) Tfno: 8084 420762 E-mail: maliaper@gan-nik.es
PARTICIPANTES y COLABORACIONES:	Guarderío de Medio Ambiente –Eugenio Pérez (Estella) Tfno:948554824 Santos Etxegia (Técnico de campo – GAN-NIK) Tfno: 639682121
EMPRESA RESPONSABLE	GESTION AMBIENTAL DE NAVARRA AREA DE GESTIÓN FORESTAL Y PROYECTOS C\Padre Adoain 2019-Bajo, 31005 Pamplona

3. ESTADO LEGAL

Los montes de Urbasa y de Andía, que se corresponden en el catálogo de M.U.P. con el nº 6 y nº 7 respectivamente, fueron traspasados al Gobierno de Navarra por el R.D. 334/1.987, y la gestión le corresponde a la Sección de Gestión 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 ESTUDIO 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 los Mapa topográfico Nacionales nº 113,114, 139 y 140.

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 S. Donato. El extremo sur de las Sierras están formadas 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.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS

4.3.- CLIMA

A continuación se muestra la ficha climática de la estación manual de Urbasa

Urbasa MAN

:: Estaciones ::

ESTACION MANUAL

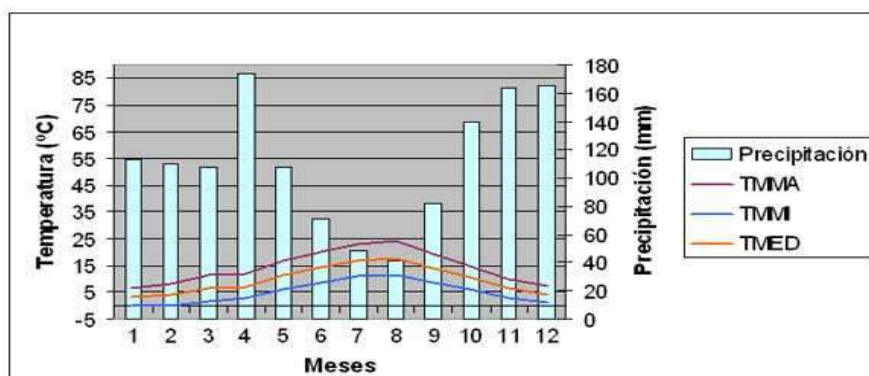
Latitud: 4741917 Longitud: 568202 Altitud: 887 m
Período Precipitación: 1987-2004 Período Temperatura: 1987-2004

Parámetro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Precipitación media (mm)	113.1	110.5	107.2	173.2	107.8	71.0	48.7	41.8	81.5	139.4	163.6	165.2	1323.0
Días de lluvia	9.0	8.0	8.0	12.0	10.0	6.0	6.0	5.0	9.0	11.0	11.0	11.0	106.0
Días de nieve	4.1	5.5	3.1	3.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.2	3.8	22.7
Días de granizo	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	1.0
Temperatura media de máximas (°C)	6.9	8.2	11.4	11.8	17.1	20.2	23.0	24.0	19.0	14.7	10.2	7.4	14.5
Temperatura media (°C)	3.5	4.0	6.7	7.3	11.6	14.5	16.9	17.9	13.8	10.4	6.4	4.3	9.8
Temperatura media de mínimas (°C)	0.1	-0.2	2.0	2.8	6.2	8.7	10.9	11.7	8.6	6.2	2.7	1.2	5.1
Días de helada	16.0	16.0	12.0	8.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	9.0	12.0	79.0
Evapotranspiración potencial, índice de Thornthwaite (ETP)	13.0	15.0	31.0	39.0	70.0	90.0	106.0	105.0	70.0	47.0	24.0	15.0	625.0

Precipitación máxima histórica en 24 horas para un periodo de retorno de 10 años: 85.0 mm

Fecha media primera helada otoño: 5 de Octubre

Fecha media última helada primavera: 25 de Mayo



La temperatura media anual en los territorios del Parque ronda los 8º - 10º, si bien en su punto más alto -la cima del Monte Beriain, 1.494 m - esta media pueda bajar hasta los 6º. La oscilación térmica anual es de unos 14º, siendo agosto, con 22º de media, el mes más caluroso. Las precipitaciones son importantes, muchas de ellas se dan en forma de nieve. La precipitación media anual oscila entre los 1.300 y los 1.800 mm. El suelo puede llegar a estar cubierto de nieve unos 40 días al año. Las máximas precipitaciones mensuales se recogen en diciembre y las mínimas en agosto. LA fecha media de la primera helada de Otoño es el 5 de octubre, adelantándose esta fecha en cotas superiores, y la última helada de primavera es el 25 de mayo.

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. HIDROLOGIA

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. PAISAJE

Las Sierras de Urbasa Andía presentan caracteres atlánticos y mediterráneos lo cual confiere una diversidad de especies alta. Si a ello se le añade el amplio conjunto de valores geológicos, estéticos arqueológicos y socioculturales nos hallamos ante una de las zonas más bellas de Navarra. Es uno de los territorios más representativos de la Navarra húmeda con usos tradicionales que han dado paso a hábitats seminaturales equilibrados y armónicos que no hacen sino aumentar su belleza.

4.8. USOS

El aprovechamiento que durante siglos se ha hecho de los recursos naturales (bosques y pastos) en las Sierras de Urbasa y Andía desde tiempos prehistóricos, como lo demuestra la presencia de abundantes monumentos megalíticos, ha favorecido la aparición de nuevos hábitat seminaturales que han incrementado la diversidad del Parque.

Los principales Usos Actuales del Parque son el Uso Público, 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 REALIZAR

A continuación se van a describir las actuaciones a ejecutar en el Parque Natural de Urbasa-Andía 2.016, de acuerdo a los objetivos se clasifican en:

1. **Gestión Forestal Arbolada:** Actuaciones Recogidas en el Plan de Ordenación de Montes

Conforme la forme Ley Foral 19/1.992 de 30 de Diciembre, (Titulares de explotaciones), se aplicará un IVA del 10%

5.1. GESTIÓN SILVOPASTORAL

5.1.1. MANTENIMIENTO PISTA OTXAPORTILLO

La pista de Otxaportillo a su paso entre los puntos de coordenadas UTM indicados más abajo se encuentra en mal estado. El firme se ha deformado por el paso de tráfico pesado, existen zonas con pequeños hundimientos, en algunos casos estos coinciden con tramos de pasos de agua. En la mitad del recorrido del tramo a asfaltar. Será necesario realizar un saneamiento del firme con adición de todo uno de primera.

Se recomienda cambiar los tres drenajes que pasan por la pista porque aparentemente deben estar rotos o muy deteriorados (la pista está hundida en esos puntos), se realizarán aletas a la entrada y salida con solera de hormigón.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS

DENOMINACIÓN	X	Y
INICIO ACTUACION OTXAPORTILLO	571402	4744578
FIN ACTUACION OTXAPORTILLO	571549	4744408

Se sustituirán 3 unidades de tubos, construyendo sus pocillo de entrada y aletas con solera e imposta de salida de aguas todo ello en hormigón.

La cantidad total de ml de tubo por cada punto de entubado es de 7,2 ml (2,4 m/ud x3ud=7,2m), debido a que hay que adaptarlo al terreno para recoger las agua, por lo tanto tendremos que utilizar para los tres puntos de entubado la cantidad de 21,60 ml de caño de hormigón armado

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN (ud) (m2)	ACTUACIÓN
SUSTITUCIÓN TUBOS DRENAJE 7,20 METROS	3,00	OTXAPORTILLO
ALETAS INCL SOLERA E IMPOSTA (SALIDA TUBOS)	6,00	
ARQUETAS ENTRADA	3,00	

En cada punto de drenaje se colocaran:

Entrada:

- Arqueta de captación de aguas. 1 ud/tubo. TOTAL 3 uds

Salida:

- Conjunto compuesto por: 2 aletas, 1 solera, 1 imposta: 1ud/tubo. TOTAL 3 uds



Saneamiento de zonas deterioradas del pavimento, consiste en la eliminación de capa de rodadura y capa inferior. Habrá que levantar la zona completa retirando materiales. Dejando la zona limpia y preparada para el aporte posterior de balasto (15 cm), y todo uno de primera (10cm). Se considera que se deberá aplicar en una longitud discontinua de 150 metros en total.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS

El tramo de saneo de zonas deterioradas se replanteará en campo obteniendo en este momento la medición definitiva. Se certificará unidad ejecutada.

SANEOS ZONAS DETERIORADAS					
DENOMINACIÓN	LONGITUD (m)	ANCHURA (m)	ESPESOR (m)	MEDICIÓN (ud) (m2)	ACTUACIÓN
SANEOS ZONAS DETERIORADAS AFIRMADO	150	3,25	0,25	121,88	OTXAPORTILLO
CONSTRUCCIÓN DE CAPA SUB-BASE, BALASTO, D. RIEGO <=25KM.	150	3,25	0,15	73,13	
CONSTR. DE CAPA DE BASE-RODADURA, TODO-UNO 1ª, D. RIEGO <=25KM.	150	3,25	0,10	48,75	

Formación de pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 8B, con árido granítico y betún asfáltico de penetración. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final

Las cantidades de pavimento de mezcla bituminosa discontinua en caliente que se va a utilizar en este proyecto se detallan en el siguiente cuadro:

MEZCLA BITUMINOSA DISCONTINUA EN CALIENTE DE 6 CM DE ESPESOR				
DENOMINACIÓN	LONGITUD	ANCHURA	MEDICIÓN (ud) (m2)	ACTUACIÓN
MEZCLA BITUMINOSA DISCONTINUA EN CALIENTE	250	3,25	812,50	OTXAPORTILLO

5.2.1. MANTENIMIENTO PISTA KATALITURRI

Los badenes de hormigón presentes en la pista de Kataliturri se encuentran colmatados por falta de mantenimiento. Por ello es necesario realizar una limpieza de barro depositados en los mismos. La actuación incluirá la retirada de los barro de los badenes y la realización de salidas de unos 2 metros de longitud y 0,7m de anchura para favorecer el desagüe del agua lejos del badén.

La limpieza se realizará con cazo de limpieza con cuidado de no estropear el badén, especial cuidado en cantos, entrada-salida y laterales.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS



Se indican las coordenadas de los badenes a limpiar en la pista de Kataliturri

DEMOMINACIÓN	X	Y
BADEN 1 PISTA KATALITURRI	564792	4742423
BADEN 2 PISTA KATALITURRI	565255	4743042
BADEN 3 PISTA KATALITURRI	565366	4743234
BADEN 4 PISTA KATALITURRI	566115	4743523
BADEN 5 PISTA KATALITURRI	566671	4743323
BADEN 6 PISTA KATALITURRI	566764	4743275
BADEN 7 PISTA KATALITURRI	566844	4743235

Los puntos concretos de actuación quedan reflejados en la siguiente imagen

[illegible]

MEMORIA

6. IMPORTE DEL PRESUPUESTO

El importe del presupuesto del PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS” asciende a la cantidad de:

**TREINTA Y UN MIL CIENTO SESNETA Y DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (31.162,24 €)
10% IVA INCLUIDO**

Pamplona, Julio de 2018

Por Gestión Ambiental de Navarra, S.A.:

Área de Gestión Forestal y Proyectos

Laura Bastida Tejedor

Marisol Alía Perez

Ingeniera de Montes, Colegiada nº 4584

Ingeniera Técnica Forestal, Colegiada nº 801

Por el Servicio de Montes del Gobierno de Navarra:

VºBº

D. Mª Teresa Arias López

Ingeniera de Montes – Sección de Gestión de la Comarca Atlántica

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS
Estudio básico de seguridad y salud

INDICE

INDICE	1
1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO	3
2. AUTORA DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	3
3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS	4
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN	4
Acceso a tráfico rodado:	4
Acceso peatonal	4
Entorno:	4
Topografía:	4
Servidumbre y condicionantes	4
3.2. PRESUPUESTO DE OBRA	5
3.3. PLAZO DE EJECUCIÓN	5
3.4. PERSONAL PREVISTO	5
3.5. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria	6
3.6. Maquinaria prevista	6
4. ANALISIS GENERAL DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	7
4.1. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS PROCESOS DE OBRA	8
ALBAÑILERÍA	9
Riesgos	9
Equipos de protección individual	9
REPARACIÓN DE PISTA con maquinaria	12
Riesgos	12
Equipos de protección individual	12
Medidas preventivas	12
CIMENTACIONES	15
Equipos de protección individual	15
Medidas preventivas	15
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	16
Riesgos	16
Equipos de protección individual	16
Medidas preventivas	16
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	17
Riesgos	17
Equipos de protección individual	17
Medidas preventivas	17
ESTRUCTURAS PREFABRICADAS	19
Riesgos	19
Equipos de protección individual	19
Medidas preventivas	19
EXCAVACIONES	20
Riesgos	20
Equipos de protección individual	20
Medidas preventivas	20
PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN	22
Equipos de protección individual	22
Medidas preventivas	22
ZAPATAS	23
Riesgos	23

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS
Estudio básico de seguridad y salud

Equipos de protección individual	23
Medidas preventivas	23
4.2. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA	25
MAQUINARIA EN GENERAL	26
BOMBA PARA HORMIGONES Y MORTEROS	28
BULLDOZER	30
COMPRESOR	31
CAMIÓN BASCULANTE	32
DUMPER	34
HORMIGONERA	35
PLANTAS DE HORMIGÓN	36
RETOEXCAVADORA	37
RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO	39
VEHÍCULO TODO TERRENO	41
VIBRADOR	44
4.3. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE MEDIOS AUXILIARES	45
HERRAMIENTAS MANUALES	47
5. PRESUPUESTO	50

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS
Estudio básico de seguridad y salud

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 del 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 Técnica Forestal , Marisol Alía Perez, colegiado nº 801

Su elaboración ha sido encargada a Gestión Ambiental de Navarra S.A. GAN-NIK y se considerará como documento adjunto al “ PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA PISTAS. AÑO 2018”.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS
Estudio básico de seguridad y salud

3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

La obra a ejecutar se sitúa en la sierra de Urbasa – Andía , provincia de Navarra.

