

**PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE
EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS
SECCIÓN A)
DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE
POBLET (VALENCIA)**

EQUIPO REDACTOR:

VICENTE BOTELLA CASTELLÓ
ING. TÉCNICO FORESTAL COLEGIADO N° 5.246

PROMOTOR:

INSTITUTO MEDITERRÁNEO DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS, S.A

SITUACIÓN:

PARCELA 16 DEL POLÍGONO 30 DEL T.M DE QUART DE POBLET
(VALENCIA)

JULIO 2020

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº I.-MEMORIA

DOCUMENTO Nº II.-PLANOS

DOCUMENTO Nº III.-PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº IV.-PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº V.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº VI. -PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA



INDICE

INDICE

INDICE	2
1.- ANTECEDENTES	1
1.1.1.- <i>Obligatoriedad</i>	1
1.1.2.- <i>Encargo y equipo redactor</i>	2
1.2.- OBJETIVOS Y DIRECTRICES	3
2.- LOCALIZACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y ACCESOS	4
3.- ASPECTOS LEGALES	4
3.1.- REFERENCIAS CATASTRALES	4
3.2.- TITULARIDAD DE LA EXPLOTACIÓN Y ACTIVIDAD	1
3.2.1.- <i>Actividad</i>	1
3.3.- SUPERFICIES Y LÍMITES.....	1
3.4.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	2
3.5.- LEGISLACIÓN ESPECÍFICA	3
3.6.- LEGISLACIÓN EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE.....	6
3.6.1.- <i>Espacios naturales protegidos</i>	6
3.6.2.- <i>Red natura 2000</i>	9
3.6.3.- <i>Hábitats prioritarios dentro de la Directiva Hábitats (92/43/CEE)</i>	9
3.6.4.- <i>Catálogo de Montes de Utilidad Pública</i>	10
3.6.5.- <i>Vías pecuarias y senderos</i>	11
3.6.6.- <i>Servidumbres</i>	11
3.6.7.- <i>Puntos singulares de especial interés geológico</i>	11
3.6.8.- <i>Servidumbres legales</i>	11
4.- SINTESIS DE LA ACTIVIDAD MINERA	15
4.1.- OBJETO DEL APROVECHAMIENTO MINERO	15
4.2.- SUPERFICIES	15
4.3.- OPERACIONES PREVIAS AL APROVECHAMIENTO	15
4.4.- SISTEMA DE ARRANQUE DEL APROVECHAMIENTO.....	17
4.5.- PLANIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE LAS FASES DE EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN	17
4.6.- CRITERIOS DE EXPLOTACIÓN	17
4.7.- MAQUINARIA Y PERSONAL PARA EMPLEAR.....	18
4.8.- VIDAS Y RITMO DE PRODUCCIÓN DE ESTÉRIL Y MINERAL.....	19
4.9.- INSTALACIONES.....	20
5.- PLAN DE RESTAURACIÓN INTEGRAL	22
5.1.- OBJETIVOS FINALES.....	22
5.2.- SUPERFICIE DE RESTAURACIÓN	22
5.3.- DEFINICIÓN FASES DE RESTAURACIÓN Y PLANIFICACIÓN	23
5.3.1.- <i>Fases de explotación-restauración</i>	23

5.3.2.- Planificación de la explotación-restauración	23
5.4.- PERIODO DE VIGENCIA Y REVISIONES	23
5.5.- RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA	24
5.5.1.- Criterios de acondicionamiento morfológico	26
5.5.2.- Estabilidad de taludes finales de restauración.....	26
5.6.- MEDIDAS DE CORRECCIÓN HIDROLÓGICA	27
5.7.- RESTAURACIÓN EDÁFICA	27
5.7.1.- Selección, decapado, acopio, y mantenimiento de suelos	27
5.7.2.- Extendido de suelos.....	28
5.7.3.- Resumen de los criterios de restauración de suelos.....	28
5.7.4.- Balance suelos restauración.....	28
5.8.- MÉTODOS DE PREPARACIÓN DEL TERRENO	29
5.8.1.- Operaciones de preparación del terreno.....	29
5.8.2.- Operaciones de preparación para la plantación	29
5.8.3.- Calculo pérdidas de suelo.....	30
5.9.- REVEGETACIÓN	31
5.10.- CUIDADOS CULTURALES POSTERIORES.....	33
5.10.1.- Escardas selectivas.....	33
5.10.2.- Riegos.....	34
6.- MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINERALES.....	35
6.1.- PLAN DE OBRA	35
6.2.- MAQUINARIA, MANO DE OBRA Y EQUIPOS AUXILIARES A EMPLEAR EN LA RESTAURACIÓN	36
6.2.1.- Equipo móvil.....	36
6.2.2.- Mano de obra.....	36
7.- DEFINICIÓN ECONÓMICA.....	37
7.1.- ACLARACIONES SOBRE EL PRESUPUESTO	37
7.2.- SISTEMA DE EJECUCIÓN	38
7.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN	38
7.4.- PRESUPUESTO Y FIRMAS	38
7.4.1.- Costes directos (A).....	38
7.4.2.- Presupuesto ejecución material	38
7.4.3.- Presupuesto de ejecución por administración.....	39
CONCLUSIÓN.....	40

ANEXOS A LA MEMORIA

1. Límites y superficies
2. Estudio del medio natural
3. Corrección hidrológica
4. Pérdidas de suelo
5. Justificación de precios
6. Control de calidad
7. Autorización gestor de residuos



MEMORIA

PARTE Nº I

DOCUMENTACIÓN INFORMATIVA

1.- ANTECEDENTES

El presente trabajo que nos ocupa se denomina “**PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A) DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)**”.

La superficie total de explotación-restauración proyectada, asciende a un total de 24.107 m².

Así, en virtud de la normativa vigente, con el presente Plan se pretende la planificación de la restauración de los terrenos afectados por la explotación prevista.

El presente Proyecto de Restauración tiene como objeto el cumplimiento de las normativas vigentes en materia de Recuperación Ambiental de las zona afectadas por la actividad extractiva, para poder iniciar la actividad de extracción de arenas y gravas en una zona que alberga las condiciones geológicas y de existencia de reservas, que en el siguiente apartado se describen.

1.1.1.-Obligatoriedad

A nivel nacional, la obligación de realizar trabajos de rehabilitación del espacio natural afectado queda patente en el artículo nº 2 del **Real decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras.**

1.1.2.-Encargo y equipo redactor

○ Encargo

La sociedad Instituto Mediterráneo de Estudios Ecológicos, S.A. con C.LF. A97397756, con domicilio social en C/ Literato Gabriel Miró, 60 Pta 3 - 46008 Valencia. Los datos del equipo redactor son los siguientes:

○ Redacción

Director responsable del equipo redactor

- Antonio Armiñána Ezquerra
- Ingeniero Grado en Ingeniería de la Tecnología Minera
- Colegiado Colegio de Cartagena nº 1.037

Técnico o titulados universitarios intervinientes

- Nombre
 - Vicente Botella Castelló
- N.I.F.
 - 24374096-F
- Titulación y colegiado
 - Ing. Tec. Forestal colegiado nº 5246.
- Domicilio social y a efectos de notificaciones
 - C/ Monte nº18, Ribarroja del Turia (Valencia)
- Teléfono
 - 655977587
 - 961669619
- Correo electrónico
 - info@eevenn.com

1.2.-Objetivos y directrices

Los objetivos generales que se plantean en el presente trabajo son los siguientes:

a) Diseño paisajístico de la restauración, acorde al paisaje circundante no alterado

En la restauración, la forma del terreno, los suelos utilizados y la vegetación a implantar ha de mimetizarse con el paisaje circundante, como forma efectiva de restaurar el paisaje creando formas naturales del terreno en la medida de lo posible.

b) Planificación de la restauración

Se establecerá un modelo de ordenación de la restauración integral del medio afectado, fijando el modelo de paisaje a lograr, la técnica a emplear y las actuaciones a realizar en el espacio y el tiempo.

2.-LOCALIZACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y ACCESOS

La superficie de actuación propuesta se localiza en la parcela 16 del polígono 30 del T.M de Quart de Poblet (Valencia).

En concreto, se accede al emplazamiento de la finca por la autovía A-3, en el enlace situado en el punto kilométrico 333,2. El acceso se puede realizar en cualquiera de los dos sentidos de circulación. Una vez abandonada la autovía, se toma desvío hacia el norte y tras recorrer unos 700 m en esta dirección (pasando por un vial del actual polígono industrial), se llega al camino de la Pinaeta de Manises que parte en dirección noroeste. Recorridos unos 800 m de dicho camino se accede a la finca.

Además, esta parcela se encuentra muy próxima al Aeropuerto, pero siempre fuera de la superficie marcada como Sistema General Aeroportuario en el Plan Especial del aeropuerto de Manises.

3.-ASPECTOS LEGALES

3.1.-Referencias catastrales

De acuerdo al **plano nº 3.- Catastral**, la parcela afectada por el presente plan de restauración es la siguiente localizada en el T.M de Quart de Poblet (Valencia):

RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS	
POLIGONO	PARCELA
30	16

La superficie de explotación-restauración actual asciende a 24.107 m², la referencia catastral de la parcela es la siguiente:



3.2.-Titularidad de la explotación y actividad

3.2.1.-Actividad

Extracción de gravas y arenas; extracción de gravas y arenas.

3.3.-Superficies y límites

CUADRO DE SUPERFICIES (m ²)	
EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN	24.107

Ver anexo nº 1.-Límites de afección y superficies.

3.4.-Planeamiento urbanístico

Según informe de compatibilidad del ayuntamiento de Quart de Poblet (se adjunta como anexo V), de acuerdo con la Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat Valenciana, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades, publicada en el DOCV del 31 de julio de 2014 (en adelante, Ley 6/2014, de PCCAA), la actividad está sujeta a Licencia Ambiental (LA).

A su vez, las actividades, actos de uso y aprovechamiento en el suelo no urbanizable sujetos a licencia municipal sin la previa declaración de interés comunitario, en los supuestos correspondientes a explotación de canteras, extracción de áridos y de tierras o de recursos geológicos, mineros o hidrológicos, se debe solicitar un informe de la conselleria competente en materia de urbanismo, medio ambiente y en materia de carreteras.

Además, esta parcela se encuentra muy próxima al Aeropuerto, por lo que en su caso, según determina el artículo 29 del Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas, las obras e instalaciones de todo tipo (grúas, carteles publicitarios, etc.) requerirán la preceptiva y previa autorización de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, con relación a las Servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de Valencia, aprobadas por Real Decreto 856/2008, de 16 de mayo (BOE de 28.05.2008).

3.5.-Legislación específica

Minería

- Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas. (B.O.E. núm. 176, de 24 de julio de 1973).
- Real decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería. (B.O.E. núms.. 295 y 296 de 11 y 12 de diciembre de 1978).
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, e Instrucciones Técnicas Complementarias. Actualizado en julio de 1987.

Impacto Ambiental

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV,V,VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Ley 27/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana de Impacto Ambiental.
- Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.
- Orden de 3 de enero de 2005, de la Consellería de Territorio y Vivienda por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental que se hayan de tramitar ante esta Consellería.
- Decreto 32/2006, de 10 d marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de marzo.

Ordenación del territorio y urbanística

- Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana [2014/7303] (DOCV núm. 7329 de 31.07.2014) Ref. Base Datos 006922/2014
- Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana [2014/7304] (DOCV núm. 7329 de 31.07.2014) Ref. Base Datos 006923/2014
- Ley 1/2019, de 5 de febrero, de modificación de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana.

Seguridad y Salud

- Ley 31/1995, de 27 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. núm.269, 10-11-1995).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE 31-1-1997.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Transposición de la Directiva 92/58/CEE. (B.O.E. núm.97 de 23-04-1997). Establece las disposiciones mínimas en materia de Señalización, de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Transposición de la Directiva 89/654/CEE. (B.O.E. núm.97 de 23-04-1997). Establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril. Transposición de la Directiva 90/269/CEE. (B.O.E. núm.97 de 23-04-1997). Establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. Transposición de la Directiva 89/656/CEE. (B.O.E. núm.140 de 12-06-1997). Establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

Real Decreto 1389/1987, de 5 de septiembre, por el que se aprueba las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. (B.O.E. núm.240 de 7-10-1997).

- Real Decreto 230/1998 de 16 de febrero de 1998, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.

3.6.-Legislación en materia de medio ambiente

3.6.1.-Espacios naturales protegidos

La Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana, en su Artículo tercero. “**Clases de espacios naturales protegidos**”, asigna una serie de categorías a los Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana:

- Parques naturales
- Paisajes protegidos
- Parajes naturales
- Microreservas
- Parajes naturales municipales
- Áreas prioritarias
- Reservas naturales
- LIFE-Anfibios
- Monumentos naturales
- Planes de recuperación
- Sitios de interés
- Reserva de fauna

Según el Servidor de la Conselleria de Territori i Habitatge de la Generalitat Valenciana, la zona de estudio **NO SE ENCUENTRA CATALOGADA** con ninguna de las definiciones citadas.

3.6.2.-Red natura 2000

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre, con el objeto de contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio europeo, regula el sistema de protección global de las especies y crean la red ecológica coherente de zonas especiales de conservación, llamada RED NATURA 2000. La Red Natura 2.000 se compone de dos tipos de espacios:

- Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas según la Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la Conservación de Las Aves Silvestres), y que forman parte de la Red Natura 2.000 automáticamente.
- Los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), según la Directiva de Hábitats, que serán declaradas previo estudio por la Comisión Europea como integrantes de la lista de LIC, siendo declaradas a continuación por cada estado miembro como Zonas Especiales de Conservación (ZEC).

Según el Servidor de la Conselleria de Territori i Habitatge de la Generalitat Valenciana, la superficie de explotación-restauración, **NO SE ENCUENTRA CATALOGADA COMO RED NATURA 2000.**

3.6.3.-Hábitats prioritarios dentro de la Directiva Hábitats (92/43/CEE)

Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y de acuerdo con la cartografía temática consultada en la página web de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Territorio y Urbanismo. No se localiza ninguna hábitat.

3.6.4.-Catálogo de Montes de Utilidad Pública

Decreto 98/1995, de 16 de Mayo, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunidad Valenciana.

- **Artículo 78**
 - La iniciación de cualquier actividad extractiva o de cantera, realizada a cielo abierto, requerirá el previo compromiso, afianzado económicamente ante la administración medioambiental, de reconstrucción de los terrenos forestales y su adecuada repoblación forestal, que se efectuarán conforme a lo establecido en las condiciones técnicas de la explotación, según el programa que habrá de aportarse, y de acuerdo con las medidas determinadas en la correspondiente estimación o evaluación de impacto ambiental.