Siendo las principales características de esta obra:

Acceso a tráfico rodado:

☒ Si

☐ No

Por la carretera/carreteras y/o camino/caminos siguientes: .

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

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS
Estudio básico de seguridad y salud

☐ Otros,

Los procesos que se llevarán a cabo para la ejecución del “ **PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA PISTAS. AÑO 2018**”, son los siguientes:

- * Albañilería
- * Apertura de pista forestal con maquinaria pesada
- * Cimentaciones
- * Encofrado y desencofrado
- * Estructuras de hormigón
- * Estructuras prefabricadas
- * Excavaciones
- * Excavación mediante medios neumáticos
- * Puesta en obra del hormigón
- * Zapatas

3.2. PRESUPUESTO DE 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 previsto desde su iniciación hasta su terminación completa es de 30 días laborables.

3.4. PERSONAL PREVISTO

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS
Estudio básico de seguridad y salud

Para la ejecución de la obra comprendida 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 2, lo que supone un volumen total estimado de mano de obra de 60 jornales.

3.5. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97 si los obreros tienen que llevar ropa especial de trabajo, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican a continuación:

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

Los vestuarios duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres o se preverá utilización por separado de los mismos.

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 a 15 Km. y para asistencia especializada (hospital) HOSPITAL DE ESTELLA a 20 Km

3.6. MAQUINARIA PREVISTA

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

- Maquinaria en general
- Bomba para hormigones y morteros
- Bulldozer
- Compresor
- Camión basculante
- Dumper

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS
Estudio básico de seguridad y salud

- Hormigonera
- Planta de hormigón
- Retroexcavadora
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Vehículo todo terreno
- Vibradores

Esta maquinaria además de cumplir la reglamentación específica deberá estar conforme con los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente. Deberán llevar la marca “CE” seguida de las dos últimas cifras del año en que se haya puesto la marca.

3.6. MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares que se utilizaran en las obras serán:

- *Herramientas manuales*
- *Herramientas manuales eléctricas*

4. ANALISIS 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 utilizaran, se analizan a continuación, para cada uno de ellos, los diferentes riesgos con sus medidas de prevención y sus equipos de protección individual (Epi's) a modo de ficha. Estas fichas servirán de base a la hora de realizar en 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 analizaran estudiaran, desarrollaran y complementaran las previsiones contenidas en este documento en función del propio sistema de ejecución de la obra.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS
Estudio básico de seguridad y salud

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 aplicaran 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 tajo determinado se puedan emplear otros.

ALBAÑILERÍA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas del personal que interviene en los trabajos a diferente nivel debido a la mala instalación y usos de los medios auxiliares empleados. ❖ Caídas del personal al mismo nivel por tropezones o golpes ❖ Caída de objetos en la manipulación. ❖ Caída de objetos desprendidos. ❖ Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta, salpicaduras con pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de ladrillos o proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta. ❖ Pisadas sobre objetos ❖ Choques contra objetos móviles ❖ Atrapamiento por o entre objetos. ❖ Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales. ❖ Golpes en extremidades superiores e inferiores principalmente en las manos. ❖ Contacto eléctricos directos.	❖ Mono de trabajo ❖ Casco de seguridad ❖ Guantes de seguridad ❖ Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manuales. ❖ Gafas protectoras donde exista riesgo de proyección de esquirlas, partículas o polvo. ❖ Mascarillas antipolvo, en trabajos de corte ❖ Cinturón de seguridad homologado, debiéndose usar siempre que las medidas de protección colectiva no sean suficientes. ❖ Botas de seguridad con puntera reforzada cuando haya riesgos de aplastamientos en las extremidades inferiores. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Deberán hacerse frecuentes revisiones del estado de los medios auxiliares, y las herramientas, prohibiendo el uso de medios o elementos defectuosos ❖ La principal norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas. ❖ Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. ❖ Los andamios de servicio u otro medio auxiliar no apoyarán en las fábricas recién hechas. ❖ A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohibirán expresamente los "puentes de un tablón". ❖ Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas. ❖ No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege. ❖ Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas. ❖ Se prohibirá balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caídas al vacío. ❖ El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con que lo suministre el fabricante. ❖ Los acopios de los materiales cerámicos se efectuarán cerca de los pilares o en lugares adecuados para evitar desplomes y hundimientos de los forjados, por transmisión de esfuerzos superiores a los de uso. ❖ La cerámica paletizada transportada con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos. ❖ Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales. ❖ Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

❖ Contactos eléctricos indirectos. ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Dermatitis por contactos.		
		❖ Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la carga y descarga en las plantas. ❖ Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa. ❖ Se prohibirá trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal. ❖ Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a proteger el hueco o al menos a instalar la red de seguridad, en prevención del riesgo de caída de altura. ❖ Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones: ➤ Anchura: mínima 60 cm. ➤ Huella: mayor de 23 cm. ➤ Contrahuella: menor de 20 cm. ❖ Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. ❖ Se prohibirá expresamente saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares, a los andamios colgados o viceversa ❖ De los medios auxiliares más frecuentes conviene indicar: ➤ Andamios de borriquetas. Se usan en diferentes trabajos de albañilería, estos andamios tendrán una altura máxima de 1,5 m., la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablonos perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesiva carga sobre ellas. ➤ Escaleras. Se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

		como medio auxiliar en los trabajos de albañilería; no tendrán una altura superior a 3 m., se emplearan escaleras de madera compuesta de larguero de una sola pieza y con peldaños ensamblados y nunca clavados, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de cara a la escalera y con cargas no superiores a 25 kg.
--	--	---

REPARACIÓN DE PISTA CON MAQUINARIA		
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 maquina. ❖ 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 antivibratorio, 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.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

		❖ 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

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

		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 el 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
--	--	--

CIMENTACIONES		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas a distinto nivel ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento debido a: ➢ Acopio impropio de materiales a borde de excavación ➢ Deslizamiento de tierras ➢ Fallo por entibaciones o apuntalamiento defectuosos ❖ Caída de objetos en manipulación ❖ Caídas de objetos desprendidos ❖ Caída de objetos por defectuosa carga en grúa ❖ Rotura de cables de maquinaria en transporte aéreo de materiales. ❖ Choque contra objetos inmóviles ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamientos por o entre objetos: ➢ Por hundimiento o caída de encofrados ➢ Con cierre de la tolva de hormigonado ❖ Sobreesfuerzos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Contactos eléctricos directos e indirectos ❖ Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas: manipulación de compuestos de cemento ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a ruido y/o vibraciones	❖ Casco de polietileno ❖ Calzado de seguridad ❖ Botas para agua ❖ Guantes ❖ Ropa adecuada (reflectante si fuera necesario) ❖ Trajes impermeables ❖ Mascarillas antipolvo ❖ Cinturón de seguridad ❖ Cinturón lumbar antivibraciones. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Es importante el orden y la limpieza del lugar de trabajo mediante la recogida y retirada de escombros procedentes de algún derribo, restos de maderas de desencofrado, etc...con el fin de evitar caídas, torceduras, etc. ❖ Es recomendable el uso de barandillas en aquellas zonas con riesgo de caída de 2 m. o mas de altura, así como al menos la señalización de aquellas zonas cuya altura sea menor. ❖ Cuando exista necesidad de salvar zanjas, se hará uso de pasarelas adecuadas de al menos 60 cm. de anchura, con barandillas laterales en caso necesario mayores o iguales a 2m. ❖ Cuando se usen escaleras de mano, estas en caso de ser de madera, nunca serán de clavazón y en cualquier caso se colocaran de forma que su punto más alto supere en al menos 1m la plataforma de desembarco, tengan zapatas antideslizantes y estén amarradas en su parte superior o punto de apoyo. ❖ Para evitar el desmoronamiento o derrumbe de las paredes de zapatas o zanjas se entibarán siempre que sea posible y los trabajos lo permitan. ❖ Antes de izar cargas con la grúa se comprobará que dichas cargas están perfectamente aseguradas para evitar caídas imprevistas. Así mismo se comprobará que los cables de la grúa no estén deteriorados o deformados, procediendo a su sustitución en caso contrario. ❖ El personal encargado del vertido del hormigón tendrá la capacidad y formación necesaria para dichas tareas, tanto si se trata de hormigonado mediante bombeo, mediante cubos suspendidos de la grúa o desde camión hormigonera. ❖ Se deberán evitar los trabajos sobre superficies embarradas por el posible deslizamiento o vuelco de las 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. ❖ Se prevendrá el riesgo de contactos eléctricos mediante la instalación de dispositivos diferenciales junto a una toma de tierra.

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 antiproyecciones ❖ 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 al permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, 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.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN		
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 antiproyecciones ❖ 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 antivibratorio. ❖ 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, acunamiento de puntales cte. ❖ 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.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

- | | | |
|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ❖ 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 gruísta |
|--|--|---|

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, anticlavos 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.

EXCAVACIONES		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personal a distinto nivel al interior de zanjas ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. ❖ Caída de objetos desprendidos ❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamiento por o entre objetos: Por órganos móviles de la maquinaria sin proteger ❖ Atrapamiento por vuelco de maquinas o vehículos ❖ Sobreesfuerzos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a agentes físicos. ❖ Ruido ❖ Vibraciones ❖ Exposiciones a sustancias nocivas o tóxicas. ❖ Ambiente con exceso de polvo ❖ Trabajos en interior de zanjas con poco oxígeno o aparición de gases tóxicos	❖ Casco de seguridad ❖ Mascarilla antipolvo con filtro mecánico ❖ Guantes de seguridad ❖ Calzado de seguridad ❖ Botas de goma o PVC ❖ Protectores auditivos ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido ❖ El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros ❖ Quedan prohibidos los acopios de (tierras materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas. ❖ Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibaran las paredes ❖ Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2m., puede instalarse una señalización de peligro de los distintos tipos: ➤ Un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos. ➤ En casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona ❖ Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa mango aislados eléctricamente. ❖ Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno (esta protección es adecuada para el mantenimiento de los taludes que deberán quedarse estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación; preferiblemente las de color oscuro, por ser más resistentes a la luz y en todos ellos efectuar el cálculo necesario) ❖ Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado (si estos son de unas dimensiones considerables) de consolidación temporal de seguridad, o una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m. para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera ❖ En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras) es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos ❖ Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro. ❖ Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquellos casos

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

		en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles transitados por vehículos y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras. ❖ Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutaran sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a “puntos fuertes”, ubicados en el exterior de las zanjas ❖ Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran(o caen)en el interior de las zanjas para evitar que se alteren la estabilidad de los taludes ❖ Se revisaran las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
--	--	--

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas u objetos al mismo nivel ❖ Caída de personas u objetos a distinto nivel ❖ Caída de personas u objetos al vacío ❖ Hundimiento de encofrados ❖ Rotura o reventón de encofrados ❖ Pisadas sobre objetos punzantes ❖ Pisadas sobre pisos húmedos o mojados ❖ Contactos sobre el hormigón ❖ Fallo de entibaciones ❖ Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas ❖ Atrapamientos ❖ Vibraciones por manejo de agujas vibrantes ❖ Ruidos ambiental ❖ Electrocutación	❖ Casco de seguridad ❖ Gafas para proyección de partículas ❖ Uso de mascarillas adecuadas para ambientes pulvígenos y uso de sierra circular ❖ Ropa de trabajo adecuada para trabajos a la intemperie ❖ Prendas reflectante, perfectamente visibles para trabajos con poca visibilidad o en presencia de tráfico rodado ❖ Calzado de protección con plantilla anticlavos ❖ Guantes protectores par alas operaciones de vertido de liquido desencofrante ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismo	<u>Vertido directo mediante canaletas.</u> ❖ Se instalarán fuertes topes de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos. ❖ Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. del borde de la excavación. ❖ Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso ❖ La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras. <u>Vertido mediante cubo</u> ❖ Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta. Se señalizará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo. ❖ En las zonas batidas por el cubo no permanecerá ningún operario. ❖ La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. ❖ 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. ❖ Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones. <u>Vertido por bombeo</u> ❖ El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo. ❖ 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 redecilla

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

- 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

ZAPATAS		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas ❖ Deslizamientos y desprendimientos del terreno ❖ Vuelco y falsas maniobras de maquinaria en la excavación ❖ Heridas punzantes en extremidades al manejar las armaduras por clavos en los tableros de encofrado.	❖ Casco de seguridad. ❖ El personal que trabaje en la puesta en obra del hormigón utilizará gafas, guantes y botas de goma. ❖ El personal que utilice hierro de armar utilizará guantes. Los encofradores y ayudantes utilizarán botas anticlavos. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas ❖ Se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocará la señal que indique: Riesgo de caídas a distinto nivel. ❖ Para trabajos nocturnos se dispondrá de una iluminación con focos fijos o móviles que en todo momento proporcione visibilidad suficiente en la totalidad de zonas de trabajo y circulación. ❖ En los bordes de la excavación cuando el desnivel sea superior a 2 m. y se prevea circulación de personas o vehículos, se colocarán barandillas de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. ❖ Asimismo se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios. ❖ En las excavaciones se evitará en lo posible el uso de mediub manuales. ❖ Siempre que no se pueda dar a los laterales de la excavación talud estable, se entibará. ❖ Los bordes de las excavaciones permanecerán limpios de piedras u otros materiales que puedan rodar o proyectarse sobre el fondo de la excavación. Si existen pistas próximas por las que circulan camiones o dumpers, deben mantenerse limpias para evitar proyecciones de piedras o materiales, en algún caso puede resultar necesarios proteger lateralmente la zanja contra tales proyecciones. ❖ Se observará periódicamente el talud, en especial después de períodos de lluvia para controlar la posible aparición de grietas que puedan significar un próximo desequilibrio del mismo. Si fuese preciso se dispondrán testigos o sistemas de medidas, que faciliten la observación.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