No le afecta porque no se localiza ni en M.U.P ni en terreno forestal.

DECRETO 106/2004, de 25 d Junio, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan General de Ordenación Forestal de la Comunidad Valenciana.

- **Artículo 59. De las actividades mineras**
 - 1. Las actividades mineras en espacios forestales se ajustarán a su normativa específica y a la normativa ambiental y a los instrumentos de planificación que se aprueben en desarrollo de ambas.
 - 2. Cuando una actividad extractiva, a cielo abierto, pretenda desarrollarse en montes o terrenos forestales deberá acreditarse compromiso, afianzado económicamente ante la administración medioambiental, de reconstrucción de los terrenos forestales y de su adecuada repoblación forestal realizada conforme al proyecto de explotación y restauración que se apruebe.

No le afecta porque no se localiza ni en M.U.P ni en terreno forestal.

3.6.5.-Vías pecuarias y senderos

La zona de estudio no afecta a ninguna vía pecuaria o sendero.

3.6.6.-Servidumbres

Para la elaboración de este estudio se ha tenido en cuenta toda la información al respecto disponible en la página web de la Consellería de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana, así como la Serie de cartografía temática de la COPUT a escala 1: 50.000, según se establece en la Orden de 8 de marzo de 1999 de la Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, por la que se declaran de necesaria observancia en la redacción de los planes urbanísticos o territoriales que se formulen en el ámbito de la Comunidad Valenciana determinadas cartografías temáticas y estudios integrantes del Sistema de Información Territorial publicadas por esta Consellería.

3.6.7.-Puntos singulares de especial interés geológico

No se localizan en el área de explotación puntos de interés geológico.

3.6.8.-Servidumbres legales

3.6.8.1.-Afecciones derivadas de infraestructuras

- **Carreteras**
 - No se afecta ninguna servidumbre de carreteras.

- **Ferrocarriles**
 - Así mismo, dentro del límite a restaurar no se encuentra ninguna infraestructura como línea eléctrica, gaseoducto, ferrocarril, ni ninguna construcción, etc.

- **Aeropuertos**
 - Se requiere informe de AESA al ubicarse en zona de espacio aéreo controlado.

- **Puertos**
 - No existen en el área de explotación, ni en áreas próximas puertos.
- **Transporte de energía eléctrica**
 - No se localiza ninguna línea eléctrica.

3.6.8.2.-Afecciones derivadas de elementos naturales

- **Vías pecuarias**
 - No se localizan vías pecuarias.
- **Domino público hidráulico**
 - Se ha identificado el trazado del canal Júcar-Turia por la parcela. Se deberá obtener autorización de la C.H.J.

PARTE II

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL
MEDIO NATURAL

Ver anexo nº 2.-Estudio del medio natural.

PARTE III
CARACTERIZACIÓN
APROVECHAMIENTO MINERO

4.-SINTESIS DE LA ACTIVIDAD MINERA

4.1.-Objeto del aprovechamiento minero

El objeto del aprovechamiento consiste en la explotación integral de todos los recursos mineros existentes, que constarían arenas y gravas.

4.2.-Superficies

CUADRO DE SUPERFICIES (m ²)	
EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN	24.107

4.3.-Operaciones previas al aprovechamiento

Previo al aprovechamiento se realizará un decapado del suelo vegetación cuyo espesor se estima en 50 cm. Como operaciones previas al decapado de las tierras vegetales se comentan las siguientes que se desarrollarán y presupuestarán en el proyecto de explotación, estas son las siguientes:

- Desbroce de la vegetación
- Protección de los elementos vegetales de terrenos adyacentes conservados in situ.
- Acopio de ramaje de árboles y arbustos para ser incorporado una vez triturado como acolchado o como enmienda orgánica a las tierras vegetales con bajo contenido en materia orgánica.

Posteriormente debe procederse al **decapado** de todas las áreas a explotar, según se establece en la toma de decisiones. Estos procesos deben de realizarse después del replanteo y del marcado del área de afección directa por la obra. En esta operación deben de controlarse principalmente los siguientes aspectos:

- Debe de realizarse simultánea o inmediatamente después del desbroce de la vegetación.
- Debe comprobarse que la tierra vegetal decapada cumpla los requisitos de calidad estipulada, de manera que sea apta para su reutilización, directamente o mediante enmienda.
- El grosor de la capa decapada y su extensión deben ser los especificados en el proyecto como resultado de la toma de decisiones en el replanteo.
- Se recomienda separar las tierras decapadas provenientes de lechos de ríos o de arroyos de las zonas llanas y de taludes.

- Deben de retirarse y gestionarse adecuadamente los restos vegetales gruesos, así como otros materiales gruesos que pudieran haber.
- Las operaciones de decapado de la tierra vegetal deben de llevarse a cabo en condiciones de sazón del suelo, y por tanto se retardarán en el caso que el suelo este saturado de humedad, dado que la manipulación de este material en estas condiciones supone un deterioro de sus propiedades originales.
- La operación debe de llevarse a cabo de manera mecánica y debe de ser ligera de manera que se evite al máximo la destrucción de los agregados.
- Si es posible debe de trasladarse la tierra vegetal extraída al lugar de destino final de la manera más inmediata posible.
- Si esto no fuera posible la tierra vegetal debe de acopiarse temporalmente en las condiciones que se indiquen a continuación.

Posterior al desbroce o retirada de la vegetación, previa explotación se procede al **decapado y extendido** del suelo en la superficie de la fase nº 2, según la etapa de desarrollo de la explotación.

4.4.-Sistema de arranque del aprovechamiento

El aprovechamiento se plantea en 1 fase de explotación-restauración. La explotación se realizará de techo a muro y el avance de la explotación se plantea de norte a sur mediante un sistema de avance mediante banqueo descendente. Conforme se desciende hasta el pie del talud de cada banco se procede a la formación de la berma y una vez conformado esta, se continúa descendiendo, repitiendo el proceso descrito hasta alcanzar el límite vertical.

El **sistema de arranque** será de tipo mecánico, mediante el empleo de retroexcavadoras de cadenas hidráulicas de 360° de giro mediante el banqueo descendente, formando bancos con una altura máxima establecida según los criterios de explotación. Este tipo de máquinas trabaja sobre el banco de trabajo realizando la excavación de forma descendente y no atacando el banco frontalmente como lo hacen las excavadoras de ataque frontal. Para la extracción del material se combinará una excavadora con volquete trabajando en el mismo nivel y transportando este último el material extraído.

4.5.-Planificación y definición de las fases de explotación-restauración

Únicamente se contempla una fase de explotación-restauración.

4.6.-Criterios de explotación

- **COTAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS**
 - La cota máxima es de 72 m.s.n.m.
 - La cota mínima es de 57 m.s.n.m.
- **NÚMERO DE BANCOS**
 - El número máximo de bancos es de 2
- **ALTURA DE LOS BANCOS**
 - 5 metros de desnivel.
- **ANCHO DE BERMAS**
 - Anchura mínima de la berma= 5 m
 - Contrapendiente en berma del 2%
- **ÁNGULOS DE TALUDES INDIVIDUALES Y DEL PERFIL FINAL DE EXPLOTACIÓN**
 - Pendiente talud individual 45°
 - Pendiente talud general de explotación 25°.
- **DEPRESIÓN O HUECO**
 - Se generará una depresión durante la explotación.

4.7.-Maquinaria y personal para emplear

○ **MAQUINARIA**

- **Arranque y carga**
 - Excavadora hidráulica retro caterpillar 345BL
 - Pala cargadora de ruedas, Komatsu Hanomag GMBH. modelo WA 470-6
- **Transporte**
 - Dumper articulado, Caterpillar, modelo 775 d.
- **Servicio de mina**
 - Camión cuba con cisterna para riego periódico de caminos.

○ **PERSONAL**

- **Directivos**
 - Un Gerente de la empresa titular y arrendataria de la explotación.
- **Técnicos**
 - Un Director Facultativo de la explotación (Ingeniero Técnico de Minas o Ingeniero de Minas).
 - Control topográfico de la explotación (Un Ingeniero Técnico de Minas o Topógrafo).
 - Técnico especialista en procesos y técnicas de restauración forestal (Un Ingeniero de Montes).
- **Operarios**
 - Operario de máquina perforadora. (Un perforista).
 - Operario de máquina retroexcavadora. (1).
 - Operario de pala cargadora. (1).
 - Operario de dumper. (1).
 - Operario de restauración. (1).
 - Operario de camión cuba (1).
- **Otros**
 - Servicios jurídicos. (gabinete).
 - Asesoría técnica externa. (gabinete)
 - Servicio de prevención ajeno.

4.8.-Vidas y ritmo de producción de estéril y mineral

- **Tabla volúmenes brutos (m³) explotación:**

VOLUMEN EXPLOTACIÓN BRUTO			
FASE	DESMONTE	TERRAPLEN	NETO
TOTAL	212962	0	212962

- **Volumen bruto**
 - 212.962 m³
- **Volumen neto**
 - 200.909 m³
- **Volumen tierra vegetal**
 - 12.053 m³
- **Vida y ritmo de producción estéril mineral**
 - Considerando un ritmo de extracción de 45.000 m³ brutos /año, la explotación tendrá una vida media de unos 5 años para un calendario laboral de 230 días/año.

4.9.-Instalaciones

No se prevé la construcción de instalaciones fijas para tratamiento de los recursos ni instalaciones auxiliares debido a que el promotor dispone de una instalaciones próximas al área de actuación.

Al objeto de garantizar la seguridad de las personas ajenas a la explotación minera y evitar así posibles accidentes, se procederá al vallado de las siguientes partes dentro de la explotación activa en ese momento:

- Zona que limita con el camino de entrada, constituida por una valla ligera y convenientemente señalizada.
- Zona de taludes de desmonte previo a la explotación minera, mediante cinta de obra y carteles indicadores de peligro talud minero en todo su perímetro.

PARTE IV:
MEDIDAS PREVISTAS PARA LA
RESTAURACIÓN DEL ESPACIO
NATURAL AFECTADO

5.-PLAN DE RESTAURACIÓN INTEGRAL

5.1.-Objetivos finales

- **Restauración morfológica**
 - Restauración de la forma inicial de la parcela previa a las labores extractivas mediante el aporte externo de tierras naturales de excavación y de residuos inertes adecuados.
- **Recuperación y formación de suelos**
 - Conservación de suelos decapados y acopiados durante la explotación.
 - Control, mantenimiento y acopio de residuos.
- **Control de los fenómenos erosivos y avenidas**
 - Corrección hidrológica forestal para evitar la erosión del terreno.
 - Favorecer la infiltración de agua en el terreno para evitar fenómenos erosivos.
- **Reposición de la vegetación y la fauna**
 - Selección adecuada de especies.
 - Recuperación de hábitats.
- **Impacto social**
 - Generación de puestos de trabajo.
 - Beneficio económico y social.

5.2.-Superficie de restauración

La superficie de restauración asciende a 24.107 m². Esta superficie contempla la superficie de explotación prevista.

5.3.-Definición fases de restauración y planificación

5.3.1.-Fases de explotación-restauración

Únicamente se contempla una fase de explotación-restauración:

FASES	SUPERFICIE
TOTAL	24.107

Las coordenadas de los límites pueden apreciarse en el **anexo a la memoria nº 1.-Límites y superficies.**

5.3.2.-Planificación de la explotación-restauración

La restauración de la explotación se realizará conforme al avance y finalización de cada una de las fases de restauración.

5.4.-Periodo de vigencia y revisiones

Se establece un periodo de vigencia de la restauración máximo de 6 años, en función de la duración final de la explotación minera, más 2 años de plazo de garantía, por lo que el periodo de vigencia final se establece en 8 años.

Este periodo de vigencia puede revisarse, teniendo en cuenta cambios en la duración fijada para la explotación minera, pudiéndose adelantarse o retrasarse los trabajos, y con ello la acción restauradora.

5.5.-Restauración morfológica

La restauración morfológica de la parcela se iniciará a medida que avance la explotación. La restauración consistirá en el relleno hasta la cota originaria del terreno sin sobrepasar la rasante existente del perímetro de explotación.

Para el relleno del hueco generado por la explotación se emplearán tierras naturales excavadas según lo establecido en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

También se podrán emplear residuos inertes adecuados con el código LER 191209 Minerales siempre y cuando resulten adecuados según lo establecido en el apartado 2.1.2 del anexo de la DECISIÓN 2003/33 CE, del Consejo de 19 de diciembre de 2002.

Los residuos inertes adecuados en caso de emplearse para el relleno del hueco, si las tierras naturales excavadas no son suficientes, deberán provenir de una planta de tratamiento de residuos de la construcción y demolición autorizada por la Conselleria y se llevarán a cabo los registros y comunicaciones pertinentes al servicio de residuos según el procedimiento establecido en el DECRETO 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción.

Las operaciones de restauración morfológica serán las siguientes:

- Los residuos inertes adecuados o las tierras naturales excavadas se descargarán junto al frente de explotación, siendo posteriormente extendidos y compactados mediante pala cargadora.
- Las capas depositadas no tendrán una altura superior a 1'5 m y se dispondrán formando un talud.
- Una vez extendida y compactados los materiales hasta la cota superior, se procederá a su cubrición mediante tierra decapada previamente.
- El proceso de compactación se realizará de manera tal que se garantice la estabilidad de los materiales valorizados en la restauración a fin de evitar hundimientos.

Una vez rellenado el hueco que conforma el objeto del presente proyecto, trabajos que se estima concluyan en un periodo aproximado de 5 años, y previo el transcurso del tiempo adecuado y tratamiento de la última capa de tierra vegetal, se destinará el terreno como espacio forestal.

- **Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén** con medios mecánicos, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno duro o tránsito. Empleo de retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV.
- **Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante**, en el interior de la obra, a una distancia 10 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga. El material aportado consistirá en el uso de tierras naturales excavadas conforme a la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. El volumen requerido a aportar para la restauración asciende a 20.737 m³.

5.5.1.-Criterios de acondicionamiento morfológico

- **Cotas máximas y mínimas**
 - La cota máxima de acondicionamiento es de 72m.s.n.m.
 - La cota mínima de acondicionamiento es de 68 m.s.n.m.
- **Número de bancos**
 - 0
- **Altura de los bancos o desnivel final de la plataforma**
 - 0 m
- **Ancho de bermas**
 - 0
- **Ángulos de taludes individuales y del perfil final de explotación**
 - Pendiente talud individual: 0
 - Pendiente talud general de la restauración: 2%

5.5.2.-Estabilidad de taludes finales de restauración

No se realiza estudio de los taludes finales de restauración debido a que no se contempla la creación de taludes durante la restauración y únicamente se generará una plataforma con una pendiente del 2% igual a la existente previa a las labores extractivas previstas, devolviendo de este modo la pendiente originaria del terreno.