--	--	--

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.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

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 antiproyecciones ❖ Faja elástica ❖ Faja antivibratoria ❖ Manguitos antivibratorios ❖ 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 antiatrapamientos. ❖ 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 antiatrapamientos. ❖ 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 vista de los maquinistas, gruistas, etc. ❖ Los ángulos sin visión de la trayectoria de las cargas de los maquinistas, gruistas, etc., se suplirán 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

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

		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 dotados 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.
--	--	--

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

BOMBA PARA HORMIGONES Y MORTEROS		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas a distinto nivel ❖ Golpes cortes por objetos o herramientas ❖ Atrapamiento por o entre objetos ❖ Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas. ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Deslizamiento de máquinas por trabajo en planos inclinados. ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Vuelco por proximidad a bordes ❖ Atasco por falta de fluidez de la pasta, falta de lubricación o áridos de mayor tamaño al recomendable. ❖ Movimientos violentos en el extremo de la tubería. ❖ Desparrramado incontrolado por rotura de brida o desatención del personal que lo maneja. ❖ Proyección inadvertida de la pelota limpiadora sobre personas. ❖ Desplomes por acumulación de material. ❖ Atrapamientos por falta de protección	❖ Casco homologado de seguridad ❖ Mono de trabajo ❖ Botas altas impermeables ❖ Guantes de goma ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Al comenzar los trabajos de bombeo se usarán Techadas fluidas, a manera de lubricantes en el interior de las tuberías, para un mejor desplazamiento del material. ❖ Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica. ❖ Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento, se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla. ❖ Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de sus anclajes. ❖ Los codos que se usen para llegar a cada zona serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas. ❖ Al acabar las operaciones de bombeo, se limpiará la bomba ❖ Los trabajadores encargados del manejo de los equipos de bombeo serán perfectos ❖ Conocedores del funcionamiento de los mismos. ❖ Habrá que tener muy presente la consistencia de hormigón a bombear, siendo ésta la ❖ Proyección de fragmentos o partículas establecida por el fabricante en función de equipo de bombeo y la distancia a la que hay que bombear. ❖ Antes de proceder al bombeo, se comprobará que la tubería de transporte tiene todos sus acoplamientos y codos perfectamente estancos y que las partes susceptibles de ❖ Movimiento durante el bombeo están perfectamente arriostradas a puntos fuertes. ❖ Se evitará tocar o introducir las manos en el interior o proximidad de la tolva o de tubo oscilante cuando el equipo esté en funcionamiento. ❖ Periódicamente se comprobará el estado de desgaste de las tuberías y se detendrá el suministro hasta haber suplido el elemento desgastado si fuera necesario. ❖ Concluido el hormigonado, se limpiará todo el equipo para evitar el fragüe del hormigón restante en tuberías, que de origen a tapones. ❖ Para evitar la aproximación excesiva de la máquina a bordes de taludes y evitar vuelcos o desprendimientos, se señalizarán dichos bordes, no permitiendo el

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

		acercamiento de maquinaria pesada a menos de 2 m. Se señalizará, también, la existencia de líneas eléctricas aéreas mediante banderolas que impidan el paso a vehículos que superen el gálibo marcado, para evitar la interferencia de las máquinas con dichas líneas eléctricas aéreas.
--	--	--

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

BULLDOZER		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas a distinto nivel ❖ Golpes cortes por objetos o herramientas. ❖ Proyección de fragmentos o partícula ❖ Atrapamiento por o entre objetos. ❖ Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos ❖ Sobreesfuerzos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a agentes físicos ❖ Ruido ❖ Vibraciones	❖ Casco homologado de seguridad ❖ Mono de trabajo ❖ Botas altas impermeables ❖ Guantes de goma ❖ Casco de polietileno (trabajos en exteriores). ❖ Calzado de protección. ❖ Guantes. ❖ Ropa adecuada de trabajo. ❖ Protectores oculares. ❖ Protectores auditivos. ❖ Cinturón antivibraciones. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ No se permitirá el acceso a la máquina a personas no autorizadas para el manejo de la ❖ El ascenso y descenso a la máquina se realizará frontalmente a la misma, haciendo uso de los peldaños y asideros dispuestos para tal fin, evitando el ascenso a través de las llantas o cadenas, y el descenso mediante saltos ❖ El mantenimiento de la máquina y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento. ❖ Se establecerán caminos diferenciados y convenientemente señalizados para la circulación de vehículos en el lugar de trabajo, evitando siempre que sea posible la interferencia con lugares por donde transiten personas. ❖ Estas máquinas estarán provistas de cabina antivuelco y antimpactos que en ningún caso presentarán deformaciones o señales de estar deterioradas, sustituyéndose o reparándose en caso necesario. ❖ Estos bulldozers estarán provistos de avisadores acústicos y luminosos de marcha atrás, evitando as posibles golpes o atropellos de personas. ❖ Se señalizarán aquellos bordes de taludes verticales a una distancia mínima de 2 m., con el fin de evitar el acceso de maquinaria pesada que pueda producir desprendimientos de tierras o el vuelco de las propias máquinas. ❖ Se evitarán los trabajos con bulldózer en aquellas zonas donde existan pendientes excesivas que puedan producir deslizamientos o vuelcos de máquinas.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

COMPRESOR		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Durante el transporte interno ❖ Vuelco ❖ Atrapamiento de personas ❖ Caída por terraplén ❖ Desprendimiento ❖ Otros ❖ En servicio ❖ Ruidos y vibraciones ❖ Rotura de la manguera de presión ❖ Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor ❖ Atrapamiento durante las operaciones de mantenimiento	❖ Casco de seguridad ❖ Calzado reforzado ❖ Mascarilla si es elevado el nivel de polvo ❖ Protecciones auditivas ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ El compresor o compresores, se ubicará en los lugares señalados para ello, en prevención de los riesgos derivados por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas. ❖ El arrastre directo para la ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 m., como norma general, del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimientos de la cabeza del talud por sobrecarga. ❖ El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga. ❖ El compresor deberá quedar en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro. ❖ Los compresores a utilizar en la obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica. ❖ Las carcasas protectoras de los compresores, estarán siempre instaladas en posición cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido. ❖ Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión. ❖ Las mangueras a utilizar, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón. ❖ Los mecanismos de conexión o empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión. ❖ Señalización de la zona de implantación

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

--	--	--

CAMIÓN 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. ❖ Sobre esfuerzos	❖ 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 la maniobras de carga y descarga M material además de haber instalado el freno de mano de la cabina de 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 de 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.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

		❖ 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 autovolquetes, 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 de 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 dúmperes. ❖ 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.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

--	--	--

HORMIGONERA

RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Contacto eléctrico directo o indirecto ❖ Atrapamientos (correas, engranajes, etc.) ❖ Sobreesfuerzos ❖ Golpes por elementos móviles ❖ Polvo ambiental	❖ Mono de trabajo ❖ Casco ❖ Botas de agua ❖ Guantes de goma ❖ 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 situarán en zonas ventiladas, no permitiéndose su utilización sin las prendas de protección personal necesarias, guantes, botas, etc. ❖ Para evitar el riesgo de caída de distinto nivel no se ubicarán a menos de tres metros de los bordes de vaciados, zanjas, forjados, etc. ❖ Se acotará una zona alrededor de la hormigonera y se señalizará con un rótulo de "Prohibido utilizar a personas no autorizadas". ❖ Instalación eléctrica correctamente ejecutada y mangueras de alimentación en buen estado. ❖ La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través de un cuadro auxiliar ❖ La limpieza interior del bombo se hará con la máquina parada. ❖ La operación de limpieza directa-manual se efectuará con la máquina desconectada de la red eléctrica. ❖ El mantenimiento se realizará por persona especializada y con la máquina desconectada

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

--	--	--

PLANTAS DE HORMIGÓN		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Electrificaciones. ❖ Electrocutaciones. ❖ Caída por la boca de recepción de áridos al desatascarla, fundamentalmente si tienen mucha humedad. ❖ Atrapamiento o golpe con el Skip, sobre todo en operaciones de mantenimiento. ❖ Derrumbamiento del silo de cemento por: asiento, empuje del viento o efectos de desplome de la carga abovedada en su interior. ❖ Abatimiento de tabiques separadores en los silos de áridos. ❖ Caída de materiales en vertidos, carga y descarga. ❖ Atropellos por camiones o cuba en la maniobra. ❖ Tropezones y resbalones por pisar los materiales derramados. ❖ Ambientes ruidosos. ❖ Atrapones por piezas móviles de máquinas. ❖ Caídas a distinto nivel. ❖ Ambientes pulvígenos. ❖ Cuerpos extraños en ojos. ❖ Eczemas y causticaciones.	❖ Será obligatorio el uso del casco de seguridad. ❖ El personal dispondrá en los momentos oportunos de gafas, guantes y botas de goma antideslizantes. ❖ Para la limpieza de silos se usará respiración autónoma, ropa especial protectora del polvo, cinturón de seguridad y vigilancia permanente desde el exterior, así como iluminación suficiente. ❖ El operador de la torre dispondrá de cascos antirruído y elementos de protección contra el polvo en ojos y piel. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Para evitar accidentes de origen eléctrico, la instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. ❖ Los accesos a los puestos de trabajo del operador de Planta y Skrapper, se harán con escaleras adecuadas. ❖ Para el acceso a la parte superior de los silos, éstos dispondrán de escaleras adecuadas y puntos fijos para amarrar el cinturón de seguridad en la parte superior. ❖ Todos los accesos, pasarelas y plataformas que se encuentren a una altura sobre el suelo de más de 2 m. deberán ir provistos de barandilla rígida y rodapié. ❖ Se cuidará la ejecución de la empalizada destinada a la separación de áridos, sobre todo en sus dos extremos para evitar posibles vuelcos de los mismos. ❖ Se acotará el radio de acción del Skrapper para evitar golpes a personas. ❖ Todos los elementos de movimiento (cintas, sinfines, etc.) que puedan suponer peligro de atrapamiento, irán protegidos con carcasas. ❖ Se organizará y señalizará la circulación de los vehículos que accedan a la planta, tanto para la carga del hormigón, como para la descarga de los áridos. ❖ Para la limpieza del foso del Sklp, éste dispondrá de cadenas o dispositivo similar que evite su caída inesperada. ❖ Cada vez que la Planta deba pararse por más de dos horas, se procederá a limpiar la hormigonera y demás partes en contacto con el hormigón. ❖ Cualquier reparación se hará con la planta parada y desconectada

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

--	--	--

RETOEXCAVADORA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Vuelco por hundimiento del terreno ❖ Golpes a personas o cosas en el giro ❖ Caídas 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 antiproyecciones. ❖ Casco de seguridad. ❖ Protectores auditivos (en caso necesario). ❖ Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario). ❖ Cinturón antivibratorio. ❖ 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 antivibratorio 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.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

		❖ 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 del 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.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

--	--	--

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 antivibratorio. ❖ Gafas de seguridad antiproyecciones 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 causar quemaduras graves. ❖ Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones. ❖ 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.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

		❖ 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.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

--	--	--

VEHÍCULO TODO TERRENO		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas a distinto nivel ❖ Choques contra objetos inmoviles ❖ Choques contra objetos moviles ❖ 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 el conductor no debe ir más que el 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

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

		❖ 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 del vehículo, 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 apagachispas ❖ Todos los vehículos de jefes de monte y encargados irán provistos de botiquines

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018)

--	--	--

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS

VIBRADOR		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Contacto eléctrico directo o indirecto ❖ Caídas de altura ❖ Salpicadura de Techada en los ojos ❖ Dermatitis	❖ Casco homologado ❖ Botas de goma ❖ Guantes de goma ❖ Gafas para protección contra las salpicaduras ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ El vibrado se hará siempre desde posición estable ❖ La manguera de alimentación eléctrica estará protegida si discurre por zonas de paso.

4.3. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE 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.

PISTAS

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS

HERRAMIENTAS 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 antiproyecciones. * 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

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS

HERRAMIENTAS MANUALES		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		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. * 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, rajaduras 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.

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS

HERRAMIENTAS MANUALES		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		* 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 instruirá sobre su manejo. * Las herramientas de uso común y especiales, como: motoperforadora, pistola fijaclavos, 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.