5.6.-Medidas de corrección hidrológica

No resultan necesarias medidas de corrección hidrológica en la restauración.

5.7.-Restauración edáfica

5.7.1.-Selección, decapado, acopio, y mantenimiento de suelos

Como se comenta en el apartado 3.4, del **anexo nº 2.-Estudio del medio natural y social**, se disponen de 12.053 m³ de suelo retirado previa explotación para su posterior uso durante la restauración edáfica.

Posterior al desbroce o retirada de la vegetación (operaciones contempladas durante la explotación), se procede a la carga mediante retroexcavadora, transporte y descarga del suelo a cotas más bajas de la explotación para su posterior almacenamiento temporal.

Para la conservación de la tierra se realizará un acopio mediante capas de una altura máxima de 1,5 metros, para facilitar una mejor enmienda y siembra.

El control de los acopios debe efectuarse de manera continuada durante el transcurso de las obras, supervisando su estado mínimo una vez al mes. En el caso de que el acopio deba de ser superior a un año, se aconseja que se siembre los montones de tierra con semillas de Leguminosas, que aportan nitrógeno y gramíneas con un sistema radical que facilita la retención del suelo, regándose periódicamente dichos montones sembrados. Las especies de leguminosas seleccionadas para el mantenimiento y mejora de los acopios de tierra vegetal en el caso de que permanezcan acopiados durante periodos de tiempo superiores al año serán las siguientes:

ESPECIES	MEZCLA (%)	PUR.	CAP. GER.	Nº SEM./G	Dosis (Kg/Ha)
Lolium perenne L.	40	0,96	0,8	450	114
<i>Medicago sativa</i>	10	0,97	0,8	150	87
Melilotus officinalis	30	0,95	0,8	525	72
Trifolium pratense L.	10	0,97	0,8	620	21
Poa annua	10	0,96	0,9	850	15

La siembra se realizará de forma mecánica mediante tractor oruga de 51/70 CV dotado de sembradora. El mantenimiento y conservación de los acopios se realizará en la zona de acopios a la entrada de la mina.

5.7.2.-Extendido de suelos

Una vez se dispone de una morfología estable y con un sistema de drenaje adecuado, puede iniciarse la reconstitución de los suelos propiamente dicha.

- o Una vez conformado morfológicamente la restauración, se realizará únicamente el aporte del suelo hasta completar 20 cm de espesor de horizonte superficial. Las operaciones, consistirán en la carga desde la superficie acopio, transporte y extendido con retrocarga por el cuerpo del talud.

5.7.3.-Resumen de los criterios de restauración de suelos

Espesor cm	ESPESOR (CM)
	50

5.7.4.-Balance suelos restauración

VOLUMEN		
SUELOS DISPONIBLES	SUELOS NECESARIOS	BALANCE
12.053	12.053	0

5.8.-Métodos de preparación del terreno

5.8.1.-Operaciones de preparación del terreno

- **Llanos**
 - **Subsolado pleno**
 - En la plataforma y llanos se realizará un tratamiento areal, plena o pareja al suelo que consiste en el paso de subsoladores en surcos paralelos lo suficientemente próximos para que el suelo quede removido con profundidad homogénea y permita el paso de otros aperos que sin este proceso previo no podrían alcanzar la profundidad de labor necesaria. El equipo necesario son tractores con potencia superior a los 120 CV.

5.8.2.-Operaciones de preparación para la plantación

- **Ahoyado**
 - Previa la plantación, se realizará un ahoyado, de las siguientes dimensiones de 0,40 x 0,40 x 0,40 metros.
 - Los ahoyados serán realizados tomando el marco de plantación establecido para cada una de las zonas de restauración (bermas, llanos y taludes). La apertura de hoyos se realizará de forma manual previa plantación.

5.8.3.-Cálculo pérdidas de suelo

Atendiendo a la siguiente expresión matemática y a los cálculos realizados en el **anexo nº 4-Cálculo pérdidas suelo**, se obtienen los siguientes resultados:

$$A = R * K * LS * C * P$$

Dónde:

- A = Pérdida de suelo promedio anual en [t/ha/año]
- R = Factor erosividad de las lluvias
- K = Factor erodabilidad del suelo
- LS = Factor topográfico (función de longitud-inclinación-forma de la pendiente), adimensional
- C = Factor ordenación de los cultivos (cubierta vegetal), adimensional
- P = Factor de prácticas de conservación (conservación de la estructura del suelo), adimensional

Debido a que los resultados están en tn/acre los convertimos a tn/ha, dividiendo entre 2,47. Por lo tanto, las pérdidas de suelo se estiman en menos de 1 tn/Ha.

< RUSLE 1.06c Win 32; 2/20/04 >										
Soil Loss and Sediment Yield Computation Worksheet										
filename	R	x	K	x	LS	x	C	x	[P	SDR] = A SY
?	381		0.51		1.75		0.00		0.911	0.91 = 1.1 1.1
	0		0		0		0		0	= 0 0
	0		0		0		0		0	= 0 0
	0		0		0		0		0	= 0 0
	0		0		0		0		0	= 0 0
	0		0		0		0		0	= 0 0
	0		0		0		0		0	= 0 0
	0		0		0		0		0	= 0 0
	0		0		0		0		0	= 0 0

NOTES:—? Input List was modified but never Saved
& factor value is not based upon current factor inputs

5.9.-Revegetación

Plantones seleccionados:

- Carrizo
- Forner Alcaide
- Macrofilla
- C-35

Densidad de plantación:

- Densidad de plantación de 1.000 pies por Ha. Con un marco de plantación lineal de 4 x 2,5 metros.

Operaciones plantación:

- Ahoyado
 - Previa la plantación, se realizará un ahoyado, de las siguientes dimensiones de 0,40 x 0,40 x 0,40 metros.
 - La apertura de hoyos se realizará de forma mecánica mediante ahoyadora.
- Plantación
 - Plantación se realizará de forma manual.

Operaciones posteriores a la plantación

- Riego
- Fertilización
- Tratamiento fitosanitarios
- Poda y eliminación

5.9.1.1.-Métodos de plantación

En todos los casos, la plantación se realizará de forma manual según el procedimiento establecido en los pliegos de condiciones. El ahoyado se realizará de forma mecánica mediante ahoyador plantador en taludes y mediante apero ahoyador accionado mediante toma de fuerza en tractor forestal.

5.9.1.2.-Época de plantación

Las plantaciones se realizarán en otoño, con tempero del terreno y a savia parada, siendo el mes idóneo noviembre, pero dependiendo del clima del año pueden adelantarse a octubre o retrasarse a diciembre.

5.9.1.3.-Riego de implantación

Una vez realizado el relleno y ligero apisonado del hoyo, la plantación finaliza con un riego de implantación, cuyo fin es afirmar las tierras de relleno, y aliviar el proceso de estrés del vegetal por la plantación. Las dosis para estos riegos serán de 5 litros por hoyo.

Estos riegos se aplican inmediatamente después de la plantación, no debiendo posponerse a otras jornadas, ya que la planta podría descalzarse o desecarse.

5.10.-Cuidados culturales posteriores

5.10.1.-Escardas selectivas

La vegetación espontanea es una gran consumidora de agua y nutrientes, por lo que se compite con las plantas que se pretende establecer y desarrollar. En el caso de las restauraciones, estos trabajos están muy limitados por la posibilidad de acceder con equipos al terreno repoblado; a parte suelen ser las responsables de las pérdidas de plantas, con el consiguiente gasto de la reposición de marras o el deficiente estado vegetativo de las que sobreviven. Por otro lado, la vegetación contribuye a defender el suelo de la erosión, por lo que es necesario compatibilizar dos objetivos antagónicos; reducir al mínimo la competencia entre maleza y las plantas repobladas y mantener la mayor parte del suelo con cobertura.

Según lo expuesto, es previsible que tanto la cobertura herbácea sembrada, como la espontanea pueda poner en peligro a los individuos arbolados, es por ello por lo que resulta imprescindible realizar una serie de trabajos de mantenimiento consistentes en:

- **Escardas selectivas:**

- Esta labor consiste en el cavado con una azada alrededor de la planta en un diámetro aproximado de 1 metro, para reducir la competencia con la vegetación, fundamentalmente herbácea, que haya podido instalarse.

5.10.2.-Riegos

Las plantas sólo van a poder arraigar y desarrollarse cuando exista suficiente humedad en el suelo. En todas aquellas zonas con especiales condiciones climáticas, un largo período seco y una acusada irregularidad que favorece períodos anormales de sequía va a ser conveniente, en muchos casos considerar la posibilidad de un riego a las plantaciones.

Los riegos pueden ser de establecimiento o mantenimiento. Los primeros se dan en el mismo momento de ejecutar la plantación, y pueden llegar a ser muy necesarios si en ese momento el suelo no se encuentra con un grado óptimo de humedad. Los riegos de mantenimiento son los que se dan durante el período estival para ayudar a las plantas a superar el estrés hídrico hasta la llegada de la época de lluvias.

**6.-MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E
INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS
RECURSOS MINERALES**

No procede en cuando no existen instalaciones asociadas al actual hueco minero. El promotor una vez ejecutadas las medias correctoras presentará un proyecto de abandono de labores conforme al artículo 15.2.

6.1.- Plan de obra

El orden temporal de las labores de restauración a realizar, en relación con las labores extractivas de la mina propiamente dichas, es el que se muestra a continuación:

- Adecuación morfológica. Durante todo el año.
- Relleno del hueco existente. Durante todo el año.
- Obras de drenaje. Durante todo el año.
- Extendido y acondicionamiento de estériles seleccionadas para la formación de suelo. Durante todo el año.
- Revegetación. principios de otoño.
- Labores de mantenimiento y reposición de marras. Principios de otoño.

6.2.-Maquinaria, mano de obra y equipos auxiliares a emplear en la restauración

6.2.1.-Equipo móvil

El equipo previsto, en parte compartido con las labores de explotación, se compone de:

- Pala retroexcavadora de neumáticos para la nivelación de bermas y plataformas, y el extendido de la tierra vegetal sobre las superficies, compartida con la explotación
- Tractor tipo agrícola con aperos correspondientes: grada de 18 discos de 20”, ahoyadora, cuba y útiles de riego, sembradora
- Maquinaria para carga y transporte, compartida con la explotación.

6.2.2.-Mano de obra

En total se estima que todas las operaciones de creación del sistema de drenaje serán necesarias tres operarios, dos de ellos peones de obra, que también participarán en las labores de explotación. Para las labores de preparación del terreno y revegetación se trabajará con una cuadrilla agroforestal compuesta por peón y peón especializado o capataz.

7.-DEFINICIÓN ECONÓMICA

7.1.- Aclaraciones sobre el presupuesto

Todas las partidas del presupuesto incluido en el presente plan de restauración integral, en los que no se hayan utilizado tarifas Tragsa 2018 no sujetas a IVA. Las partidas no contenidas se han realizado mediante el empleo del rendimiento de paisajismo 2018 sustituyendo mano de obra, materiales y maquinaria de las partidas contenidas en tarifas tragsa 2018.

La reposición de marras se estima en un 100% de la cantidad total plantada con un periodo de garantía de dos años.

- FAS0001. Partida de suministro con rendimientos de paisajismo 2018, sustituyendo precio de maquinaria por tarifa TRAGSA 2018.
- RACS001. Partida de suministro con rendimientos de paisajismo 2018.

7.2.-Sistema de ejecución

Las obras proyectadas se ejecutarán por contrata y/o directamente por la empresa promotora.

7.3.-Plazo de ejecución

El plan de restauración integral finalizará en el año 8, incluidos los dos años del plazo de garantía.

7.4.-Presupuesto y firmas

Ver **documento nº 4.-Presupuesto.**

7.4.1.-Costes directos (A)

Asciende el presupuesto de la suma de los capítulos a la expresada cantidad de **CIENTO OCHO MIL TRESCIENTOS TRENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CENTIMOS (108.331,57€).**

7.4.2.-Presupuesto ejecución material

El presupuesto de ejecución por administración es el siguiente:

	CONCEPTO	
A	Suma de los capítulos del presupuesto (A)	108,331.57
B	Costes indirectos 8% sobre A)	8,666.53
C	Gastos generales 4% sobre (A+B)	4,679.92
Presupuesto ejecución material	A+B+C	121,678.02

7.4.3.-Presupuesto de ejecución por administración

El presupuesto de ejecución por administración es el siguiente:

CONCEPTO		
D	Presupuesto ejecución material	121,678.02
E	IVA (21% SOBRE D)	25,552.38
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR ADMINISTRACIÓN	D+E	147,230.40

Asciende el presupuesto de la suma de los capítulos a la expresada cantidad de **CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS TRENTA EUROS CON CUARENTA CENTIMOS (147,230.40 €)**.

CONCLUSIÓN

En el presente apartado se concluye la presente memoria del “**PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A) DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)**”, en la que se contemplan todos los aspectos necesarios para restaurar el espacio proyectado de aprovechamiento minero a un nuevo estado inicial en el cual la vegetación pueda por si misma consolidarse como una masa forestal arbolada y permita integrar el espacio ocupado por la actividad de aprovechamiento minero en el paisaje circundante, garantizando siempre para tal fin unas pérdidas de suelo mínimas, estabilidad geotécnica y control en la contaminación por sólidos suspendidos en aguas superficiales.