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, Julio de 2018

Por Gestión Ambiental de Navarra, S.A.:

Área de Gestión Forestal y Proyectos

Marisol Alía Perez

Ingeniera Técnica Forestal, Colegiada nº 801

Por el Servicio de Montes del Gobierno de Navarra:

VºBº

D. M^a Teresa Arias López

Ingeniera de Montes – Sección de Gestión de la Comarca Atlántica

INDICE DEL PLIEGO

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	5
1.4.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO	5
CAPÍTULO 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
2.2.1.- MATERIALES	6
2.2.2.- UNIDADES DE OBRA	7
2.3.- MAQUINARIA	8
2.4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	9
2.4.1.- HORMIGÓN	9
2.4.1.1.- Generalidades	9
2.4.1.2.- Documentación	9
2.4.1.3.- Hormigón a utilizar en el Proyecto	10
2.4.2.- ÁRIDOS ARTIFICIALES (TODO-UNO 1ª, GRAVAS)	11
2.4.2.1.- Áridos a emplear en el Proyecto	12
2.4.3.- CAÑOS O PASOS DE AGUA	12
2.4.4.- ACEROS (MALLAZOS, ETC.)	13
2.4.5.- AFIRMADO.	13
CAPÍTULO III EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	15
3.1.-GENERALIDADES	15
3.1.1.-PROGRAMA DE TRABAJOS	15
3.1.2.-REPLANTEO	15
3.1.3.-GENERALIDADES	16
3.2.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	16
3.3.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS PARA ARREGLO DE PISTAS	16
3.3.1.- REPASO DE EXPLANACIÓN	16
3.4.- OBRAS DE FÁBRICA/HORMIGÓN	16
3.4.1. CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES Y HORMIGONES	16
3.4.1.1. GENERALIDADES	16
3.4.1.2. MATERIALES FILTRANTES	17
3.4.1.3. AGUA Y ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES	17
3.4.1.4. CEMENTO	17
3.4.1.5. MADERA	17
3.4.1.6. HORMIGONES	17
3.4.1.7. OTROS MATERIALES	18

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS
Pliego de condiciones Técnicas Particulares

3.4.1.8. OTRAS OBRAS DE FÁBRICAS	18
3.4.1.8.1. CAÑOS	18
3.4.1.9. DEFECTOS	18
3.4.1.10. TRANSPORTE	18
3.4.1.11. PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN	18
3.4.1.12. CURADO DEL HORMIGÓN	19
3.4.1.13. ACABADO DE HORMIGÓN	20
3.4.1.14. OBSERVACIONES GENERALES RESPECTO A LA EJECUCIÓN	20
3.4.1.14. UTILIZACIÓN DE ADITIVOS	20
3.4.1.15. HORMIGONADO EN TIEMPO LLUVIOSO	20
3.4.1.16. HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO	21
3.4.1.17. HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO	21
3.4.1.18. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	21
3.4.1.18.1. Construcción y montaje	21
3.4.1.18.2. Desencofrado	22
3.5.- PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE. CONDICIONES GENERALES	22
3.5.1. MATERIALES	22
3.5.1.1. LIGANTES HIDROCARBURADOS	23
3.5.1.2. ÁRIDOS	23
3.5.2. TIPO Y COMPOSICIÓN DE MEZCLAS	25
3.5.3. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	29
3.5.3.1. ELEMENTO DE TRANSPORTE	29
3.5.3.2. EQUIPO DE EXTENSIÓN	29
3.5.3.3. EQUIPO DE COMPACTACIÓN	29
3.5.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	30
3.6.- UNIDADES NO ESPECIFICADAS	31
3.7.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	31
3.7.1.- LLUVIA	31
3.7.2.- NIEVE Y/O NIEBLA	32
3.7.3.- OTRAS CONSIDERACIONES	32
CAPÍTULO IV CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	33
4.1.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA	33
4.2.- CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO	33
4.3.- UNIDADES EJECUTADAS	33
4.4.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA	33
4.5.- RECEPCIÓN DE OBRA	33
4.6.- OTROS GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA	34
4.7.- RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PERJUICIOS	34
CAPÍTULO V DISPOSICIONES ADICIONALES	35
5.1.- SEÑALIZACIÓN	35
5.2.- NORMATIVA APLICABLE	35
5.3.- BUENAS PRÁCTICAS FORESTALES	36

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS
Pliego de condiciones Técnicas Particulares

5.3.1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	36
5.3.2.- TRABAJOS EN INFRAESTRUCTURAS FORESTALES	36

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO I DEFINICIÓN Y ALCANCE DE LA OBRA

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares será de aplicación a la ejecución de las obras comprendidas en el **“PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS”**.

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:

- Movimientos de tierra para arreglo de pista.
- Construcción de pasos de agua y drenajes.
- Afirmados.
- Hormigonados.
- Obras de fábrica (estructuras de hormigón).
- Otros trabajos.

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 planimétricas 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
- Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS)
- Presupuesto

Todos éstos componen la norma y guía que ha de seguir la Empresa encomendaria 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 encontrase.

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

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.

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

2.2.1.- MATERIALES

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.).

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).

Otros Materiales

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

2.2.2.- 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.

En el resto de unidades de obra se comprobará la calidad y características exigidas por el Pliego de Condiciones. A continuación se exponen los ensayos normalizados a emplear para el control de la calidad de las unidades de obra:

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 m3 (puede ser exigible al menos una serie de mediciones)
	Análisis granulométrico	UNE 103.102/95	10000m3
	Límites de Atterberg	UNE 103.103/104	10000m3
	Índice CBR	UNE 103502:1995	20000m3
	Humedad "in situ" (por tongada)	ASTM 3017/88d	400 m3
	Densidad "in situ" (por tongada)	ASTM 2922/91D	400 m3
	Humedad "in situ" (por tongada)	Método nuclear	<5000 m2 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 m3 (puede ser exigible al menos una serie de mediciones)
	Análisis granulométrico	UNE 103.102/95	750m3
	Límites de Atterberg	UNE 103.103/104	3000m3
	Índice CBR	UNE 103502:1995	5000m3
	Equivalente de arena	UNE 103109:1995	500 m3
	Desgaste de Los Ángeles	NLT-149/91	5000 m3
	Humedad "in situ" (por tongada)	Método nuclear	<500 m2 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 50m3. 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.- 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 podrá incorporar para ejecutar las distintas unidades de obra será como mínimo:

INFRAESTRUCTURAS

- **Retroexcavadora de cadenas hidráulica de más 23t** y/o de potencia superior a 131 C.V., con cazo y martillo hidráulico de 1001-1500kg completo, excavaciones y movimientos de tierra, ampliación y/o repaso de pista, puntos de agua, caños, apertura/repaso de cunetas, explanaciones, escolleras, etc.
- Motoniveladora de 131-160CV para refino y planeo de la explanación y taluzado.
- **Dozer cadenas D-6 de al menos 171/190 C.V.** de potencia para movimientos de tierras, apertura/repaso de las explanaciones, cunetas, etc.
- Rodillo compactador vibro de 131-160 C.V. para trabajos de compactación (plano de fundación, tongadas, terraplenes).
- Camión o tractor con cisterna para riego de superficies a compactar.
- Camión 3 ejes para transporte de materiales.
- Pala cargadora ruedas de 131/160 C.V.

- Dumper de obra de 1,5t hidráulico.
- Camión hormigonera.

La maquinaria deberá estar provista de cabina con sistema de seguridad antivuelco.

2.4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

2.4.1.- HORMIGÓN

2.4.1.1.- 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.

2.4.1.2.- 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
 - b) Tipo, clase y marca del cemento.
 - c) Consistencia.

- d) Tamaño máximo del árido.
 - e) 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.

2.4.1.3.- Hormigón a utilizar en el Proyecto

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 fratarán 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.

2.4.2.- ÁRIDOS ARTIFICIALES (TODO-UNO 1ª, GRAVAS)

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 al Director 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.

2.4.2.1.- Áridos a emplear en el Proyecto

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

SANEAMIENTO DE BLANDONES				
DENOMINACIÓN	LONGITUD	ANCHURA	MEDICIÓN (ud) (m2)	ACTUACIÓN
SANEAMIENTO ZONAS DETERIORADAS	150	3,2	480	OTXAPORTILLO

2.4.3.- CAÑOS O PASOS DE AGUA

Tubos de hormigón armado

Norma UNE 127.010 "Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión". Todos los tubos de dimensiones nominales (D/WN) iguales o superiores a 300mm deberán incluir en su marcado, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca del fabricante.
- Las siglas SAN, si se trata de un tubo de saneamiento o drenaje (sólo tubos según UNE 127.010).
- HA para tubos de hormigón armado.
- Diámetro o ancho nominal.
- Fecha de fabricación.
- Clase resistente (60, 90, 135, 180 según UNE 127.010; I, II, III, IV y V según ASTM C-76M-96).
- Tipo de cemento, si este tuviera alguna característica especial.
- Clases de exposición si éstas tuvieran alguna característica especial (IIIb, IV, Qa, Qb, Qc y E).
- Marcas de los controles a que ha sido sometido o Marca de Certificación por terceros.
- Carga máxima de hincado para tubos de hinc.
- Las siglas UNE 127.010, ASTM u otras que indiquen que la Norma bajo la que se ha fabricado el tubo.

Los caños utilizados en el presente proyecto se detallan a continuación: **Los tubos serán de hormigón armado clase IV, según Normas A.S.T.M. C-76M-96, compuesto por cemento antisulfatos III/A-42,5-SR, elaborados con árido calizo.** Serán caños sencillos interior (espesor de 6cm) en el caso de caños o pasos de agua, suministrados en módulos de 2.0 m en el caso de los salvacunetas y 2.4 m en el de los caños. Podrán ser de otros diámetros si así lo solicita la Dirección de Obra.

La ubicación de los tubos de hormigón armado se encontrarán localizados entre las coordenadas X,Y que se citan a continuación:

DENOMINACIÓN	X	Y
INICIO ACTUACION OTXAPORTILLO	571453	4744685
FIN ACTUACION OTXAPORTILLO	571695	4744817

Se sustituirán 3 unidades de tubos, construyendo sus pocillo de entrada y aletas con solera e imposta de salida de aguas todo ello en hormigón.

La cantidad total de ml de tubo por cada punto de entubado es de 7,2 ml (2,4 m/ud x3ud=7,2m), debido a que hay que adaptarlo al terreno para recoger las agua, por lo tanto tendremos que utilizar para los tres puntos de entubado la cantidad de 21,60 ml de caño de hormigón armado

DENOMINACIÓN	MEDICIÓN (ud) (m2)	ACTUACIÓN
SUSTITUCIÓN TUBOS DRENAJE 7,20 METROS	3,00	OTXAPORTILLO
ALETAS INCL SOLERA E IMPOSTA (SALIDA TUBOS)	6,00	

En cada punto de drenaje se colocaran:

Entrada:

- Arqueta de captación de aguas. 1 ud/tubo. TOTAL 3 uds

Salida:

- Conjunto compuesto por: 2 aletas, 1 solera, 1 imposta: 1ud/tubo. TOTAL 3 uds

2.4.4.- ACEROS (MALLAZOS, ETC.)

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 electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas 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.

2.4.5.- AFIRMADO.

El afirmado de pista se realizará con mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 8B, con árido granítico y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-2.

Se definen como mezclas bituminosas en caliente para capas de rodadura, aquéllas cuyos materiales son la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (en granulometría continua con bajas proporciones de árido fino o con discontinuidad granulométrica en algunos tamices), polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación obliga a calentar el ligante y los y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Las mezclas bituminosas discontinuas son aquéllas cuyos áridos presentan una discontinuidad granulométrica muy acentuada en los tamices inferiores del árido grueso. A efectos de aplicación de este artículo, se distinguen dos tipos de mezclas bituminosas discontinuas con dos husos granulométricos con tamaño máximo nominal de ocho y once milímetros (8 y 11 mm) cada uno. Con cada huso granulométrico podrán fabricarse mezclas bituminosas discontinuas en caliente, para capas de rodadura de dos a tres centímetros (2 a 3 cm) de espesor.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente de las definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

La ejecución del tramo de pista para realizar el asfaltado se encuentra localizado entre las coordenadas X,Y que se citan a continuación:

DENOMINACIÓN	X	Y
INICIO ACTUACION OTXAPORTILLO	571453	4744685
FIN ACTUACION OTXAPORTILLO	571695	4744817

Saneamiento de zonas deterioradas del pavimento, consiste en la eliminación de capa de rodadura y capa inferior. Habrá que levantar la zona completa retirando materiales. Dejando la zona limpia y preparada para el aporte posterior de balasto (15 cm), y todo uno de primera (10cm). Se considera que se deberá aplicar en una longitud discontinua de 150 metros en total.

El tramo de saneamiento de zonas deterioradas se replanteará en campo obteniendo en este momento la medición definitiva. Se certificará unidad ejecutada.

SANEAMIENTO ZONAS DETERIORADAS					
DENOMINACIÓN	LONGITUD (m)	ANCHURA (m)	ESPESOR (m)	MEDICIÓN (ud) (m2)	ACTUACIÓN
SANEAMIENTO ZONAS DETERIORADAS AFIRMADO	150	3,25	812,50	121,88	OTXAPORTILLO

CONSTRUCCIÓN DE CAPA SUB-BASE, BALASTO, D. RIEGO <=25KM.	150	3,25	0,15	73,13	
CONSTR. DE CAPA DE BASE-RODADURA, TODO-UNO 1ª, D. RIEGO <=25KM.	150	3,25	0,10	48,75	

Formación de pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 8B, con árido granítico y betún asfáltico de penetración. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final

Las cantidades de pavimento de mezcla bituminosa discontinua en caliente que se va a utilizar en este proyecto se detallan en el siguiente cuadro:

MEZCLA BITUMINOSA DISCONTINUA EN CALIENTE DE 6 CM DE ESPESOR				
DENOMINACIÓN	LONGITUD	ANCHURA	MEDICIÓN (ud) (m2)	ACTUACIÓN
MEZCLA BITUMINOSA DISCONTINUA EN CALIENTE	250	3,25	812,50	OTXAPORTILLO

CAPÍTULO III EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1.-GENERALIDADES

3.1.1.-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.

3.1.2.-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 banda 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.**

3.1.3.-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.

3.2.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

A continuación se realiza la descripción detallada de los trabajos a realizar:

1. Movimientos de tierra para arreglo de pistas.
2. Obras de fábrica /hormigón
3. Unidades no especificadas
4. Pavimento de mezcla bituminosa en caliente
5. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

3.3.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS PARA ARREGLO DE PISTAS

3.3.1.- REPASO DE EXPLANACIÓN

El repaso de la caja se realiza mediante bulldozer, motoniveladora y/o retroexcavadora. En todos los casos, debe actuarse para realizar una limpieza de barro depositados en distintos puntos badenes de la pista.

La actuación incluirá la retirada de los barro de los badenes y la realización de salidas de unos 2 metros de longitud y 0,7 m de anchura para favorecer el desagüe del agua lejos del badén.

La limpieza se realizará con cuidado de no estropear el badén, especial cuidado en cantos, entrada-salida y laterales

3.4.- OBRAS DE FÁBRICA/HORMIGÓN

3.4.1. CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES Y HORMIGONES

3.4.1.1. GENERALIDADES

Los materiales empleados en las obras de fábrica, deberán reunir las características que para los materiales en general, se establecen en el Capítulo 2 de este Pliego, siendo asimismo de aplicación para ellos lo dispuesto en dicho Capítulo sobre los análisis y ensayos que, para su aceptación juzgue necesario el Director de Obra que se lleven a cabo.

3.4.1.2. MATERIALES FILTRANTES

Los materiales filtrantes serán granulares, estarán constituidos por arena, grava y cantos rodados; deberán estar exentos de polvo, arcilla y materia orgánica, para lo cual se lavarán si es preciso.

La granulometría será regular y continua, con un tamaño máximo inferior a 75mm., no debiendo contener más de un 5% de pasante por el tamiz número 200 (A.S.T.M.). El equivalente de arena será superior a 30. La granulometría de los materiales filtrantes, cumplirán, además, las siguientes condiciones: siendo D" el tamaño superior al de n % en peso del terreno a drenar.

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} < 5 \quad \frac{D_{50}}{d_{50}} < 25$$

$D_{85} > 1,2 S$ donde: D hace referencia al filtro y d al suelo a drenar

siendo S la dimensión de la abertura de la tubería, si la hubiera.

El coeficiente de uniformidad, será:

$$Cu = \frac{D_{60}}{D_{10}} < 20$$

Las características de los materiales filtrantes se comprobarán, antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, refiriéndose a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada 250 m³ o fracción de material a emplear, como mínimo:

- Un análisis granulométrico
- Un ensayo de equivalente de arena

3.4.1.3. AGUA Y ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Reunirán las condiciones que se especifican en la vigente Instrucción EHE-98.

3.4.1.4. CEMENTO

Cumplirá las especificaciones de la normativa vigente; en este caso se utilizará cemento CEM II/A-M/ 42,5 R /UNE 80303:96.

3.4.1.5. MADERA

La madera para encofrados, andamios, apeos, y demás medios auxiliares, podrá ser de cualquier clase siempre que haya sido cortada en época apropiada, esté bien seca, sin olor a humedad, no presente nudos y de un ruido claro al golpe de maza, ofreciendo por su escuadría la resistencia necesaria que en cada caso corresponde.

3.4.1.6. HORMIGONES

Los hormigones a emplear en las obras proyectadas serán elaborados en planta, presupuestándose de plantas de hormigón existentes en la zona. En caso de volúmenes reducidos y debido a la distancia a las plantas de hormigón, estos podrán realizarse in situ, bajo autorización expresa de la Dirección de Obra.

En todo caso cumplirán las condiciones de la normativa vigente.

3.4.1.7. OTROS MATERIALES

Otros materiales que formen parte de las obras de fábrica, para los que no se detallan condiciones, serán de primera calidad, reunirán las condiciones exigidas para dichos materiales en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes P.G. 4/88 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del M.O.P.U. y antes de colocarse en obra, deberán ser aceptados por el Director de la misma.

3.4.1.8. OTRAS OBRAS DE FÁBRICAS

La ejecución de otras fábricas, así como de aquellas unidades de obra y operaciones no consignadas en este Pliego, se llevarán a cabo por el Contratista, de acuerdo con las reglas de buena práctica constructiva, con lo detallado en planos y presupuesto, con lo indicado por el Director de Obra y con lo establecido al respecto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales P.G.- 4/88 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales y en la Instrucción EHE-98.

3.4.1.8.1. CAÑOS

Se describen varios tipos de tubos para la construcción de los pasos de agua.

Los tubos de los caños serán de 600 mm de diámetro interior, contruidos en hormigón armado o tal y como se indica en el apartado de materiales. La longitud de los pasos de agua es de 4,2 m y llevará aparejada la construcción de una arqueta con aletas para encauzar la entrada y salida de aguas

3.4.1.9. DEFECTOS

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.

3.4.1.10. 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.

3.4.1.11. 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.

3.4.1.12. 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.

3.4.1.13. 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.

3.4.1.14. 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.

3.4.1.14. 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.

3.4.1.15. 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.

3.4.1.16. 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.

3.4.1.17. 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.

3.4.1.18. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- * Construcción y montaje.
- * Desencofrado.

3.4.1.18.1. 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 (5mm).

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 limpiadas.

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.

3.4.1.18.2. Desencofrado

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto, podrá efectuarse a los tres días (3 días) 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 días), 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.- PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE. CONDICIONES GENERALES

Las condiciones generales para realizar pavimentos con mezclas bituminosas incluyen las siguientes consideraciones a tener en cuenta:

- Materiales.
- Tipo y composición de mezcla.
- Equipo necesario para la ejecución de la obra.
- Ejecución de la obra.

3.5.1. MATERIALES

Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

3.5.1.1. LIGANTES HIDROCARBURADOS

Antes de la ejecución de la obra se fijará el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear, que se seleccionará entre los que se indican en la tabla 3.5.1.1.1, en función del tipo de mezcla y de la categoría de tráfico pesado definidas en la vigente Norma de Secciones de firme o en la Norma de Rehabilitación de firmes.

TABLA 3.5.1.1.1- TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR (*)

TIPO DE MEZCLA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2(**) y T31	T32 y ARCENES	T4
DISCONTINUA	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65 PMB 45/80-60	PMB 45/80-60 50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70	
DRENANTE	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65 PMB 45/80-60	PMB 45/80-60 50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70	

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, a la denominación del betún se le añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituration de neumáticos fuera de uso.

Según lo dispuesto en el apartado 8 del Plan Nacional Integrado de Residuos 2008- 2015, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, se fomentará el uso de polvo de caucho procedente de la trituration de neumáticos fuera de uso, siempre que sea técnica y económicamente posible.

3.5.1.2. ÁRIDOS

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas discontinuas y en las drenantes podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los áridos no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físicoquímica apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se debe garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

Los tipos de áridos pueden ser:

- **ÁRIDO GRUESO**

Se define como árido grueso la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm (norma UNE-EN 933-2).

Los áridos gruesos a emplear en capas de rodadura en categorías de tráfico pesado T00 y T0, no provendrán de canteras de naturaleza caliza ni podrán fabricarse por trituración de gravas procedentes de yacimientos granulares.

En el caso de que se emplee árido grueso procedente de la trituración de grava natural, y para las capas de rodadura de las categorías de tráfico pesado T1 y T2, se cumplirá la condición de que el tamaño de las partículas, antes de su trituración, deberá ser superior a seis (> 6) veces el tamaño máximo del árido que se desee obtener.

Si en el árido grueso se apreciaran partículas meteorizadas o con distinto grado de alteración, su proporción en masa no será nunca superior al cinco por ciento ($> 5\%$).

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán establecer un valor inferior al indicado.

En capas de rodadura de carreteras sometidas durante el invierno a heladas y frecuentes tratamientos de vialidad invernal, si el valor de la absorción (norma UNE-EN 1097-6) es superior al uno por ciento ($> 1\%$), el valor del ensayo de sulfato de magnesio (norma UNE-EN 1367-2) deberá ser inferior a quince por ciento ($MS < 15\%$).

El árido grueso deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), determinado como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al cinco por mil ($< 5\text{‰}$) en masa.

En el caso de que no se cumplan las prescripciones establecidas respecto a la limpieza del árido grueso, el Director de las Obras podrá exigir su lavado, aspiración u otros métodos previamente aprobados, y una nueva comprobación.

- **ÁRIDO FINO**

A efectos de aplicación de este artículo, se define como árido fino la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933- 2).

En general, el árido fino deberá proceder en su totalidad de la trituración de piedra de cantera o grava natural. Únicamente para mezclas tipo BBTM A y categorías de tráfico pesado T3 y T4 y arcenes, se podrá emplear en parte arena natural no triturada, y en ese caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá señalar la proporción máxima en la mezcla, la cual no será superior al diez por ciento ($\geq 10\%$) de la masa total del árido combinado, ni superar en ningún caso, el porcentaje de árido fino triturado.

Será preceptivo emplear una fracción 0/2mm con un porcentaje retenido por el tamiz 2 mm no superior al diez por ciento ($\geq 10\%$) del total de la fracción, con el fin de asegurar una granulometría bien adaptada al huso granulométrico de la mezcla,

El árido fino deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

- **POLVO MINERAL**

Se define como polvo mineral el árido cuya mayor parte pasa por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2).

El polvo mineral podrá ser un producto comercial o especialmente preparado, en cuyo caso se denomina de aportación. También podrá proceder de los propios áridos, en cuyo caso deberá separarse de ellos el existente en exceso, por medio de los preceptivos sistemas de extracción de la central de fabricación.

La proporción del polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en la tabla 3.5.1.2 El Director de las Obras podrá modificar la proporción mínima de éste únicamente en el caso de que se comprobase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas.

TABLA 3.5.1.2 - proporción de polvo mineral de aportación (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y ARCENES
100	≥ 50

Si el polvo mineral de los áridos fuese susceptible de contaminación o degradación deberá extraerse en su totalidad, salvo el que quede inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador, que en ningún caso podrá rebasar el dos por ciento ($\geq 2\%$) de la masa de la mezcla.

3.5.2. TIPO Y COMPOSICIÓN DE MEZCLAS

La designación de las mezclas bituminosas discontinuas se hará conforme a la nomenclatura establecida en la norma UNE-EN 13108-2 siguiendo el siguiente esquema:

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS

Pliego de condiciones Técnicas Particulares

BBTM	D	Clase	Ligante
------	---	-------	---------

Dónde:

BBTM indicación relativa a que la mezcla bituminosa es de tipo discontinuo.

D tamaño máximo del árido, expresado como la abertura del tamiz que deja pasar entre un noventa y un cien por ciento (90% y 100%) del total del árido.

Clase designación de la clase de mezcla discontinua. A efectos de este Pliego será A o B.

Ligante tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.

La designación de las mezclas bituminosas drenantes se hará de acuerdo con la nomenclatura establecida en la norma UNE-EN 13108-7, siguiendo el siguiente esquema:

PA	D	ligante
----	---	---------

Dónde:

PA indicación relativa a que la mezcla bituminosa es de tipo drenante.

D tamaño máximo del árido, expresado como la abertura del tamiz que deja pasar entre un noventa y un cien por ciento (90% y 100%) del total del árido.

Ligante tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.

En ambos casos, cuando la mezcla bituminosa sea semicaliente se añadirá esta palabra al final de la designación de la mezcla.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según el tipo de mezcla, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 3.5.2.a El análisis granulométrico se realizará de acuerdo con la norma UNE-EN 933-1.

TABLA 3.5.2.a - HUSOS GRANULOMÉTRICOS. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE MEZCLA	ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)								
	22	16	11,2	8	5,6	4	2	0,5	0,063
BBTM 8B			100	90-100	42-62	17-27	15-25	8-16	4-6
BBTM 11B		100	90-100	60-80		17-27	15-25	8-16	4-6

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS

Pliego de condiciones Técnicas Particulares

			100			27	25		
BBTM 8A			100	90-100	50-70	28-38	25-35	12-22	7-9
BBTM 11A		100	90-100	62-82		28-38	25-35	12-22	7-9
PA 16	100	90-100		40-60		13-27	10-17	5-12	3-6
PA 11		100	90-100	50-70		13-27	10-17	5-12	3-6

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el tipo, composición y dotación de la mezcla que deberá cumplir lo indicado en la tabla 3.5.2.b

TABLA 3.5.2b - TIPO, COMPOSICIÓN Y DOTACIÓN DE LA MEZCLA TIPO DE MEZCLA

CARACTERÍSTICA		TIPO DE MEZCLA					
		PA 11	PA 16	BBTM8B	BBTM11B	BBTM8A	BBTM11A
DOTACIÓN MEDIA DE MEZCLA (kg/m2)		75-90	95-110	35-50	55-70	40-55	65-80
DOTACIÓN MÍNIMA DE LIGANTE (% en masa sobre el total de la mezcla)		4,30		4,75		5,20	
LIGANTE RESIDUAL EN RIEGO DE ADHERENCIA (kg/m2)	FIRME NUEVO	> 0,30				> 0,25	
	FIRME ANTIGUO	> 0,40				> 0,35	

En el caso de que la densidad de los áridos (norma UNE-EN 1097-6), sea diferente de dos gramos y sesenta y cinco centésimas de gramo por centímetro cúbico (2,65 g/cm³, los contenidos mínimos

de ligante de la tabla 543.9 se deben corregir multiplicando por el factor $\alpha = \frac{2,65}{\rho_d}$, donde ρ_d es la densidad de las partículas de árido.

Salvo justificación en contrario, la relación ponderal recomendable entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado (expresados ambos respecto de la masa total de árido seco, incluido el polvo mineral) determinada en la fórmula de trabajo, según el tipo de mezcla, deberá estar comprendida en los siguientes intervalos:

Entre doce y dieciséis décimas (1,2 a 1,6) para las mezclas tipo BBTM A.

Entre diez y doce décimas (1,0 a 1,2) para las mezclas tipo BBTM B.

Entre nueve y once décimas (0,9 a 1,1) para las mezclas tipo

3.5.3. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.5.3.1. ELEMENTO DE TRANSPORTE

La mezcla bituminosa se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia, y que se tratará, para evitar que la mezcla se adhiera a ella. Dichos camiones deberán estar siempre provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa durante su transporte.

La forma y altura de la caja de los camiones deberá ser tal que, durante el vertido en la extendidora, cuando éstas no dispongan de elementos de transferencia de carga, el camión sólo toque a aquélla a través de los rodillos previstos al efecto.

Los medios de transporte deberán estar adaptados, en todo momento, al ritmo de ejecución de la obra teniendo en cuenta la capacidad de producción de la central de fabricación y del equipo de extensión, y la distancia entre ésta y la zona de extensión.

3.5.3.2. EQUIPO DE EXTENSIÓN

Las extendedoras serán autopropulsadas y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para la puesta en obra de la mezcla bituminosa con la configuración deseada y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director de las Obras. La capacidad de sus elementos, así como su potencia, serán adecuadas al trabajo a realizar.