En Valencia a julio de 2020

El equipo redactor

Fdo.:Antonio Armiñána Ezquerra

Ingeniero Grado en Ingenieria de la Técnica Minera

Colegiado Colegio de Cartagena nº 1.037

Fdo.: Vicente Botella Castelló

Ing. Tec. Forestal

Colegiado nº 5246



ANEXOS A LA MEMORIA

ANEXO Nº 1.-LÍMITES Y SUPERFICIES

INDICE

INDICE

1.- COORDENADAS LÍMITE DE EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN.....	1
2.- SUPERFICIES	4
2.1.- CUADRO DE SUPERFICIES GENERALES.....	4

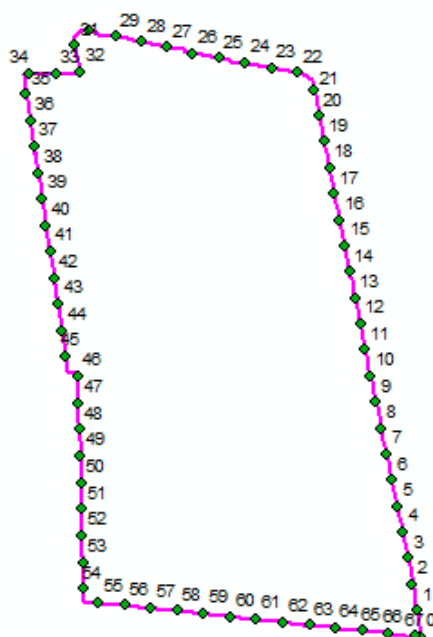
1.-COORDENADAS LÍMITE DE EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN

ETRS89 HUSO 30°

PTO	X	Y
0	715329	4373164
1	715327	4373174
2	715326	4373184
3	715324	4373194
4	715322	4373203
5	715320	4373213
6	715318	4373223
7	715316	4373233
8	715314	4373243
9	715312	4373252
10	715310	4373262
11	715308	4373272
12	715306	4373282
13	715304	4373292
14	715302	4373302
15	715300	4373311
16	715298	4373321
17	715296	4373331
18	715294	4373341
19	715292	4373351
20	715290	4373360
21	715288	4373370

22	715282	4373377
23	715272	4373378
24	715263	4373380
25	715253	4373382
26	715243	4373384
27	715233	4373386
28	715224	4373388
29	715214	4373390
30	715204	4373392
31	715198	4373387
32	715200	4373377
33	715191	4373376
34	715181	4373376
35	715180	4373368
36	715182	4373359
37	715183	4373349
38	715185	4373339
39	715186	4373329
40	715188	4373319
41	715189	4373309
42	715191	4373299
43	715192	4373289
44	715194	4373279

45	715195	4373270
46	715200	4373262
47	715200	4373252
48	715200	4373242
49	715200	4373232
50	715201	4373222
51	715201	4373212
52	715201	4373202
53	715201	4373192
54	715202	4373182
55	715207	4373177
56	715217	4373176
57	715227	4373175
58	715237	4373174
59	715247	4373173
60	715257	4373172
61	715267	4373171
62	715277	4373170
63	715287	4373169
64	715297	4373168
65	715307	4373166
66	715317	4373165
67	715327	4373164



2.-SUPERFICIES

2.1.-CUADRO DE SUPERFICIES GENERALES

SUPERFICIE EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN (M ²)
24.107

ANEXO Nº 2.-ESTUDIO DEL MEDIO NATURAL

INDICE

INDICE

1.-	ESTUDIO DEL MEDIO NATURAL Y SOCIAL Y SOCIOCULTURAL	8
1.1.-	Ámbito de estudio.....	8
1.2.-	climatología.....	8
1.3.-	Geomorfología	10
1.4.-	Geología	11
1.5.-	Edafología.....	11
1.6.-	Hidrología.....	12
1.7.-	Hidrogeología	14
1.8.-	Vegetación	15
1.9.-	Espacios Naturales protegidos	19
1.9.1.-	<i>Espacios naturales protegidos</i>	<i>19</i>
1.9.2.-	<i>Red natura 2000</i>	<i>19</i>
1.9.3.-	<i>Hàbitats prioritarios dentro de la Directiva Hàbitats (92/43/CEE).....</i>	<i>20</i>
1.9.4.-	<i>Catálogo de Montes de Utilidad Pública</i>	<i>20</i>
1.9.5.-	<i>Vías pecuarias y senderos.....</i>	<i>21</i>
1.10.-	Definición del medio socioeconómico y cultural	22

1.-ESTUDIO DEL MEDIO NATURAL Y SOCIAL Y SOCIOCULTURAL

1.1.- Ámbito de estudio

El ámbito del estudio, de acuerdo con el **plano nº 1.-Situación, plano nº 3.- Ortopcatastral**, comprende toda la superficie delimitada por el ámbito del P.R.

1.2.- climatología

Los datos se obtienen de la estación termopluviométrica más próxima denominada Valencia "Manises" nº de clave 8414A. Los datos más representativos son los que aparecen en la siguiente tabla:

MESES	Temperatura mensual	Precipitación media mensual	ETP Anual
Enero	10,30	37,50	20,70
Febrero	11,40	33,40	24,50
Marzo	13,10	33,80	39,20
Abril	15	39,40	53,60
Mayo	18,30	37	84,80
Junio	22,10	21	119,80
Julio	25	12,40	152
Agosto	25,30	17,90	145,80
Septiembre	22,70	50,90	106,20
Octubre	18,50	75,90	67,80
Noviembre	13,90	49,70	35,10
Diciembre	11	49,40	22,40
Anual	17,20	458,20	177,50

Quart de Poblet y Aldaia están incluidos en el sector climático de la llanura litoral septentrional, cuyas características más acusadas son:

- **Precipitaciones anuales en torno a 450 mm**
- **Máximo de precipitación en otoño y otro débil máximo secundario en primavera**
- **Periodo seco estival de 4 meses**
- **Temperatura media de enero cercana a 10 °C**
- **Temperatura media de julio y agosto alrededor de 25 °C**
- **Elevada humedad relativa en estío**
- **Frecuente régimen de brisas marinas**

La temperatura media anual es de 17,2 °C, siendo Agosto el mes más cálido (25,4 °C), y Enero el más frío (10,2 °C). La temperatura máxima absoluta (43,4 °C) se produjo el 6 de julio de 1986, y la mínima absoluta (-5,4 °C) el 15 de enero de 1885. Los 25 °C se igualan o superan una media de 137 días anuales, y los 30 °C solamente 46 días al año. La media anual de días de helada (temperatura mínima igual o menor que 0 °C) es de 6, con un máximo de 24 días en 1973.

Todos ellos en los meses comprendidos entre noviembre y marzo. La precipitación media anual es 458,9 mm. El mes más lluvioso es Octubre (74,5 mm) y el más seco Julio (14,4 mm). Estos valores relativamente bajos son comunes en esta zona mediterránea situada a barlovento de los vientos húmedos marítimos atlánticos, que llegan muy debilitados. La distribución de las precipitaciones a lo largo del año es irregular, siéndolo también interanualmente, alternando períodos de sequía con otros algo más húmedos. El año más lluvioso fue 1989 (1.043,1 mm) y el más seco 1978 (159,5 mm). El mes más lluvioso fue octubre de 1971 (373,6 mm), y el día con mayor precipitación el 6 de octubre de 1971 (186,9 mm).

La media anual de días con precipitación apreciable es de 66, y 43 aquéllos en los que la lluvia alcanza al menos 1 mm. Las precipitaciones en forma de nieve son muy esporádicas. La única nevada en el periodo estudiado se dio en febrero de 1983. La media de días de granizada es de 1 día anual.

1.3.- Geomorfología

Según el mapa Geocientífico de la provincia de Valencia, se obtiene la siguiente caracterización:

- La unidad paisajística se asienta sobre el ambiente nº 5 denominado Llanura Costera. Se caracteriza por conformar una zona llana, paralela al litoral, pendientes inferiores a 5 %, con glaciares y conos aluviales. Surge por acumulación de materiales de diversos orígenes: marino, eólico, fluvial o de ladera. Su litología es cuaternaria (limos y arenas marinas, gravas, cantos, limos y arcillas fluvio-columbianas) y miocénica (arcillas y limos). Con clima Termomediterráneo seco presenta vegetación de huerta, cítricos y arrozales. En la salida de los valles fluviales aparecen también olivos, algarrobos y otros frutales. La vegetación potencial corresponde a carrascal litoral (*Rubio-Quercetum rotundifoliae* y *Bepheuro-Quercetum rotundifoliae pistacietosum lentisci*) y ecosistemas litorales (dunas, marjales y acantilados).
- La unidad morfodinámica que caracteriza la unidad paisajística es la 4/c-21. Calizas y costras de Manises. Sus materiales son calizas (costras) presenta capacidad portante alta, espesor del regolito inferior a 1 metro, baja corrosividad, volubilidad, media permeabilidad y estabilidad de taludes media. Son suelos Litosoles y cambisoles cálcicos, con espesor efectivo inferior a 60 cm, contenido en materia orgánica inferior al 2%, textura equilibrada, contenido en carbonato superior al 50%, estabilidad estructural baja, presencia de agregados inferior a 15% y con prácticas de conservación abandonadas.
- El régimen de los ríos es ocasional, con baja disponibilidad del agua. El acuífero es de tipo fisurado, con disponibilidad media. El relieve es alomado, con pendientes entre 5 y 15 %, y moderadamente rugoso. El riesgo de colapso es nulo y la vulnerabilidad de las aguas subterráneas media. La erosión es de tipo laminar, en surcos y con desplazamiento en masa, con pérdidas de suelo entre 20 y 100 t/ha/año). La erosionabilidad potencial prevé pérdidas de suelo entre 20 y 100 t/ha/año. El riesgo de inundación es nulo, y bajo el de deslizamiento.
- La vegetación climatofila corresponde a monte litoral en la etapa predominante de pastizal con matorral. La fauna es la correspondiente a matorrales y zonas degradadas. El uso recomendado es de regeneración natural.

1.4.- Geología

La geología se caracteriza a partir del mapa geológico nº 722, perteneciente al Instituto Geológico nacional. La geología de la unidad paisajística se caracteriza por generar depósitos continentales con la siguiente terminología:

- **Costra (Q₁K₁)**, Formada por caliza zonada, constituida por niveles blancos y rosáceos. Puede englobar conchas de gasterópodos subfósiles. Su origen es debido a la removilización de los carbonatos de las calizas miocenas por mantos de agua en pedientes suaves (Pleistoceno Inferior).
- **Tectónica**
 - La unidad paisajística está situada en la amplia depresión morfológica de origen tectónico complejo conocida como Huerta de Valencia, que se extiende entre el mar Mediterráneo y las estribaciones de los relieves que enmarcan la Hoya de Buñol. El límite norte viene marcado por los relieves de Náquera, en la sierra Calderona, y el sur por los de Cullera y Alginet. Esta zona deprimida es un eje sinclinal de la Cadena Ibérica, con depósito de materiales posterior a la compresión principal de las estructuras ibéricas. Movimientos posteriores, relacionados con la tectónica bética, han afectado esta depresión tectónica.

1.5.- Edafología

Una serie de agentes interactuando a lo largo del tiempo determina las características y el grado de evolución en la formación de los suelos. En los suelos del término municipal de Quart de Poblet los factores más importantes provocadores de la diferenciación edáfica son la litología y la geomorfología, debiéndose también considerar la climatología y la vegetación. La acción antrópica se superpone a todos ellos, pues el hombre lleva milenios haciendo uso del territorio y provocando cambios en el suelo. La importancia de estas transformaciones ha crecido exponencialmente durante el pasado siglo, a causa de la utilización de maquinaria muy potente. De acuerdo con la clasificación de suelos FAO-UNESCO (1988), los principales grupos taxonómicos presentes en la unidad paisajística son los siguientes:

- **Calcisoles. Desarrollados preferentemente en zonas agrícolas de clima árido o semiárido.** Ricos en carbonato cálcico. Presentan un horizonte cálcico, un horizonte petrocálcico, o concentraciones de caliza pulverulenta blanda, y sin otros horizontes de diagnóstico más que un "A" ócrico y un "B" crómico o argílico.
- **Luvisoles.** Poseen un horizonte subsuperficial árgico, con saturación en bases por encima del 50 %. Se trata de suelos cuya génesis ha sido muy lenta, bajo

condiciones climáticas especiales, con presencia de calizas o dolomías, y con una topografía suave que permite su lavado vertical

- **Concretamente se localizan las siguientes unidades taxonómicas:**
 - ***Asociación Luvisol cálcico y Calcisol lúvico con inclusión de Fluvisol calcáreo*** (Nº 8, hoja 722). Se desarrollan sobre glacis de acumulación cuaternarios, en zonas llanas que favorecen su evolución y la formación de horizontes árgicos con lavado de carbonatos que forman nódulos por acumulación en la parte más profunda. Son suelos muy evolucionados, profundos, muy aptos para el uso agrícola debido a su contenido en arcilla y nutrientes, dedicados mayoritariamente al cultivo de cítricos
 - ***Asociación Calcisol pétrico y Calcisol lúvico-pétrico*** (Nº 7, hoja 722). Ubicada en la zona del polígono industrial contiguo a la A-3, está mayoritariamente dedicada al uso urbano e industrial. Todavía se conserva restos de horizontes argílicos carbonatados, con nódulos de carbonato cálcico y horizontes petrocálcicos cercanos a la superficie.

1.6.- Hidrología

La unidad paisajística esta ubica en la cuenca de la rambla del Poio. El relieve llano y la ausencia de elevaciones orográficas conforman unas redes hidrográficas sencillas. En líneas generales, las características hidrológicas son consecuencia de las particulares condiciones del clima: prolongada estación seca en verano, elevada evapotranspiración, irregularidad de las precipitaciones anuales y el carácter reducido, torrencial y estacional de éstas.

Así, los cauces de las ramblas permanecen secos, aflorando las gravas la mayor parte del tiempo. Las escorrentías menores desaparecen, quedando sus cauces invadidos por cultivos. El río Turia, que sufre en término municipal de Quart de Poblet el desvío de su antiguo cauce, recibe por la derecha el barranco del Salt de l'Aigua (que en su tramo final forma el límite de los municipios de Manises y Quart de Poblet), y por la izquierda el encauzamiento del barranco d'en Dolça (el original desembocaba en el tramo anulado del río Turia). La cuenca hidrográfica de la rambla del Poio está constituida por varias subcuencas endorreicas. De hecho, su cauce desaparecía al sur del Pla de Quart, en la zona endorreica de Les Basses. El curso del barranco del Pozalet también se pierde algo más al nordeste.

Antes de la conexión, en el siglo XVIII, de la rambla del Poio con el barranco de Torrent gracias a una acequia, la zona de inundación de Les Basses laminaba las crecidas al tiempo que retenía sedimentos. Afluentes de la rambla del Poio, por su margen derecha, son el barranco del Gallego y el de Les Basses, y por la izquierda el barranco de la Saleta. La ejecución de importantes obras de infraestructura (aeropuerto, autovía A-3, circunvalación de la autopista A-7...) ha modificado el curso natural y la cuenca vertiente de algunos barrancos. Además, el PATRICOVA, aprobado definitivamente por Acuerdo de 28 de enero de 2003, del Consell de la Generalitat Valenciana (DOGV nº 4.429, de 30 de enero de 2003), tiene previstas determinadas actuaciones estructurales de encauzamiento de barrancos en el término de Quart de Poblet: El acondicionamiento del Bajo Turia y Plan Sur (EVC18) y el diseño de encauzamiento integral del barranco del Poio (EVC19+). La canalización del barranco de Dolça, incluida en la actuación EVC18, ya está realizada.