La extendidora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal cuando sea precisa.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T31, o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (>70 000 m²), será preceptivo disponer delante de la extendidora un equipo de transferencia autopropulsado, que esencialmente colabore a garantizar la homogeneización granulométrica y además permita la uniformidad térmica y de las características superficiales.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto el Director de las Obras, fijará las anchuras máxima y mínima de la extensión y la situación de las juntas longitudinales necesarias. Si a la extendidora se acoplaran piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

3.5.3.3. EQUIPO DE COMPACTACIÓN

Se utilizarán preferentemente compactadores de rodillos metálicos que deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas durante la compactación y para mantenerlos húmedos

en caso necesario. Las llantas metálicas de los compactadores no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. La composición del equipo será aprobada por el Director de las Obras a la vista de los resultados del tramo de prueba. Las presiones de contacto de los compactadores deberán ser las necesarias para conseguir la densidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación, y serán aprobadas por el Director de las Obras a la vista de los resultados del tramo de prueba.

3.5.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en el laboratorio y verificada en la central de fabricación.

Dicha fórmula fijará como mínimo las siguientes características:

- Identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.
- Granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, por los tamices 22 mm; 16 mm; 11,2 mm; 8 mm; 5,6 mm; 4 mm; 2 mm; 0,500 mm y 0,063 mm de la norma UNE-EN 933-2 que correspondan para cada tipo de mezcla según la tabla 543.8, expresada en porcentaje del árido total con una aproximación del uno por ciento (1%), con excepción del tamiz 0,063 mm que se expresará con aproximación del uno por mil (1 ‰).
- Dosificación, en su caso, de polvo mineral de aportación, expresada en porcentaje del árido total con aproximación del uno por mil (1‰).
- Dosificación, en su caso, de polvo mineral de recuperación expresada en porcentaje del árido total con aproximación del uno por mil (1 ‰).
- Identificación y dosificación de ligante hidrocarbonado referida a la masa total de la mezcla (incluido el polvo mineral), y la de aditivos al ligante, referida a la masa del ligante hidrocarbonado.
- En su caso, tipo y dotación de las adiciones a la mezcla bituminosa, referida a la masa de la mezcla total.

También se señalarán:

- Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del ligante en más de quince grados Celsius (15 °C).
- La temperatura de mezclado se fijará dentro del rango correspondiente a una viscosidad dinámica del betún (norma UNE-EN 13302) de doscientos cincuenta a cuatrocientos cincuenta centipoises (250-450 cP) en el caso de mezclas bituminosas discontinuas con betunes asfálticos y de cuatrocientos a setecientos centipoise (400-700 cP) en el caso de

mezclas bituminosas drenantes con betunes asfálticos. Además, en el caso de de betunes modificados con polímeros, betunes mejorados con caucho o de betunes especiales para mezclas semicalientes, se tendrá en cuenta el rango recomendado por el fabricante en la temperatura de mezclado. El Director de las Obras podrá solicitar la curva de viscosidad del betún en función de la temperatura.

- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte y a la salida de la extendedora, que no será inferior a ciento treinta y cinco grados Celsius ($< 135\text{ }^{\circ}\text{C}$), salvo en mezclas semicalientes o justificación en contrario.
- La temperatura máxima de la mezcla al iniciar la compactación y la mínima al terminarla.
- En el caso de que se empleen adiciones se incluirán las prescripciones necesarias sobre su forma de incorporación y tiempo de mezclado.

Salvo justificación en contrario, por viscosidad del ligante o condiciones climáticas adversas, la temperatura máxima de la mezcla en caliente al salir del mezclador no será superior a ciento sesenta y cinco grados Celsius ($> 165\text{ }^{\circ}\text{C}$), salvo en centrales de tambor secador-mezclador, en las que no excederá de los ciento cincuenta grados Celsius ($>150\text{ }^{\circ}\text{C}$). En mezclas semicalientes la temperatura máxima al salir del mezclador no será superior a ciento cuarenta grados Celsius ($> 140\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Para las mezclas discontinuas tipo BBTM B y para las mezclas drenantes, dichas temperaturas máximas deberán disminuirse si es necesario, para evitar posibles escurrimientos del ligante o si así lo establece en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras.

En todos los casos, la temperatura mínima de la mezcla al salir del mezclador será aprobada por el Director de las Obras, de forma que la temperatura de la mezcla en la descarga de los camiones sea superior al mínimo fijado.

La dosificación de ligante hidrocarbonado en la fórmula de trabajo se fijará teniendo en cuenta los materiales disponibles, la experiencia obtenida en casos análogos y verificando que la mezcla obtenida en la central de fabricación cumple los criterios establecidos en este Pliego.

3.6.- 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.

3.7.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

3.7.1.- 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.

3.7.2.- 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.

3.7.3.- 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.

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 entenderán 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 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 el Director 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.

CAPÍTULO V DISPOSICIONES ADICIONALES

5.1.- SEÑALIZACIÓN

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 Trabajos Forestales
- Señal de Peligro Obras

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 ó 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 PRÁCTICAS 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.).

PROYECTO DE INVERSIONES EN EL PARQUE NATURAL URBASA ANDÍA (2.018) PISTAS
Pliego de condiciones Técnicas Particulares

- 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, Julio de 2018

Por Gestión Ambiental de Navarra, S.A.:

Área de Gestión Forestal y Proyectos

Laura Bastida Tejedor

Marisol Alía Perez

Ingeniera de Montes, Colegiada nº 4584

Ingeniera Técnica Forestal, Colegiada nº 801

Por el Servicio de Montes del Gobierno de Navarra:

VºBº

D. Mª Teresa Arias López

Ingeniera de Montes – Sección de Gestión de la Comarca Atlántica

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 000002 ASFALTADO EN PISTA (OTXAPORTILLO)					
AS002		ASFALTADO DE PISTA			
		Formación de pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 8B, con árido granítico y betún asfáltico de penetración. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final			
MA0021	0,184 t	Mezcla bituminosa discontinua en caliente tipo BBTM 8B, con árido	89,00	16,38	
MA 0022	0,005 h	Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	85,00	0,43	
MA0023	0,004 h	Rodillo vibrante tandem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg,	19,50	0,08	
MA0024	0,006 h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	74,00	0,44	
MO00345	0,009 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	18,00	0,16	
MO00348	0,017 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,00	0,29	
TOTAL PARTIDA.....					17,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 022 SANEAMIENTO DE ZONAS DETERIORADAS (OTXAPORTILLO)						
NIFVA0236	m³		Saneo de zonas deterioradas de afirmado Saneo de zonas deterioradas del pavimento, con eliminación de capa de rodadura y capa inferior. Habrá que levantar la zona completa retirando materiales. Dejando la zona limpia y preparada para el aporte posterior de materiales balasto, y todo uno. El tramo de saneo de zonas deterioradas se replanteará en campo obteniendo en este momento la medición definitiva. Se certificará unidad ejecutada.			
MA012	0,239	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,15	17,48	
%002	2,500	%	Costes indirectos	17,50	0,44	
TOTAL PARTIDA						17,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

NZ3IFVA0108	m³		Construcción de capa sub-base, balasto, D. riego <=25km. Construcción de capa sub-base de espesor mayor de 10 cm, con balasto, 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. Esta capa se aplicará en las zonas saneadas, 150 ml. El tramo de saneo de zonas deterioradas se replanteará en campo obteniendo en este momento la medición definitiva. Se certificará unidad ejecutada. 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	0,026	h	Motoniveladora 131/160 CV	60,00	1,56	
MA022	0,026	h	Compactador Vibro 101/130 CV	45,00	1,17	
P010306	2,200	t	Balasto	13,60	29,92	
%002	2,500	%	Costes indirectos	32,70	0,82	
%Z3	5,000	%	Coef. suministros ZONA 3	33,50	1,68	
NZ3IFA0309	1,000	m³	Riego a h. óptima para compactación, D<=25km.	1,50	1,50	
NZ3IFA0301	30,000	km	Transporte de materiales sueltos en buenas condiciones.	0,25	7,50	
TOTAL PARTIDA						44,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

NZ3IFVA0202	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 de 10 cm. 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	60,00	1,80	
MA022	0,028	h	Compactador Vibro 101/130 CV	45,00	1,26	
P010304	2,300	t	Árido tipo todo-uno 1ª.	10,00	23,00	
%002	2,500	%	Costes indirectos	26,10	0,65	
%Z3	5,000	%	Coef. suministros ZONA 3	26,70	1,34	
NZ3IFA0309	1,000	m³	Riego a h. óptima para compactación, D<=25km.	1,50	1,50	
NZ3IFA0301	15,000	km	Transporte de materiales sueltos en buenas condiciones.	0,25	3,75	
NZ3IFA0303	1,000	m³	Carga / acopio con pala mecánica, D<=5m.	0,47	0,47	
TOTAL PARTIDA						33,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 000003 CONSTRUCCION DE ARQUETAS Y ENTUBADO (OTXAPORTILLO)					
AS001		CONSTRUCCION ARQUETA Y ESTUBADO			
NIFO23	3,000 ud	Constr. arqueta caño d =0,6m, terreno. t. franco-tránsito.	331,22	993,66	
NIFO09	21,600 m	Caño hormigón d= 60cm, buen acceso, franco- tránsito	122,52	2.646,43	
NIFO 84	3,000 ud	Aletas , solera e imposta caño L=1,45*0,6m ter. franco transito	560,68	1.682,04	
NIFO92	3,000 ud	Demolición de entubado existente en mal estado trans.vertedero	105,61	316,83	
TOTAL PARTIDA.....					5.638,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 000004 LIMPIEZA DE BADENES (KATALITURRI)					
MO000345		Limpieza y arreglo de badenes de hormigón			
MA012	1,200 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	73,15	87,78	
%002	2,500 %	Costes indirectos	87,80	2,20	
TOTAL PARTIDA.....					89,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO OSS001 SEGURIDAD Y SALUD					
SS00023		Seguridad y Salud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			555,17

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

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 000002 ASFALTADO EN PISTA (OTXAPORTILLO)									
AS002	ASFALTADO DE PISTA								
	Formación de pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 8B, con árido granítico y betún asfáltico de penetración. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final								
	OTXAPORTILLO	250	3,25			812,50			
							812,50	17,78	14.446,25
	TOTAL CAPÍTULO 000002 ASFALTADO EN PISTA (OTXAPORTILLO)								14.446,25

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 022 SANEAMIENTO DE ZONAS DETERIORADAS (OTXAPORTILLO)									
NIFVA0236	m³ Saneamiento de zonas deterioradas de afirmado Saneamiento de zonas deterioradas del pavimento, con eliminación de capa de rodadura y capa inferior. Habrá que levantar la zona completa retirando materiales. Dejando la zona limpia y preparada para el aporte posterior de materiales balasto, y todo uno. El tramo de saneamiento de zonas deterioradas se replanteará en campo obteniendo en este momento la medición definitiva. Se certificará unidad ejecutada.								
	OTXAPORTILLO	1	150,00	3,25	0,25	121,88			
							121,88	17,92	2.184,09
NZ3IFVA0108	m³ Construcción de capa sub-base, balasto, D. riego ≤25km. Construcción de capa sub-base de espesor mayor de 10 cm, con balasto, 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. Esta capa se aplicará en las zonas saneadas, 150 ml. El tramo de saneamiento de zonas deterioradas se replanteará en campo obteniendo en este momento la medición definitiva. Se certificará unidad ejecutada. 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.								
	OTXAPORTILLO	1	150,000	3,250	0,150	73,125			
							73,13	44,15	3.228,69
NZ3IFVA0202	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 de 10 cm. 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.								
	OTXAPORTILLO	1	150,000	3,250	0,100	48,750			
							48,75	33,77	1.646,29
TOTAL CAPÍTULO 022 SANEAMIENTO DE ZONAS DETERIORADAS (OTXAPORTILLO).....									7.059,07

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 000003 CONSTRUCCION DE ARQUETAS Y ENTUBADO (OTXAPORTILLO)								
AS001	CONSTRUCCION ARQUETA Y ESTUBADO								
							1,00	5.638,96	5.638,96
	TOTAL CAPÍTULO 000003 CONSTRUCCION DE ARQUETAS Y ENTUBADO (OTXAPORTILLO).....								5.638,96

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 000004 LIMPIEZA DE BADENES (KATALITURRI)									
MO000345	Limpieza y arreglo de badenes de hormigón								
	CATALITURRI	1	7,00			7,00			
							7,00	89,98	629,86
	TOTAL CAPÍTULO 000004 LIMPIEZA DE BADENES (KATALITURRI)								629,86

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO OSS001 SEGURIDAD Y SALUD								
SS00023	Seguridad y Salud								
							1,00	555,17	555,17
	TOTAL CAPÍTULO OSS001 SEGURIDAD Y SALUD.....								555,17
	TOTAL.....								28.329,31

A- TRABAJOS

Código	Nat	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	Presupuesto
2	Capítulo		GESTIÓN FORESTAL ARBOLADA			27.774,14
2.2.	Capítulo		REPARACION PISTA OTXAPORTILLO	1,00	14.446,25	27.144,28 €
2.2.1.	Partida		Asfaltado otxaportillo	1,00	14.446,25 €	14.446,25 €
2.2.2.	Partida		Saneamiento de zonas deterioradas	1,00	7.059,07 €	7.059,07 €
2.2.3.	Partida		Construcción arquetas aletas impostas y entubado	1,00	5.638,96 €	5.638,96 €
2.2.	Capítulo		REPARACION PISTA KATALITURRI	1,00	629,86	629,86 €
2.2.1.	Partida		Limpieza de badenes en badenes de hormigón, retirada y extendido de barros	1,00	629,86 €	629,86 €

SUB TOTAL 2 GESTION FORESTAL ARBOLADA	27.774,14
--	------------------

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	27.774,14 €
---	--------------------

1,99% MEDIDAS PREVENTIVAS s/(1 y 2)	555,17 €
-------------------------------------	----------

TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	28.329,31 €
-------------------------------------	--------------------

IVA (10 %) s/	28.329,31 €	2.832,93 €
---------------	-------------	------------

PRESUPUESTO TOTAL DE LOS TRABAJOS	31.162,24 €
--	--------------------

El presupuesto estimado total de los trabajos del Proyecto de "DE INVERSIONES EN EL P.N. URBASA ANDIA. AÑO 2018- PISTAS", asciende a la cantidad **TREINTA Y UN MIL CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (31.162,24 €)**

Pamplona, Julio de 2018

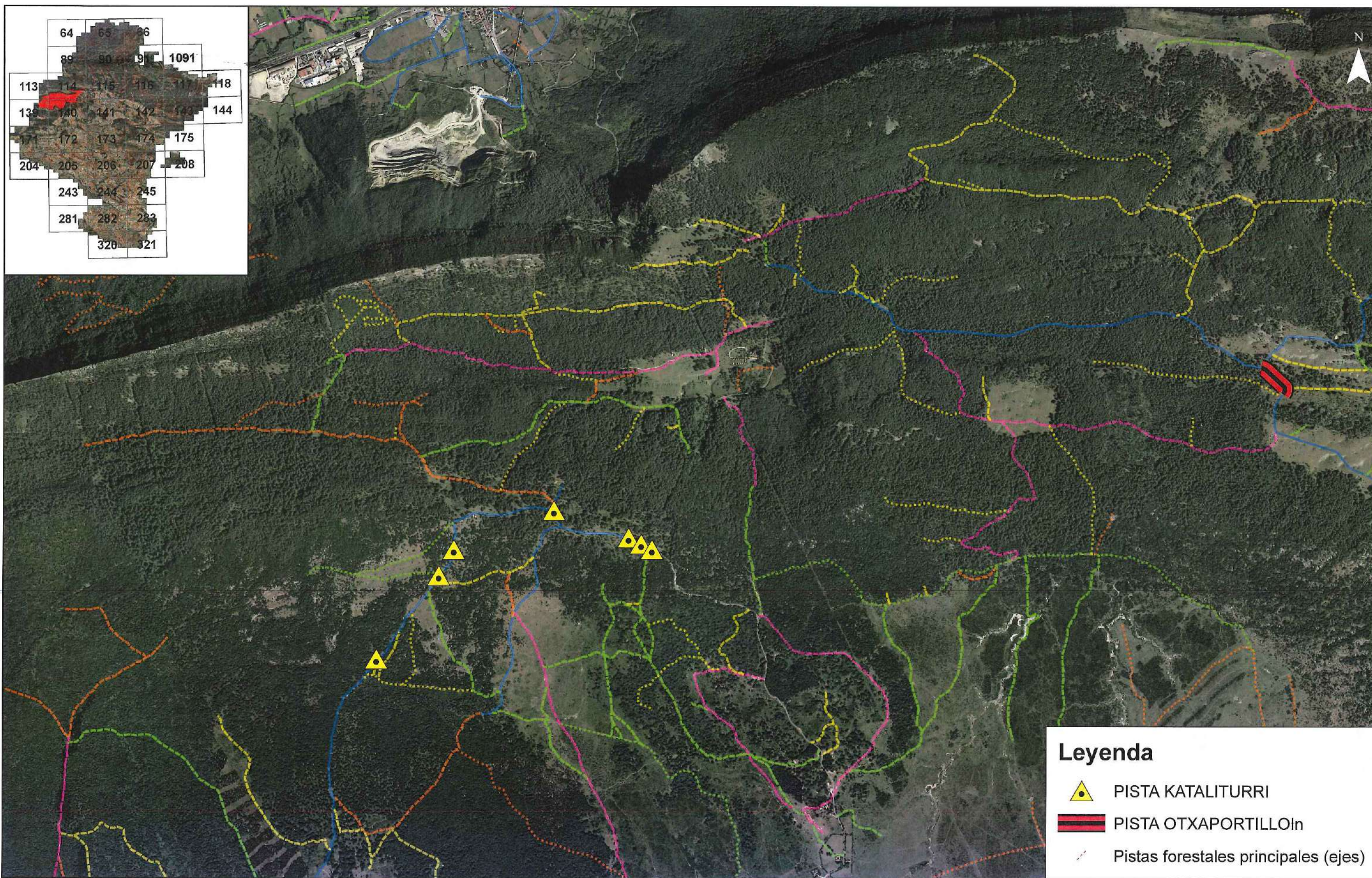
Por Gestión Ambiental de Navarra, S.A.:

Por el Gobierno de Navarra:

Laura Bastida Tejedor
Ing. de Montes
Colegiada nº 4584
Area de Gestión Forestal y Proyectos

Marisol Alía
Ing. de Técnica Forestal
Colegiada nº 801
Area de Gestión Forestal y Proyectos

VºBº
Mª Teresa Arias López
Ingeniera de Montes
Sección de Gestión de La Atlántica



Leyenda

-  PISTA KATALITURRI
-  PISTA OTXAPORTILLOIn
-  Pistas forestales principales (ejes)

Autora:

Laura Bastida Tejedor
Colegiada nº4584 Ingeniera de Montes

Proyecto:

Proyecto de Inversiones en el P.N. de Urbasa Andía
2018 - Pistas

Denominación Plano:

LOCACLIZACIÓN

FECHA:

JULIO 2018

ESCALA:

1:25.000

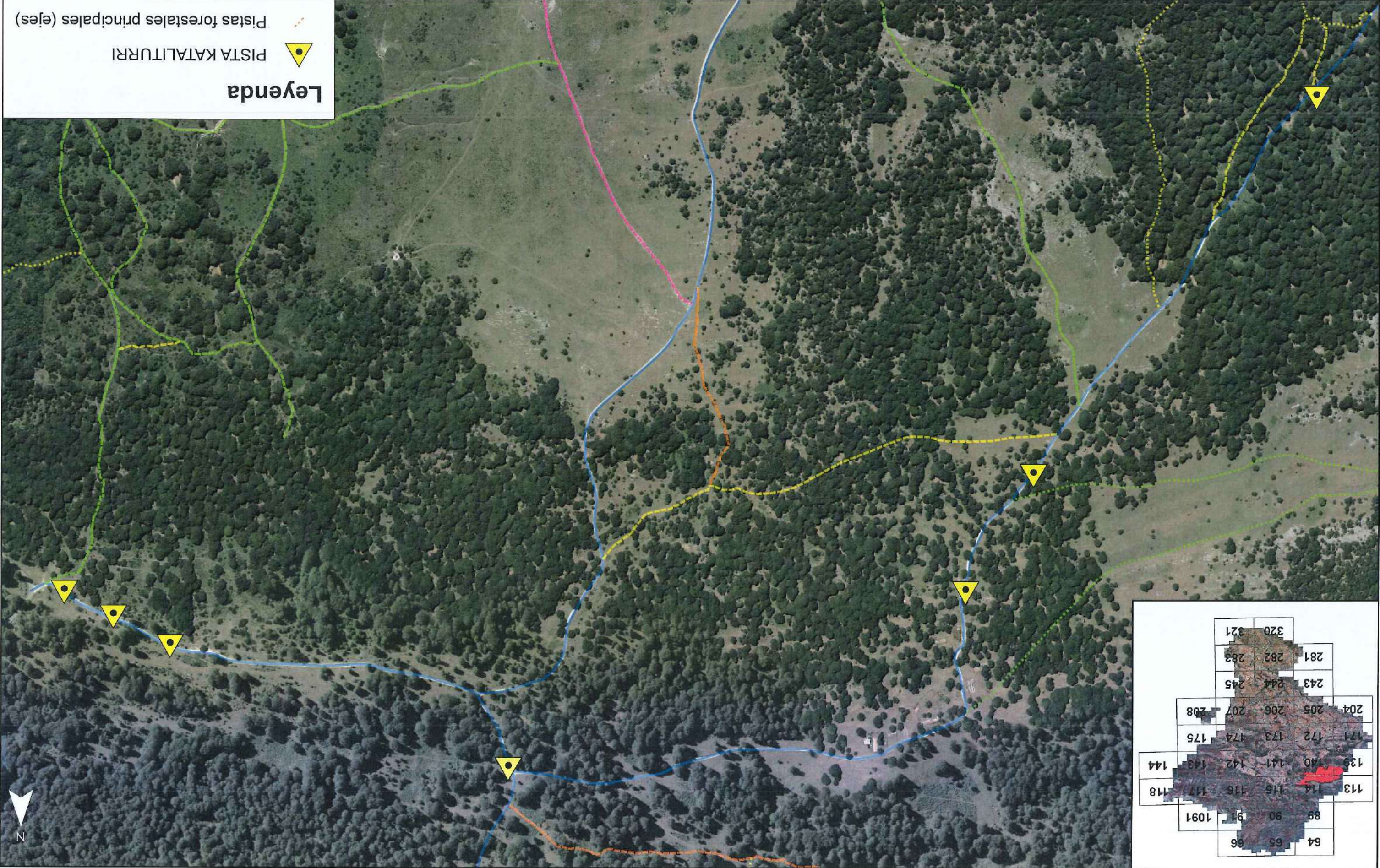
PLANO Nº:

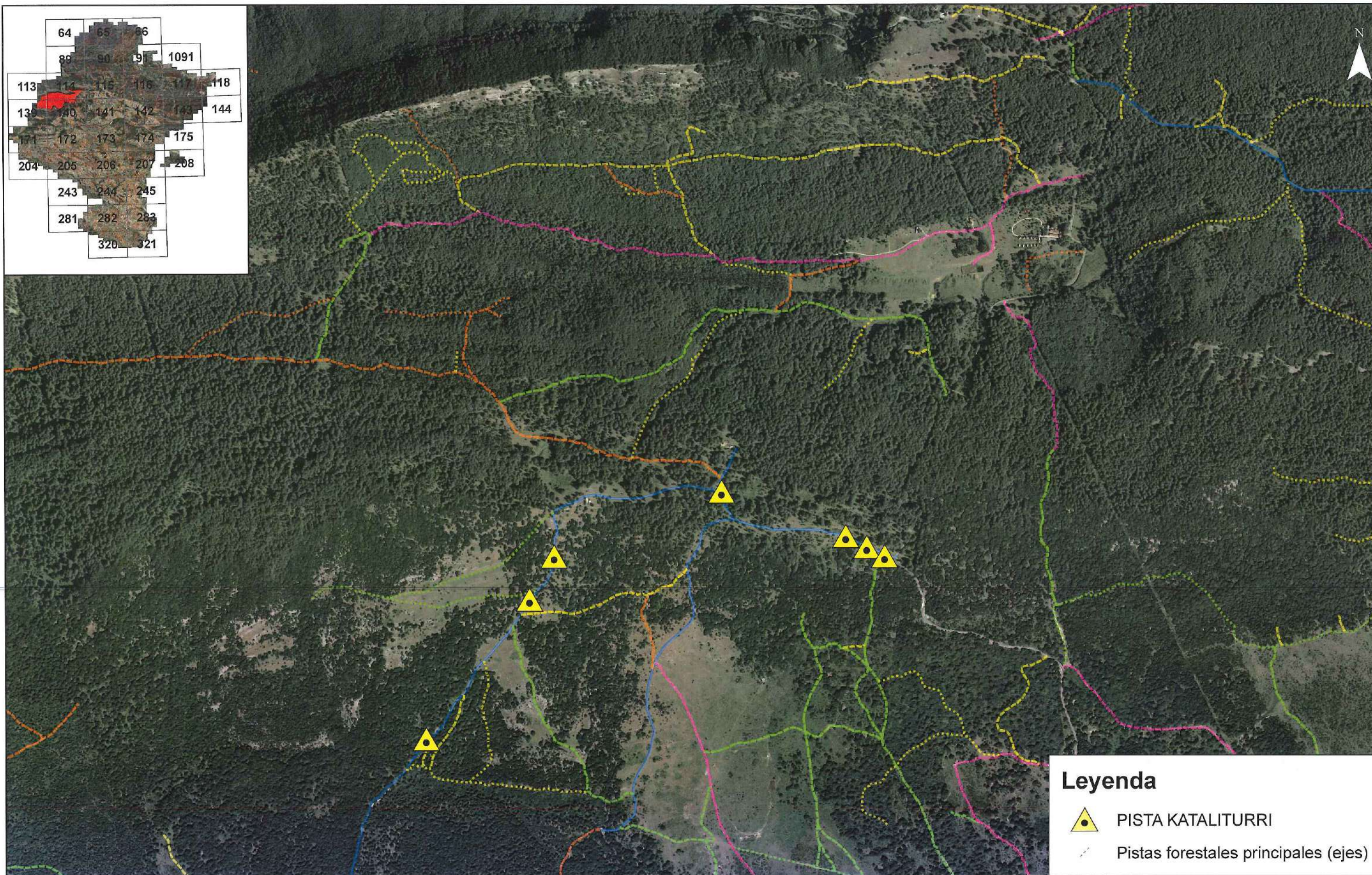
1

Autora:
 Laura Bastida Tejedor
 Colegiada nº4584 Ingeniera de Montes

Proyecto: Proyecto de Inversiones en el P.N. de Urbasa Andía
 2018 - Pistas
Denominación Plano: LOCALIZACIÓN ACTUACIÓN KATALITURRI