Hay que considerar, también, el canal del transvase Júcar-Turia, que fluye, en dirección sur-norte, más al oeste de los terrenos del aeropuerto. La mayor parte de su recorrido por el municipio es subterránea. Abastece la planta potabilizadora metropolitana de "La Presa", en término de Manises.

1.7.- Hidrogeología

El ámbito se asienta sobre el Sistema Acuífero N° 51 “Plana de Valencia”, que ocupa la llanura adyacente al Golfo de Valencia, entre Puçol y Cullera, y cuyos principales problemas son la intrusión marina, el alto contenido en sales, y la existencia de un nivel superior del acuífero altamente degradado, como consecuencia de las actividades agrícolas, de los vertidos industriales y de la infiltración de aguas residuales urbanas. Se trata de un acuífero multicapa, que en su tramo superior muestra alternancias de detritos cuaternarios (gravas, arenas, limos, arcillas...) muy permeables, con algún tramo conglomerático o calizo, también permeable por fracturación o carstificación. El tramo más profundo, con areniscas, calcarenitas y calizas bioclásticas está separado por una zona más arcillosa o margosa.

El tramo superior se considera acuífero libre, y el inferior semiconfinado. La evolución química habida hasta la fecha en los niveles acuíferos superiores se puede concretar en una degradación importante de la calidad, tanto más acentuada cuanto más somera sea la captación y más intensas las labores agrícolas en sus inmediaciones. Frecuentemente, sondeos que captan exclusivamente este acuífero, aun en niveles relativamente profundos, alcanzan concentraciones aniónicas muy elevadas (sobre todo nitratos y sulfatos). Otra consecuencia de la actividad antrópica es la incorporación de sustancias tóxicas, tales como nitritos, amoníaco, detergentes aniónicos y metales pesados, determinando una calidad deficiente del agua, que la hace inadecuada para su posible utilización en abastecimientos urbanos. El tipo de acuífero es detrítico, salvo en los afloramientos calcáreos, donde la permeabilidad viene causada por fisuración. La disponibilidad es media y alta la vulnerabilidad. La capacidad de almacenamiento es muy importante, pudiéndose cifrar en 6.000 hm³.

La gran superficie dedicada a cultivos de regadío, unida a la alta permeabilidad de los materiales del acuífero, hace que sea alta la posibilidad de contaminación del mismo, fundamentalmente por el empleo masivo de pesticidas y fertilizantes nitrogenados. Esto se traduce en que, a pesar de que la carga anual sobrepasa ampliamente su demanda de explotación, el alto contenido salino (fundamentalmente nitratos) limita su utilización al riego solamente. El tipo de acuífero es detrítico con alta vulnerabilidad de las aguas subterráneas en las unidades morfológicas “Terrazas del río Turia en Manises”, “Cauce y terrazas de los barrancos de los Gallegos y de Chiva”, “Cauce del río Turia en Valencia”, “Nuevo cauce del río Turia” y “Limos de inundación de Xirivella”.

Es detrítico con vulnerabilidad media (o alta) en las unidades “Limos pardos fluviales y de vertiente de Loriguilla”, “Abanico aluvial del Pla de Quart” y “Glacis de acumulación de Torrent-Alcàsser”. Acuífero de tipo fisurado, y con vulnerabilidad media, aparece en “Calizas y costras de Manises”.

1.8.- Vegetación

Dentro de la división biogeográfica del planeta en reinos, regiones, provincias y sectores, cada uno de ellos caracterizado por una flora y vegetación particular, la comarca de l’Horta Sud está incluida en las unidades corológicas siguientes: Reino Holártico ⇒ Región Mediterránea ⇒ Subregión Mediterránea Occidental ⇒ Provincia Mediterráneo-Iberolevantina ⇒ Subprovincia Valenciana-Catalana- Provençal-Balear Sector Setabense ⇒ Subsector Setábico

▪ Vegetación Potencial

La vegetación climatófila, que se desarrollaría naturalmente condicionada por las características ombrotérmicas de un territorio, corresponde, en las unidades morfodinámicas “Calizas y costras de Manises”, “Limos pardos fluviales y de vertiente de Loriguilla”, “Abanico aluvial del Pla de Quart” y “Glacis de acumulación de Torrent-Alcàsser”, a monte litoral en la etapa regresiva de pastizal con matorral La vegetación potencial del monte litoral corresponde a carrascales con lentisco y palmito (*Rubio-Quercetum rotundifoliae*), apareciendo:

- *Quercus rotundifoliae* (carrasca)
- *Pistacia lentiscus* (lentisco)
- *Chamaerops humilis* (palmito)
- *Rubia peregrina* ssp. *longifolia* (rogeta)
- *Rhamnus oleoides* ssp. *angustifolia* (espino prieto)
- *Olea europaea* var. *sylvestris* (acebuche)
- *Rhamnus alaternus* (aladierno)
- *Asparagus acutifolius* (espárrago amarguero)
- *Smilax aspera* (zarzaparrilla)
- *Lonicera implexa* (madreselva)
- *Phillyrea angustifolia* (labiérnago)

La degradación de estos bosques conduce a su sustitución por coscojares con lentisco (*Quercus-lentiscetum*) dominados en el aspecto fisionómico por la coscoja (*Quercus coccifera*). Una degradación más intensa conduce al desarrollo de romerales (*Rosmarinoericon*) con las especies:

- *Erica multiflora* (brezo)
- *Rosmarinus officinalis* (romero)
- *Cistus clussi* (jarilla, romero macho)
- *Anthyllis cytisoides* (albaida)
- *Ulex parviflorus* (aliaga)
- *Stipa tenacissima* (esparto, atocha)
- *Thymus piperella* (pebrella)
- *Helianthemum* sp. pl. (flor de sol)

La última fase de la degradación es el desarrollo de pastizales (*Teucrio-Brachypodietum retusi*), destacando:

- *Brachypodium retusum* (lastón)
- *Teucrium pseudochamaepitys* (falso pinillo)
- *Dactylis glomerata* var. hispánica
- *Phlomis lychnitis* (candelera, oreja de liebre)
- *Eryngium campestre* (miracanto)

Generalmente dominan los romerales, pastizales y coscojares, a causa del gran número de incendios forestales, y las repoblaciones con coníferas (*Pinus halepensis*, *Pinus pinaster*). La vegetación edafófila de ríos y ramblas, sin ser independiente del clima, es función fundamentalmente de factores ecológicos ligados al suelo. Aparece en las unidades “Terrazas del río Turia en Manises”, “Cauce y terrazas de los barrancos de los Gallegos y Chiva”, “Cauce del río Turia en Valencia”, “Nuevo cauce del río Turia” y “Limos de inundación de Xirivella”.

En los ríos, con humedad edáfica, se desarrollarían bosquetes de álamos blancos, chopos y olmos (orden *Populetalia albae*), destacando:

- *Populus alba* (álamo blanco, chopo blanco)
- *Populus nigra* (álamo negro, chopo negro)
- *Rubus ulmifolius* (zarzamora)
- *Hedera helix* (hiedra)
- *Ulmus minor* (olmo común)

Y en las ramblas los adelfares (*Rubo-Nerietum oleandri*) dominados por:

- Nerium oleander (adelfa)
- Rubus ulmifolius (zarzamora)
- Arundo donax (caña)
- Scirpus holoschoenus (junco común)
- Coriaria myrtifolia (emborrachacabras)

Finalmente, aparece vegetación de cultivos de regadío en la totalidad de las unidades morfodinámicas de la unidad paisajística.

▪ **Vegetación actual**

- **Tesela 1010 (hoja 7-7).** Corresponde a la zona occidental del término municipal, al sur de la autovía A-3. Está formada por cultivos agrícolas, encontrándose en vaguadas, Arundo donax, Hedera helix, Nerium oleander, Populus x canadensis, Tamarix sp., Rubus sp., Holoschoenus vulgaris, Smilax aspera, Salix elaeagnos y Salix sp. Incluye rodales de Pinus halepensis, garriga más o menos degradada y desierto por canteras.
- **Tesela 1019 (hoja 7-7).** Corresponde a la rambla del Poio, en el extremo occidental del municipio. Vegetación sobre pedregales con nivel evolutivo 2: Dittrichia viscosa. Incluye Arundo donax, Holoschoenus vulgaris, Rubus sp., Hyparrhenia hirta y Foeniculum vulgare.

Una serie de factores, entre los que destacan la calidad del suelo, la benignidad del clima y la posibilidad de acceso a los recursos hídricos, han posibilitado un importante desarrollo del sector agrícola, fundamentalmente de regadío. En las últimas décadas se ha observado la transformación de tierras de secano a regadío, y cambios en el tipo de cultivos, con aumento de la tierra dedicada a los cítricos. Esta actividad agrícola, unida a la ocupación residencial e industrial, ha relegado la vegetación espontánea a pequeñas zonas donde el relieve cerrado y abrupto impide cualquier uso de explotación, con la consiguiente uniformidad paisajística en la que destaca la unidad de cultivos agrícolas.

La presencia de vegetación arvense en los campos de cultivo, y vegetación ruderal nitrófila en bordes de caminos, eriales y escombreras, es debida a la antropización del entorno. Este tipo de vegetación se desarrolla en suelos ricos en nitrógeno ligados a la actividad humana y animal. En bordes de caminos se encuentran, entre otras, las especies: cebadilla loca (*Hordeum murinum*), gamoncillo (*Asphodelus fistulosus*) y abrótano hembra (*Santolina chamaecyparissus*). En campos de cultivo abandonados y en zonas próximas a descampados aparecen comunidades de grandes hierbas, tales como olivarda (*Inula viscosa*), fenàs de cua de cavall (*Hyparrhenia hirta*) e hinojo (*Foeniculum vulgare*). En los naranjales suele desarrollarse el agret (*Oxalis pescaprae*) formando un denso tapiz herbáceo en el que crece la verdolaga (*Portulaca oleracea*), la achicoria silvestre (*Cichorium intybus*), la ortiga (*Urtica dioica*), las amapolas (*Papaver rhoeas*, *Papaver hybridum*), las malvas (*Lavatera cretica*), el llevamá (*Calendula arvensis*), la centáurea (*Centaurea pullata*), la fumaria (*Fumaria parviflora*) y las euforbias (*Euphorbia* spp.), entre otras especies.

1.9.- Espacios Naturales protegidos

1.9.1.- Espacios naturales protegidos

La Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana, en su Artículo tercero. “**Clases de espacios naturales protegidos**”, asigna una serie de categorías a los Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana:

- **Parques naturales**
- **Parajes naturales**
- **Parajes naturales municipales**
- **Reservas naturales**
- **Monumentos naturales**
- **Sitios de interés**
- **Paisajes protegidos**

Según el Servidor de la Conselleria de Territori i Habitatge de la Generalitat Valenciana, en la zona de estudio, no aparece ninguna de las categorías de protección descritas anteriormente. Mediante Decreto 218/1994, de 17 de octubre, del Gobierno Valenciano, se crea la figura de protección de especies silvestres denominada Microrreserva Vegetal. Tampoco cabe reseñar la presencia de ninguna microrreserva vegetal en la zona.

1.9.2.- Red natura 2000

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre, con el objeto de contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio europeo, regula el sistema de protección global de las especies y crean la red ecológica coherente de zonas especiales de conservación, llamada RED NATURA 2000. La Red Natura 2.000 se compone de dos tipos de espacios:

- Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas según la Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la Conservación de Las Aves Silvestres), y que forman parte de la Red Natura 2.000 automáticamente.

- Los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), según la Directiva de Hábitats, que serán declaradas previo estudio por la Comisión Europea como integrantes de las lista de LIC, siendo declaradas a continuación por cada estado miembro como Zonas Especiales de Conservación (ZEC).

Según el Servidor de la Conselleria de Territori i Habitatge de la Generalitat Valenciana, la superficie de actuación no se encuentra ubicada dentro de terrenos calificados como ZEPA.

1.9.3.- Hábitats prioritarios dentro de la Directiva Hábitats (92/43/CEE)

En cumplimiento de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y de acuerdo a la cartografía temática consultada en la página web de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Territorio y Urbanismo.

En el entorno inmediato de la parcela no se localiza ningún hábitat prioritario dentro de la directiva hábitats.

1.9.4.- Catálogo de Montes de Utilidad Pública

El Decreto 98/1995, de 16 de Mayo, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunidad Valenciana, define los Montes de Utilidad Pública como los montes o terrenos forestales pertenecientes a una persona jurídico – pública que son de utilidad pública.

La declaración de monte de dominio público y de utilidad pública supone la máxima protección a los efectos de las directrices y actuaciones previstas en el Plan General de Ordenación Forestal. En el artículo séptimo de la citada ley se recoge que en el ámbito de la Comunidad Valenciana, podrán declararse de dominio público aquellos montes o terrenos forestales que se vinculen a la satisfacción de intereses generales y, en concreto, a la protección y mejora de la calidad de vida y a la defensa y restauración del medio ambiente.

No se localiza ningún M.U.P.

1.9.5.- Vías pecuarias y senderos

De acuerdo con la LEY 3/2014, de 11 de julio, de la Generalitat, de Vías Pecuarias de la Comunitat Valenciana, **se clasifican las siguientes vías pecuarias:**

- Las cañadas son aquellas vías cuya anchura no exceda de los 75 metros.
- Son cordeles, cuando su anchura no sobrepase los 37,5 metros.
- Veredas son las vías que tienen una anchura no superior a los 20 metros.

Según el servidor del ICV, no se localizan vías pecuarias por el entorno de la actuación.

1.10.-Definición del medio socioeconómico y cultural

○ **Distancias a suelo urbano/urbanizable**

El suelo urbano más próximo se encuentra a una distancia superior a 2200.

○ **Puntos singulares de especial interés ambiental**

No se localizan en el área de explotación puntos de interés geológico.

○ **Servidumbres legales**

• **Carreteras**

No se afecta ninguna servidumbre de carreteras.

• **Ferrocarriles**

No pasa ninguna línea de tren por las inmediaciones.

• **Aeropuertos**

Se requiere informe de AESA al ubicarse en zona de espacio aéreo controlado.

• **Puertos**

No existen en el área de explotación, ni en áreas próximas puertos.

• **Transporte de energía eléctrica**

No se afecta ninguna línea de transporte de energía.

• **Vías pecuarias**

No se afecta el trazado de ninguna vía pecuaria.