FECHA: JULIO 2018
ESCALA: 1:5.506
PLANO Nº: 2.1

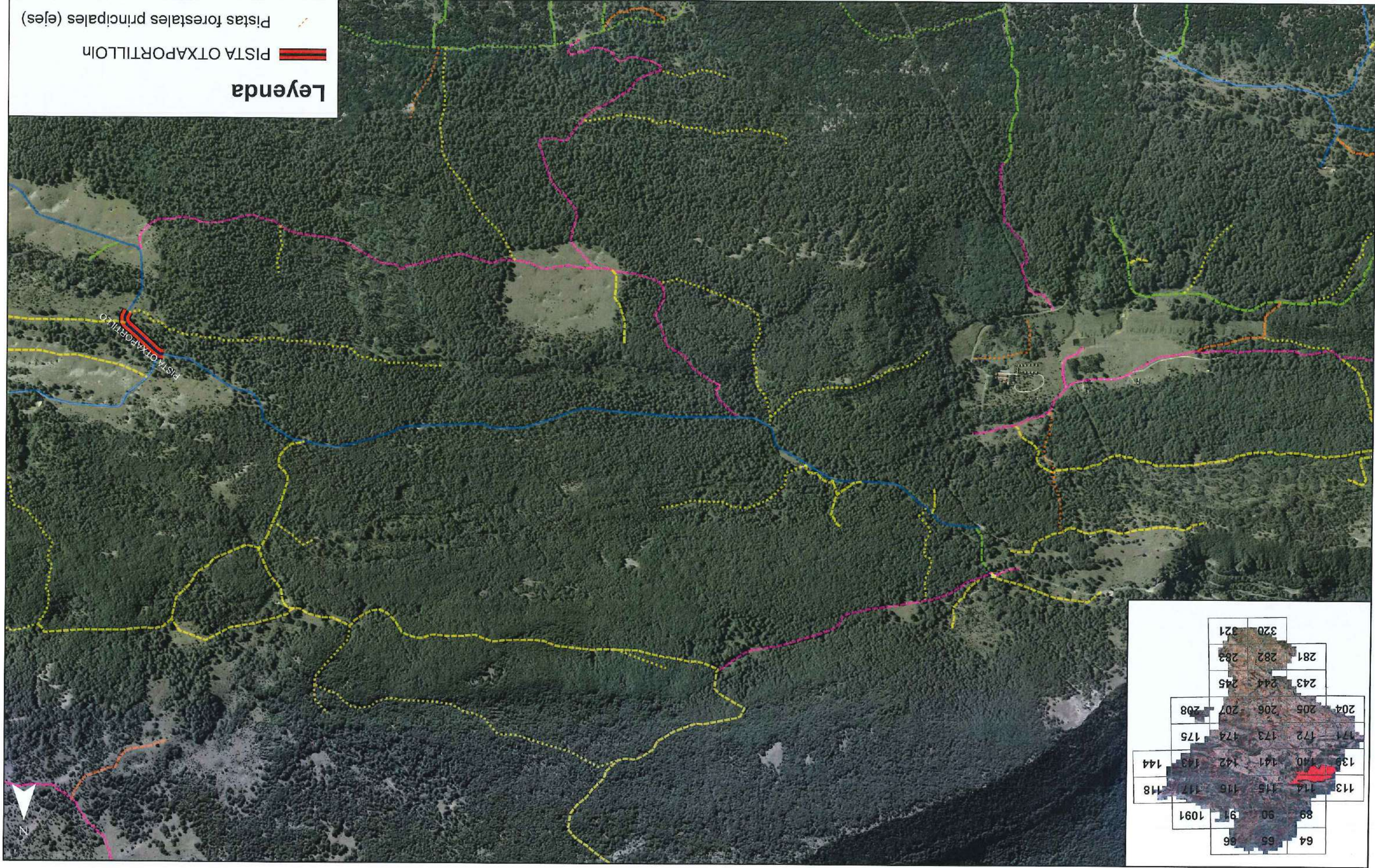


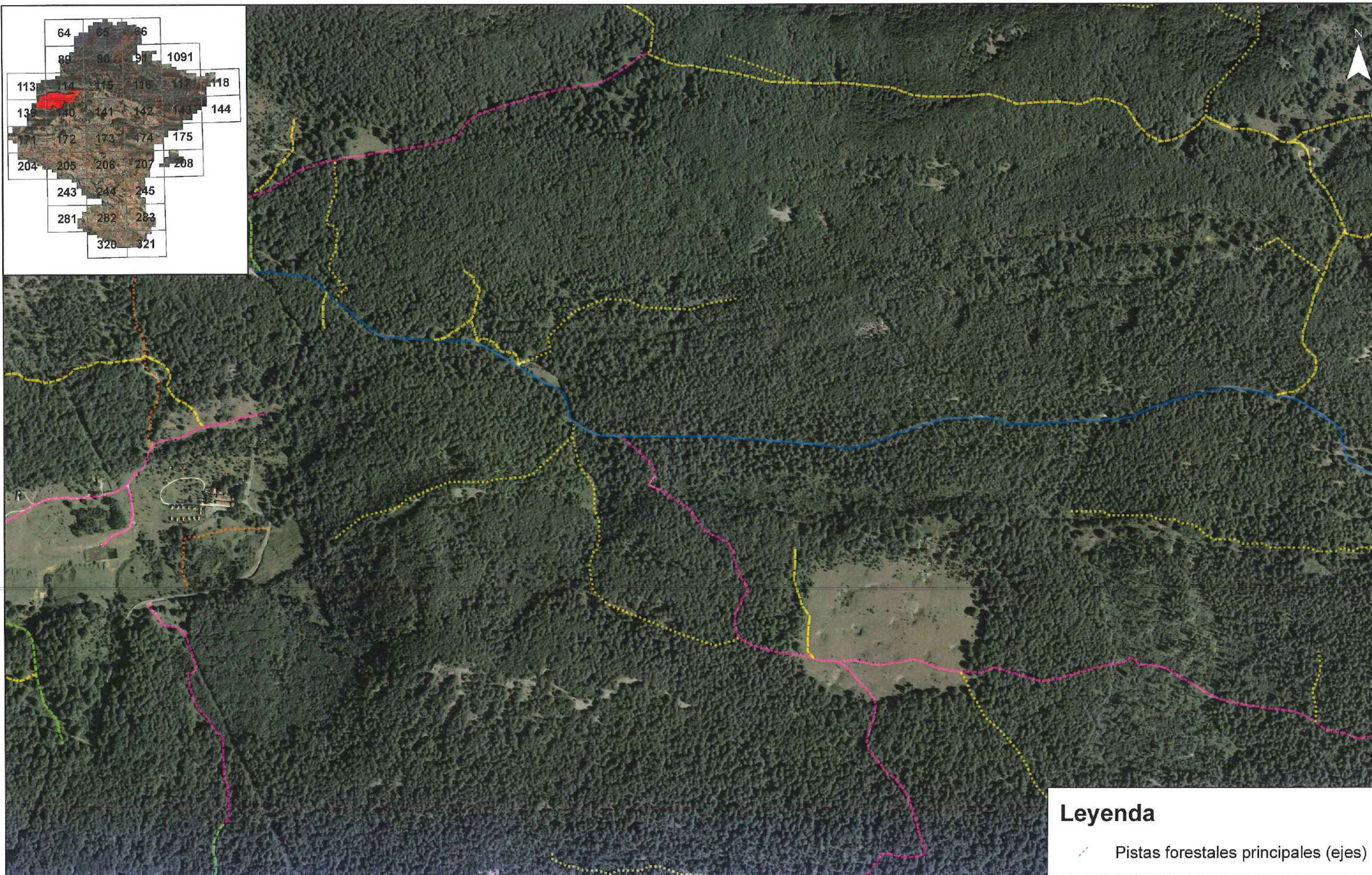


Autora:
 Laura Bastida Tejedor
 Colegiada nº4584 Ingeniera de Montes

Proyecto: 2018 - Pistas
 Proyecto de Inversiones en el P.N. de Urbasa Andía
Denominación Plano: UBICACIÓN ACTUACIÓN OTXAPORTILLO

PLANO Nº: 3
FECHA: JULIO 2018
ESCALA: 1:15.000
 0 150 300 600 900 Metros





Leyenda

 Pistas forestales principales (ejes)

Autora:

Laura Bastida Tejedor
Colegiada nº4584 Ingeniera de Montes

Proyecto:

Proyecto de Inversiones en el P.N. de Urbasa Andía
2018 - Pistas

Denominación Plano:

LOCALIZACIÓN ACTUACIÓN
OTXAPORTILLO

FECHA:

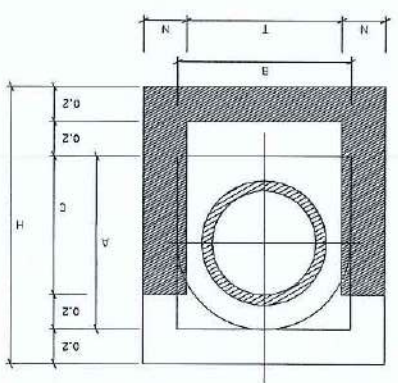
JULIO 2018

ESCALA:

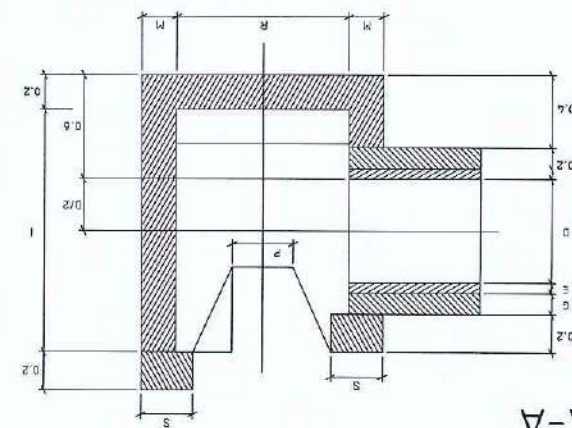
1:10.000

PLANO Nº:

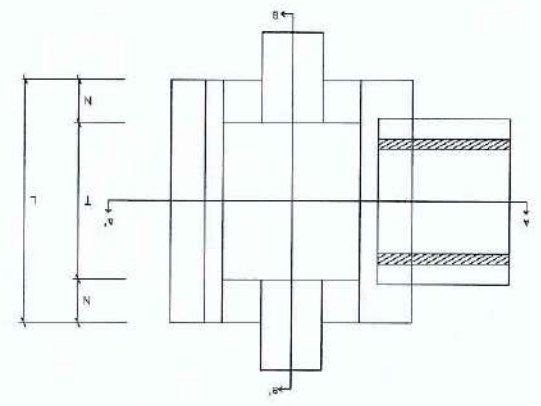
3.1



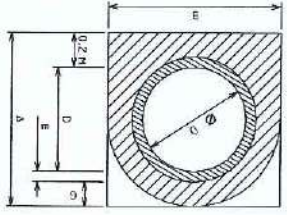
SECCIÓN B-B'



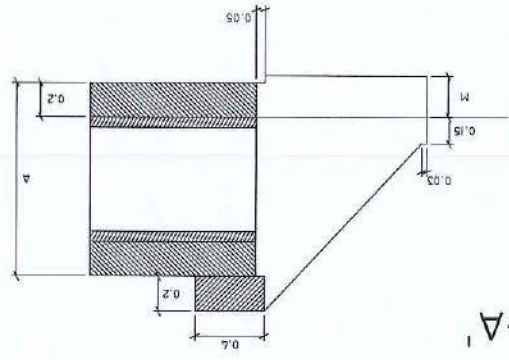
SECCIÓN A-A'



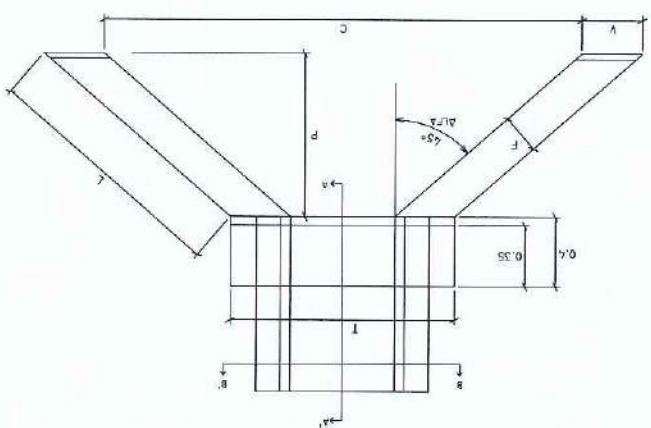
PLANTA



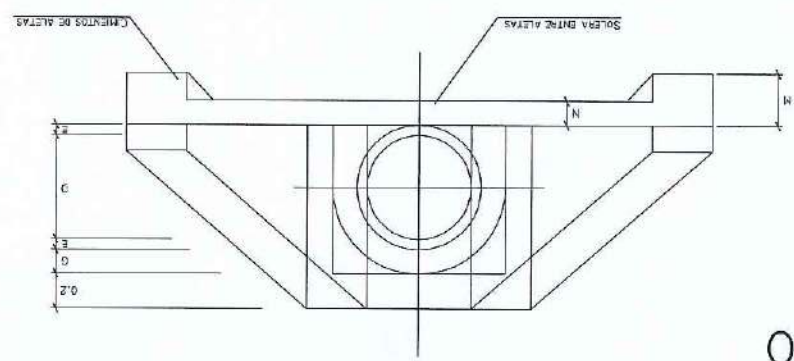
PASO DE AGUA



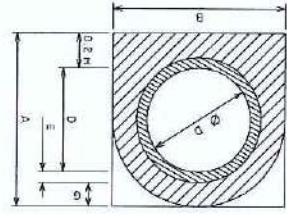
SECCIÓN A-A'



PLANTA



ALZADO



SECCIÓN B-B'

0.6	0.06	0.12	0.98	0.96	2.70	1.48	1.05	0.25	0.35	1.50	0.30	0.12	45°
D	E	G	A	B	C	L	P	F	V	T	M	N	ALFA

0.6	0.06	0.12	0.98	0.96	0.78	1.58	0.25	0.30	1.00	0.80	0.30	0.35	1.38	1.40
D	E	G	A	B	C	H	M	N	R	T	S	P	I	L

0.5	0.05	0.12	0.87	0.84	2.50	1.27	0.90	0.25	0.35	1.20	0.30	0.12	45°
D	E	G	A	B	C	L	P	F	V	T	M	N	ALFA

0.5	0.05	0.12	0.87	0.84	0.67	1.47	0.25	0.30	0.90	0.70	0.30	0.35	1.27	1.50
D	E	G	A	B	C	H	M	N	R	T	S	P	I	L