ANEXO Nº 3.- CORRECCIÓN HIDROLÓGICA

INDICE



INDICE

DISEÑO DE LA CORRECCIÓN HIDROLÓGICA1

1.- DISEÑO DE LA CORRECCIÓN HIDROLÓGICA

No procede proyección de sistema de corrección hidrológica debido a que la topografía resultante no originará escorrentía, resultando la topografía final la misma que la rasante inicial.

ANEXO Nº 3

CALCULO PERDIDAS DE SUELO



INDICE

INDICE

CALCULO PERDIDAS DE SUELO	1
1.- CALCULO DE LAS PERDIDAS DE SUELO POR R.U.S.L.E.....	1
1.1.- FACTOR DE MANEJO DE COBERTURA C	2
1.2.- FACTOR DE ERODIBILIDAD DEL SUELO K.....	3
1.3.- FACTOR TOPOGRÁFICO LS.....	4
1.4.- PRACTICAS DEL CONTROL DE LA EROSIÓN P.....	5
1.5.- FACTOR DE EROSIVIDAD DE LA LLUVIA R.....	5
1.6.- RESULTADOS DE LA ECUACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE SUELO.....	6

1.-CALCULO DE LAS PERDIDAS DE SUELO POR R.U.S.L.E

Para el cálculo de las pérdidas de suelo se utiliza el software de R.U.S.L.E 1.06 de la U.S.D.A-Agricultural Research Service (ARS). Se basa en el principio de la R.U.S.L.E, mediante la siguiente expresión matemática de Mannaerts (1999):

$$A = R * K * LS * C * P$$

▪ Dónde:

A = Pérdida de suelo promedio anual en [t/ha/año]

R = Factor erosividad de las lluvias

K = Factor erodabilidad del suelo

LS = Factor topográfico (función de longitud-inclinación-forma de la pendiente), adimensional

C = Factor ordenación de los cultivos (cubierta vegetal), adimensional

P = Factor de prácticas de conservación (conservación de la estructura del suelo), adimensional

El objeto del cálculo de las pérdidas de suelo consiste en justificar que mediante la aplicación de las medidas correctoras consistentes en bermas con contrapendientes y en banquetas de infiltración, las pérdidas de suelo son admisibles y por lo tanto, garantizan la fiabilidad de las medidas correctoras.

La vegetación seleccionada para calcular el factor de manejo C, se define mediante una vegetación en herbazal con un factor de cubierta del 90%, que se correspondería a la vegetación consolidada mediante la siembra y las plantaciones propuestas, suponiendo el peor de los casos para el desarrollo del herbazal y un crecimiento inicial de las especies arbóreas y arbustivas, es decir, simulando las condiciones inmediatas tras haber finalizado la restauración de los terrenos, haber aplicado las medidas de corrección hidrológica, aportado el suelo y haber realizado una hidrosiembra. Para los siguientes cálculos se utiliza el software RUSLE 1.06c de la USDA.

1.1.-Factor de manejo de cobertura c

El factor C es usado para reflejar el efecto del cultivo y prácticas de manejo en las tasas de erosión. Este factor mide como el potencial de pérdida de suelo será distribuido en el tiempo durante la construcción de actividades, rotación de cultivos, y otros esquemas de manejo. El factor C está basado en el concepto de desviación standard, siendo el standard un área bajo condiciones de barbecho con cultivo limpio. El valor de C para condiciones Standard es 1. Se introducen los datos de correspondientes a un herbazal alto con un grado de cobertura del 90% que se correspondería con el estado de evolución del tratamiento de hidrosiembra con las gramíneas seleccionadas. Los datos introducidos son los siguientes:

```
File      Exit      Help      Screen
-----< Time-invariant C 1.06c Win 32; 2/20/04 >-----
where get vegetation information?: 2
      vegetation is continuous: bromegrass; pasture

effective root mass (lb/ac) in top 4": 3900
      % canopy cover: 100
      average fall height (ft): 0.1
roughness (in) for the field condition: 0.3
has there been mechanical disturbance: 2
# of years needed for soil consolidation: 7
number of years since last disturbance: 1
total % ground cover (rock and residue): 2
  % surface covered by rock fragments: 2
  % vegetative residue surface cover: 0
surface cover function; B-value choice: 1

C = 0.004

landuse shown in LS: 8
```

C= 0,004

1.2.-Factor de erodibilidad del suelo K

Es una compleja propiedad que se entiende como la facilidad con la cual el suelo es desprendido por la salpicadura, durante una lluvia o por flujo superficial. Esta propiedad del suelo está relacionada con el efecto integrado de la lluvia, escurrimiento e infiltración. Los suelos generalmente llegan a ser menos erosivos con una reducción en la fracción de limo a pesar del correspondiente incremento de la fracción de arcilla o arena.

El factor K representa el efecto de las propiedades del suelo y de las características del perfil del suelo en la pérdida de suelo. Los valores de K son asignados usando el nomograma de erodabilidad del suelo, que combina el efecto del tamaño de las partículas, %MO, código de la estructura del suelo y la clase de permeabilidad del perfil.

- Suelos de textura fina con alto contenido de arcilla tienen bajos valores de K (0.05-0.15), porque ellos son resistentes al desprendimiento.
- Suelos de textura gruesa tales como suelos arenosos, tiene valores bajos de K (0.05-0.2), debido al bajo escurrimiento, aunque estos suelos son fácilmente desprendibles.
- Suelos de textura mediana (franco limoso) tienen valores de K moderados (0.25-0.4), porque son moderadamente susceptibles al desprendimiento y producen moderados escurrimientos. (Mannaerts,1999)

Se introducen los datos relativos a la suma de los porcentajes de los suelos a utilizar durante la restauración con un contenido total de arenas y limos del 87% y un contenido en arcilla del 13%. Se introducen también los datos relativos al contenido en M.O del 9,6% después de la realización de la enmienda edáfica y los datos de estructura y permeabilidad moderadamente moderados.

```
estimated K: 0.513
% rock cover: 2
# yrs to consolidate: 7
hyd. group: 2
soil series:
surface texture: silt loam
```

```
Unlike in previous versions of RUSLE1, the time-varying K-factor
calculations are no longer used.
There is thus no modification of the nominal K value, leaving
K = 0.513
```

K=0,513

1.3.-Factor topográfico LS

La pendiente y la longitud de la pendiente son medidas perpendiculares a las curvas de nivel. El factor LS combinado en R.U.S.L.E representa la proporción de pérdida de suelo de una longitud e inclinación dada. Valores más que 1 representan condiciones más erosivas que la condición de referencia. Básicamente la R.U.S.L.E toma en cuenta:

- Las diferencias entre pendientes muy cortas (< 5 m) y pendientes más largas.
- Susceptibilidad a la erosión en surcos Vs entresurcos y pendiente (3 clases).
- Efecto de las temperaturas mínimas de invierno y congelamiento/deshielo de suelos.
- Forma de la pendiente como perfiles de suelo complejos. (Mannaerts,1999)

Se introducen los valores de pendiente (5 %) y longitud sobre la horizontal (200 metros). Se han introducido el número máximo de segmentos que se correspondería con la ladera central restaurada, pero sin medidas correctoras de corrección hidrológica. Se caracteriza por un uso general del suelo modificado por el terraplén y sin cobertura de roca.

```
File      Exit      Help      Screen
< LS Factor 1.06c Win 32; 2/20/04 >

number of segments: 1          segment lengths are measured: 1

soil texture: silt loam
general land use: 8

Gradient (%) of Segment      1
                             5
Length of Segment (ft)      656
Segment LS                   1.75

overall LS = 1.75; equiv. slope = 5 %; horiz. length = 655 ft
```

LS = 1,75

1.4.-0.480.Practicas del control de la erosión P

Es la relación de pérdida de suelo con prácticas de soporte a la pérdida correspondiente con labranza en pendiente, la cual tiene un valor de 1. Estas prácticas de control (soporte) combate la erosión, puesto que modifica los patrones de flujo y el grado o dirección de superficie de escurrimiento. Para las prácticas de soporte de tierras cultivadas, generalmente incluye contorno, cultivos en faja, terraceo y drenaje subsuperficial. R.U.S.L.E calcula el factor P basado en porcentajes de pendiente, longitud de pendiente, rugosidad, altura de bordes, distribución del grupo de suelos hidrológicos y el efecto de terrazas contra la pendiente.

```
ridge height code: 4
  furrow grade (%): 1
  equivalent slope (%): 5
  soil hydrologic class: 2
  site description
% cover: 1) at time of disturbance: 10      2) at consolidation: 20
  roughness (in): 1) at disturbance: 1      2) at consolidation: 0.24
  timing description
  # years: to consolidate: 7      since last disturb.: 1
  horiz. slope length (ft): 655
  (exceeds crit. length = 252.865 ft)
  Contour P subfactor = 0.911
```

P = 0,911

1.5.-Factor de erosividad de la lluvia R

Es el potencial erosivo de la lluvia que afecta el proceso de erosión del suelo. La erosión por gotas de lluvia incrementa con la intensidad de la lluvia. Una suave y prolongada lluvia puede tener la misma energía total que una lluvia de corta duración y más intensa.

R= 381

1.6.-Resultados de la ecuación de las pérdidas de suelo

Finalmente aplicando la siguiente expresión matemática:

$$A = R * K * LS * C * P$$

Dónde:

- A = Pérdida de suelo promedio anual en [t/ha/año]
- R = Factor erosividad de las lluvias
- K = Factor erodabilidad del suelo
- LS = Factor topográfico (función de longitud-inclinación-forma de la pendiente), adimensional
- C = Factor ordenación de los cultivos (cubierta vegetal), adimensional
- P = Factor de prácticas de conservación (conservación de la estructura del suelo), adimensional

Debido a que los resultados están en tn/acre los convertimos a tn/ha, dividiendo entre 2,47. Por lo tanto, las pérdidas de suelo se estiman en menos de 1 tn/ha.

Soil Loss and Sediment Yield Computation Worksheet															
filename	R	x	K	x	LS	x	C	x	[P	SDR]	=	A		SY	
?	8381		0.51		1.75		0.00		0.911		0.91	=	1.1		1.1
	0		0		0		0		0		0	=	0		0
	0		0		0		0		0		0	=	0		0
	0		0		0		0		0		0	=	0		0
	0		0		0		0		0		0	=	0		0
	0		0		0		0		0		0	=	0		0
	0		0		0		0		0		0	=	0		0
	0		0		0		0		0		0	=	0		0
	0		0		0		0		0		0	=	0		0

NOTES:—? Input List was modified but never Saved
& factor value is not based upon current factor inputs

La calificación de las pérdidas de suelo establecidas por la F.A.O es la siguiente:

NIVEL	CLASIFICACIÓN	PERDIDAS DE SUELO (Tn/ha y año)
I	Nula o ligera	<10
II	Baja	10 - 25
II	Moderada	25 - 50
IV	Acusada	50 - 100
V	Alta	100- 200
VI	Muy alta	> 200

Como conclusión se estima, que las pérdidas de suelo mediante la aplicación de las medidas correctoras de mejora de suelos, corrección hidrológica y restauración de la vegetación son las adecuadas ya que las pérdidas se consideran **nulas o ligeras** (<1 Tn/Ha).

0

ANEXO Nº 5

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Anejo de justificación de precios

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
1	F01103	mil	Preparación hoyo 40x40x40 suelo suelto d>700 ho/ha.pte<50%		
	001009	55,416 h	Peón régimen general	18,5400	1.027,41
	001007	7,916 h	Jefe de cuadrilla régimen general	18,9800	150,25
			Total por mil		1.177,6600
			Son MIL CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por mil.		
2	F01163	ha	Laboreo superficial		
	M01043	4,500 h	Tractor ruedas 51/70 CV	31,8300	143,24
			Total por ha		143,2400
			Son CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por ha.		
3	F01191	ha	Rotovateado sobre subsolado		
	M01046	5,000 h	Tractor ruedas 125/150 CV	47,0600	235,30
	M03022	5,000 h	Rotovator, sin mano de obra	7,3800	36,90
			Total por ha		272,2000
			Son DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por ha.		
4	F02077	mil	Distribución planta bandeja <=250 cm ³ , distancia <=500 m, pte<50		
	001009	1,164 h	Peón régimen general	18,5400	21,58
	001007	0,166 h	Jefe de cuadrilla régimen general	18,9800	3,15
			Total por mil		24,7300
			Son VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por mil.		
5	F02103	mil	Plantación en hoyo tapado, bandeja <=250 cm ³ , pendiente <= 50%		
	001009	21,432 h	Peón régimen general	18,5400	397,35
	001007	3,040 h	Jefe de cuadrilla régimen general	18,9800	57,70
			Total por mil		455,0500
			Son CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por mil.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
6	F03185	mil	Rep. marras <20% rd.hoyos s.s-t. pte < 50%		
	001009		39,972 h Peón régimen general	18,5400	741,08
	001007		5,711 h Jefe de cuadrilla régimen general	18,9800	108,39
			Total por mil		849,4700
			Son OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por mil.		
7	F09089	Ha	Siembra en la implantación o mejora de pastizales con pendientes inferiores al 15%. No se incluyen el precio de la semilla ni el transporte de la misma al tajo.		
	M01043		1,500 h Tractor ruedas 51/70 CV	31,8300	47,75
			Total por Ha		47,7500
			Son CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ha.		
8	I10035	m ³	Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 40 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor oruga. Medido en terreno suelto.		
	M01038		0,005 h Tractor orugas 151/170 CV	74,9900	0,37
			Total por m ³		0,3700
			Son TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por m ³ .		
9	P08003	ud	Pinus halepensis lsavia cont. 300 cm ³ (MFR Selec. Cualificado)		
			Sin descomposición		0,2500
			Total por ud		0,2500
			Son VEINTICINCO CÉNTIMOS por ud.		
10	PL40001	Ud	Suministro Cítrus		
	PTES16gha		1,000 ud Citrus sinensis 20-25 cir. ct	1,6000	1,60
			Total por Ud		1,6000
			Son UN EURO CON SESENTA CÉNTIMOS por Ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
11	PM0001	Ud	Riego mantenimiento de planta en plantaciones forestales realizado mediante cuba todoterreno de 3000 l de capacidad arrastrada por tractor de cadenas i/p.p. de agua, medida la unidad realizada		
	P01001		0,010 m ³ Agua (p.o.)	0,9400	0,01
	O01009		0,001 h Peón régimen general	18,5400	0,02
	O01007		0,001 h Jefe de cuadrilla régimen general	18,9800	0,02
	M01034		0,001 h Tractor orugas 51/70 CV	49,2200	0,05
	MAMV65a		0,001 h Cuba t.t. arrastre tract. 3000 l	9,7500	0,01
Total por Ud					0,1100

Son ONCE CÉNTIMOS por Ud.

12	RACS001	Ha	Suministro semilla conservación de suelos		
	PTMC24a		11,400 kg Semilla Lolium perenne Prana	1,6500	18,81
	PTMC28a		8,700 kg Semilla Medicago sativa Emiliana	1,0500	9,14
	PTMC29a		7,200 kg Semilla Melilotus officinalis	2,7500	19,80
	PTMC42a		2,100 kg Semilla Trifolium pratense	4,4400	9,32
	PTMC33a		1,500 kg Semilla Poa annua	7,6300	11,45
Total por Ha					68,5200

Son SESENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ha.

13	SS00001	Ud	Seguridad y salud en obra		
	L01047		2,000 ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado	3,5200	7,04
	L01048		2,000 ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado	5,0100	10,02
	L01237		2,000 ud Cartel indicativo de riesgos general, colocado	7,0200	14,04
	L01054		2,000 ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado	60,5900	121,18
	L01239		2,000 ud Extintor polvo ABC 9 kg, colocado	72,6100	145,22
	L01059		2,000 ud Botiquín portátil de obra	50,4300	100,86
	L01061		2,000 ud Reunión mensual Comité Seguridad	165,3400	330,68
	L01062		20,000 h Formación en Seguridad y Salud	26,4800	529,60
	L01063		20,000 ud Reconocimiento médico obligatorio	38,1100	762,20
	L01064		20,000 ud Prueba específica del reconocimiento médico	47,6500	953,00
	L01241		20,000 h Recurso preventivo	27,0800	541,60
	L01194		6,000 ud Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaquetilla y pantalón	18,9200	113,52
	L01102		6,000 ud Traje impermeable en nailon	6,3200	37,92
	L01104		6,000 ud Vestuario protección contra el mal tiempo: anorak	16,6100	99,66
Total por Ud					3.766,5400

Son TRES MIL SETECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.

ANEXO Nº 6

CONTROL DE CALIDAD

INDICE

INDICE

1.- CONTROL DE CALIDAD EN LA RECEPCIÓN DE LAS PLANTAS.....	1
2.- CONTROL DE CALIDAD EXTERNA DE LA PLANTA FORESTAL UTILIZADA.....	1
2.1.- CRITERIOS DE CALIDAD EXTERIOR DE LA PLANTA	1
2.2.- CONTROL DE LA CALIDAD EXTERNA.....	2
3.- CONTROL DE CALIDAD DE LA PROFUNDIDAD DE LOS SUELOS	4
4.- CONTROL DE CALIDAD DE LA PLANTACIÓN	4
5.- CONTROL DE CALIDAD DE LA TIERRA APORTADA	5

1.-CONTROL DE CALIDAD EN LA RECEPCIÓN DE LAS PLANTAS

Cualquier situación desde su arranque en vivero hasta la plantación es crucial y un descuido puede malograr una plantación realizada correctamente. Por tanto, el repoblador debe transportar las plantas desde el vivero al monte lo antes posible, en un vehículo adecuado y debidamente protegida.

Una vez recibido un lote de planta destinado a una repoblación el ingeniero comprobará lo siguiente:

- Tiempo transcurrido desde la carga en vivero y su aviverado, que debe de ser menor de 5 horas y realizarse en vehículos cerrados o cubiertos, de forma que se proteja a la planta por desecaciones debidas al sol o el viento.
- Comprobación de los documentos de identificación de su origen genético: certificado patrón, documento del proveedor o la etiqueta del proveedor.
- Comprobación de los criterios de calidad exterior.
- Si todo transcurre de forma favorable se procede a la recepción del lote, mediante un documento firmado por ambas partes, si no se rechaza.

2.-CONTROL DE CALIDAD EXTERNA DE LA PLANTA FORESTAL UTILIZADA

2.1.-Criterios de calidad exterior de la planta

Para las especies seleccionadas se establece que un lote es aceptado si más del 95 % de la planta tiene calidad cabal y comercial, entendiéndose por tal si no presenta los siguientes defectos:

- 1.- Heridas distintas a las de poda o arranque.
- 2.- Ausencia de yemas susceptibles de producir un brote apical.
- 3.- Presencia de tallos múltiples (árboles).
- 4.- Sistema radicular deformado.
- 5.- Signos de desecación, recalentamiento, enmohecimiento y podredumbre, o daños por organismos nocivos.

6.- Desequilibrio entre la longitud de parte aérea y la radicular. Por ejemplo, en pinos en contenedor no debe de ser mayor de 3, mientras que en robles y encinas 1.

7.- La falta de lignificación de la planta

8.- El ahilamiento, con un valor del coeficiente de esbeltez muy elevado. Siendo dicho coeficiente la relación entre la altura de la planta (en cm) y su calibre (en mm).

2.2.-Control de la calidad externa

El método de control es el siguiente:

1º) Se controlarán por lotes por especie y fase, con un muestreo que se describe a continuación, siempre para lotes de al menos 100 plantas:

- 25 ud para lotes menores a 1000 ud.
- 2,5 % para lotes entre 1000-3000 ud, con un mínimo de 25 ud.
- 2 % para lotes entre 3000-6000 ud, con un mínimo de 75 ud.
- 1,75 % para lotes entre 6000-11.000 ud, con un mínimo de 120 ud.

2º) Respecto de las bandejas que se van a muestrear se eligen de la siguiente manera:

- Si el número de bandejas es < 100 : Se muestrea un 10 % de las bandejas aproximadamente. Para ello se elige 1 bandeja de cada 10 a partir de un nº de partida entre 1 y 10. Así, por ejemplo, si hay 80 bandejas y sale al azar un 4, se seleccionan las siguientes: 4, 14, 24, 34, 44, 54, 64 y la 74.
- Si el número de bandejas es > 100 : Se muestrea también un 10 % de las bandejas aproximadamente. Para ello se eligen de 100 en 100 a partir de un nº de partida entre 1 y 100. Así, por ejemplo, si hay 500 bandejas y se muestrea el 10 % (50 bandejas), habrá que elegir al azar 10 números. Así, si sale al azar el 12, se seleccionan las siguientes: 12, 112, 212, 312 y 412; sale el 93: 93, 193, 293, 393, 493; sale el 5: 5, 105, 205, 305, 405; así sucesivamente hasta completar 10 números y 50 bandejas.

3º) Establecido el nº de plantas a muestrear y en que bandejas, se eligen éstas en cada una al azar y se analizan para ver el nº que se rechazarán, de acuerdo a sus dimensiones y características cualitativas.

4º) En función del nº de plantas muestreadas y rechazadas vamos a una tabla que nos indica si rechazamos el lote, repetimos el muestreo o aceptamos el lote

Nº de plantas de la muestra			Nº de plantas rechazadas					
1	a	9	-	-	0	a	2	3
10	a	18	-	-	0	a	3	4
19	a	27	-	-	1	a	4	5
28	a	36	0	a	1	a	5	6
37	a	45	0	a	2	a	6	7
46	a	54	0	a	3	a	7	8
55	a	63	0	a	4	a	8	9
64	a	72	0	a	5	a	9	10
73	a	81	0	a	6	a	10	11
82	a	90	0	a	7	a	11	12
91	a	99	0	a	8	a	12	13
100	a	108	0	a	9	a	13	14
109	a	117	0	a	10	a	14	15
118	a	126	0	a	11	a	15	16
127	a	135	0	a	12	a	16	17
136	a	144	0	a	13	a	17	18
145	a	153	0	a	14	a	18	19
154	a	162	0	a	15	a	19	20
163	a	171	0	a	16	a	20	21
172	a	180	0	a	17	a	21	22
181	a	189	0	a	18	a	22	23
190	a	198	0	a	19	a	23	24
199	a	207	0	a	20	a	24	25
208	a	216	0	a	21	a	25	26
217	a	225	0	a	22	a	26	27
226	a	234	0	a	23	a	27	28
235	a	243	0	a	24	a	28	29
244	a	252	0	a	25	a	29	30
253	a	261	0	a	26	a	30	31
262	a	270	0	a	27	a	31	32
271	a	279	0	a	28	a	32	33
280	a	288	0	a	29	a	33	34
289	a	297	0	a	30	a	34	35
298	a	306	0	a	31	a	35	36
307	a	315	0	a	32	a	36	37
316	a	324	0	a	33	a	37	38
325	a	333	0	a	34	a	38	39
334	a	342	0	a	35	a	39	40
343	a	351	0	a	36	a	40	41
352	a	360	0	a	37	a	41	42
361	a	369	0	a	38	a	42	43
370	a	378	0	a	39	a	43	44
379	a	387	0	a	40	a	44	45
388	a	396	0	a	41	a	45	46
397	a	405	0	a	42	a	46	47
406	a	414	0	a	43	a	47	48
415	a	423	0	a	44	a	48	49
424	a	432	0	a	45	a	49	50
433	a	441	0	a	46	a	50	51
442	a	450	0	a	47	a	51	52
451	a	459	0	a	48	a	52	53
460	a	468	0	a	49	a	53	54
469	a	477	0	a	50	a	54	55
478	a	486	0	a	51	a	55	56
487	a	495	0	a	52	a	56	57
496	a	504	0	a	53	a	57	58
505	a	513	0	a	54	a	58	59
514	a	522	0	a	55	a	59	60
Decisión a tomar con el lote de plantas			ACEPTAR		CONTINUAR		RECHAZAR	

3.-CONTROL DE CALIDAD DE LA PROFUNDIDAD DE LOS SUELOS

Empleando una azada y una varilla metálica calibrada, que se introducirá en el terreno, se ha de constatar los siguientes espesores de tierra vegetal:

- 50 cm llanos.

Se realizará 2 catas por cada 3.000 m² en la llanura, 2.000 m² en bermas y 1.000 m² en taludes.

Se admite un desvío el 10 %. Si las dos catas cumplen se admite un correcto espesor para la unidad de superficie analizada. En el caso de no cumplimiento de 1 o las 2 catas se seguirán realizando catas hasta que se den 3 seguidas que cumplan o que no cumplan; en el primer caso se acepta el espesor y en el segundo se rechaza, y obligaría al aporte de más tierra.

4.-CONTROL DE CALIDAD DE LA PLANTACIÓN

Se comprobará la densidad y marco de plantación establecida en planos. De cada 1.000 plantas plantadas 2 se someterán a la siguiente comprobación:

- Se tirará de la primera planta suavemente hacia arriba, y si sale fácilmente, sin dificultad, significa que no está bien plantada y no se acepta.
- La segunda planta se descalzará con la azada para ver si el sistema radicular ha sido plantado torcido.

Si las dos plantas analizadas están correctas se acepta el lote de plantación de 1000 plantas. En el caso de no cumplimiento de 1 o las 2 plantas se seguirán realizando muestras hasta que se den 3 seguidas que cumplan o que no cumplan; en el primer caso se acepta el lote plantado, y en el segundo se rechaza, y obligaría a nuevas comprobaciones que a juicio del director de obra podrían determinar una nueva ejecución de la plantación.

5.-CONTROL DE CALIDAD DE LA TIERRA APORTADA

Se realizará un análisis según el origen del suelo que será llevado a cabo por laboratorio homologado por un organismo oficial, con experiencia acreditada en agronomía, para asegurar que los resultados sean precisos y reproducibles. Los valores límites para las analíticas de los suelos serán los siguientes:

- Arena. 4,3-97
- Limo. 2-73,6
- Arcillas. 0,5-64,5
- M.O. 0,6-15
- Ph. 6,5-8,9
- Carbonatos activos. 0-75,3
- Carbonatos inactivos. 0-100

Estos valores se obtienen de las tablas de hábitat del *Pinus halepensis* contenida en la metodología de ecología paramétrica desarrollada por J.M. Gandullo y O. Sánchez Palomares en su obra "**Estaciones Ecológicas de los Pinares Españoles**", **junto con el apoyo del programa de cálculo "Pinares"**.

También se podrán emplear residuos inertes adecuados con el código LER 191209 Minerales siempre y cuando resulten adecuados según lo establecido en el apartado 2.1.2 del anexo de la DECISIÓN 2003/33 CE, del Consejo de 19 de diciembre de 2002.

6.-CONTROL TOPOGRÁFICO

Se comprobará la topografía final de restauración para verificar las formas resultantes proyectadas. Se realizarán las siguientes verificaciones:

- Vuelo topográfico y comparación de modelos tridimensionales de la totalidad del límite de explotación-restauración.

No se admitirán sin previa aprobación variaciones de cubicaciones superiores al 20%.



ANEXO Nº 7 AUTORIZACIÓN GESTOR DE RESIDUOS

Expediente PLANTA: **AAIII /2009/24/44**
Autorización: **RICV 656/AI/CV**
NIMA: **4600017198**

Expediente Vertedero: **AAIII/2009/25/CV**
Autorización: **584/AI/CV**
NIMA: **4600009233**

Consta en el registro general de Gestores Autorizados de residuos de la comunidad Valenciana, para llevar a cabo operaciones de Valorización de residuos del tipo R-5: Reciclado de otras materias inorgánicas mediante planta fija de Valorización de residuos de construcción y demolición, ubicada en el polígono 10, parcela 6, del termino municipal de Quart de Poblet (Valencia), en relación con el expediente 2004/163/RNP/CV.

También cuenta con autorización para llevar a cabo operaciones de eliminación de residuos mediante depósito (Operación de eliminación tipo D5; vertido en lugares especialmente diseñados), en el vertedero de residuos inertes clase A ubicados en el polígono 10, parcela 3 del mismo término. Expediente 2004/162/RNP/CV, inscrito en el registro general de gestores Autorizados de residuos de la comunidad Valenciana, números de gestor 246/V/RNP/CV y 80/E/RPN/CV respectivamente.

Esperamos que nuestros servicios puedan ser de su utilidad y con el ánimo de colaborar al máximo en la buena gestión de residuos de la construcción. **TARIFAS**

La emisión del documento de aceptación se realizará a partir de la entrada en nuestra planta, donde se especifica los datos del productor del residuo, nuestros datos como gestores, y los del residuo aceptado con el código LER correspondiente, descripción del producto, y origen del mismo, así como la cantidad (peso o volumen), dicho documento carece de valor sin el sello y la firma del responsable de Gerencia.

El documento de aceptación podemos emitirlo por obra o agrupado (por favor especificarlo en cada caso).

CÓDIGOS LER ADMISIBLES PARA EL PROCESO DE VALORIZACIÓN R5:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
10 12 01	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
10 12 03	Partículas y polvo
10 12 08	Residuos de cerámica, ladrillos tejas y materiales de construcción (después de cocción)
10 13 14	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el Código 17 01 06
17 03 02	Mezclas bituminosas, distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 08	Balastro y vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

CÓDIGOS LER ADMISIBLES PARA EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO R13:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
---------------	--------------------

02 01 03	Residuos de tejidos vegetales
02 01 07	Residuos de silvicultura
03 01 05	Serrín, virutas, recortes de madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
03 03 08	Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclado.
12 01 05	Virutas y rebabas de plástico
15 01 01	Envases de papel y cartón
15 01 02	Envases de plástico
15 01 03	Envases de madera
15 01 04	Envases metálicos
15 01 05	Envases compuestos
15 01 07	Envases de vidrio
15 01 09	Envases textiles
15 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los Especificados en el código 150202
16 01 03	Neumáticos fuera de uso
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17 04 01	Cobre, bronce, latón.
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 170401
19 10 01	Residuos de hierro y acero
19 10 06	Otras fracciones distintas de las especificadas en el código 191005
19 12 01	Papel y cartón
19 12 02	Metales férreos
19 12 03	Metales no férreos
19 12 04	Plástico y caucho
19 12 05	Vidrio
19 12 07	Madera distinta de la especificada en el código 191206
19 12 08	Textiles

CÓDIGOS LER ADMISIBLES EN VERTEDERO PARA EL PROCESO DE ELIMINACIÓN D5:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de grava y arena
01 04 10	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 11 03	Residuos de materiales de fibra de vidrio
10 11 05	Partículas y polvo
10 11 10	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
10 11 12	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
10 12 01	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
10 12 03	Partículas y polvo

10 12 12	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código
10 12 11	
10 13 01	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción.
10 13 06	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
10 13 10	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
10 13 11	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
10 13 14	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos distintos de los especificados

DOCUMENTO Nº 2

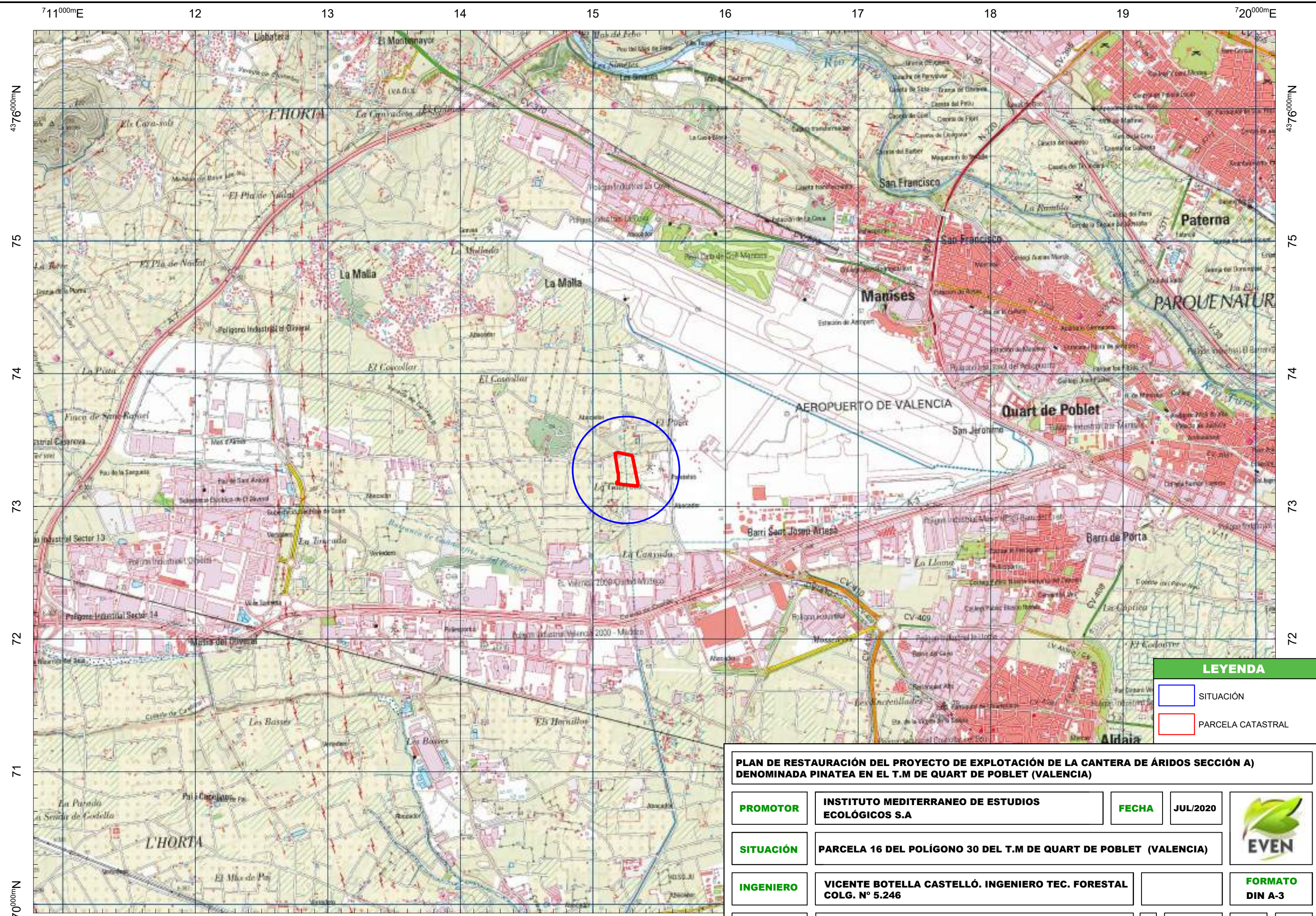
PLANOS



INDICE

INDICE

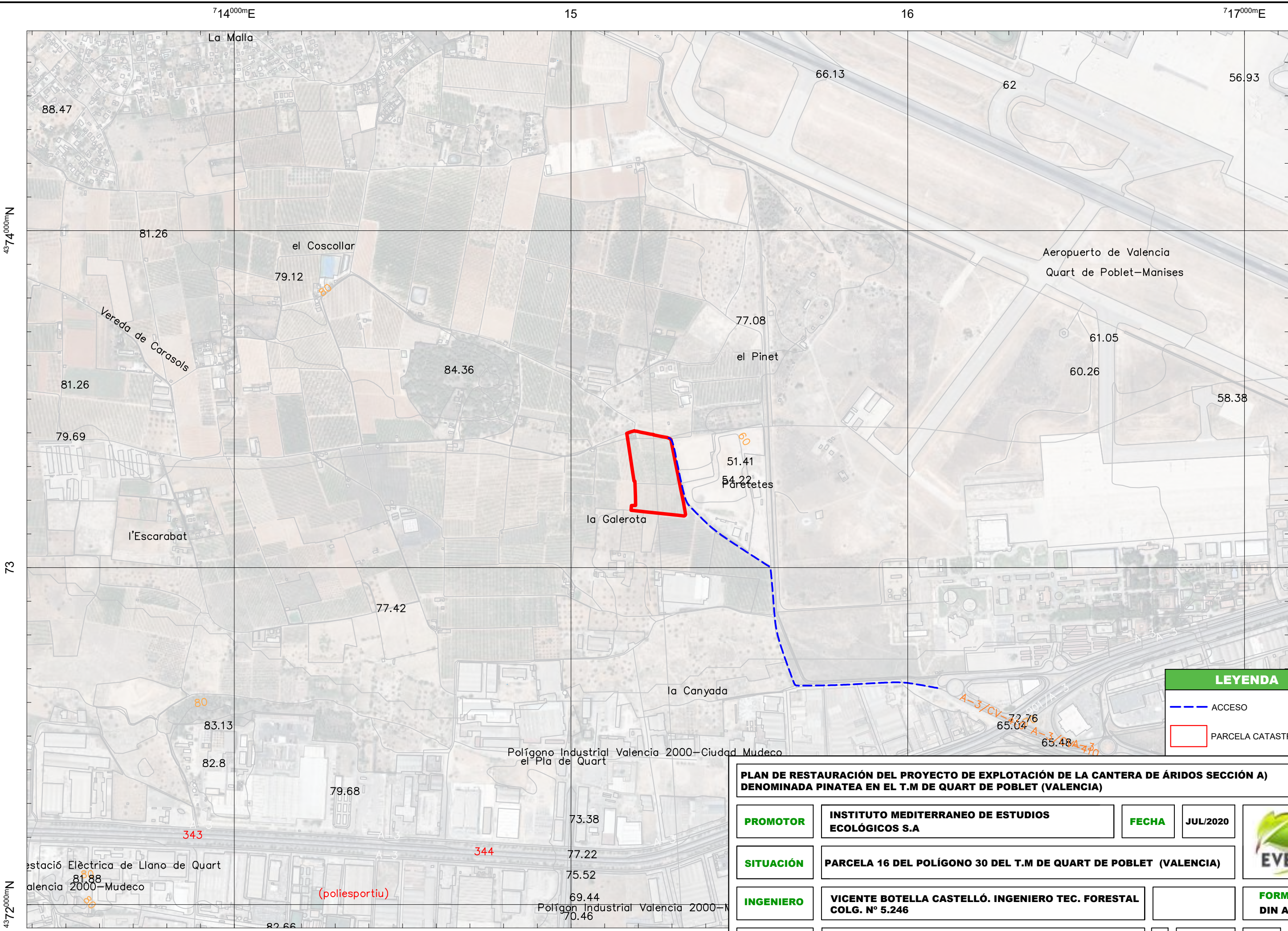
1. SITUACIÓN
2. EMPLAZAMIENTO
3. ORTOCATRAL
4. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
5. GEOLOGICO
6. FORESTAL Y VIAS PECUARIAS
7. MAPA DE CULTIVOS
8. PATRICOVA
9. TOPOGRAFIA INICIAL
10. TOPOGRAFIA EXPLOTACIÓN
11. PERFILES TRANSVERSALES EXPLOTACIÓN
12. REVEGETACIÓN



LEYENDA	
	SITUACIÓN
	PARCELA CATASTRAL

**PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A)
DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)**

PROMOTOR	INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS S.A	FECHA	JUL/2020	
SITUACIÓN	PARCELA 16 DEL POLÍGONO 30 DEL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)			
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. N° 5.246			FORMATO
PLANO	SITUACIÓN	E	1:25.000	N°
				1

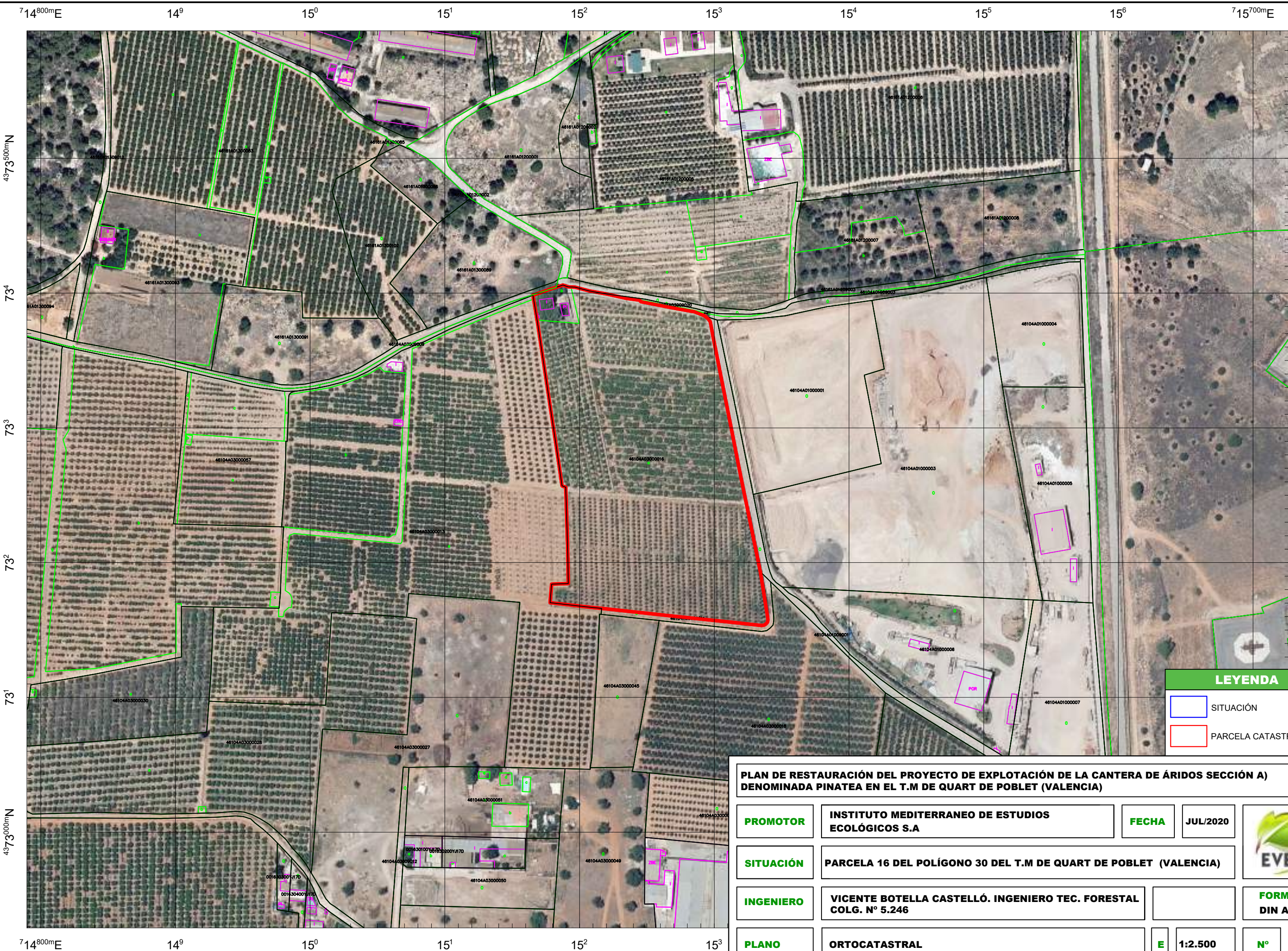


LEYENDA

- ACCESO
- ▭ PARCELA CATASTRAL

**PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A)
DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)**

PROMOTOR	INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS S.A	FECHA	JUL/2020	
SITUACIÓN	PARCELA 16 DEL POLÍGONO 30 DEL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)			
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. N° 5.246			FORMATO DIN A-3
PLANO	EMPLAZAMIENTO Y ACCESO	E	1:10.000	N° 2



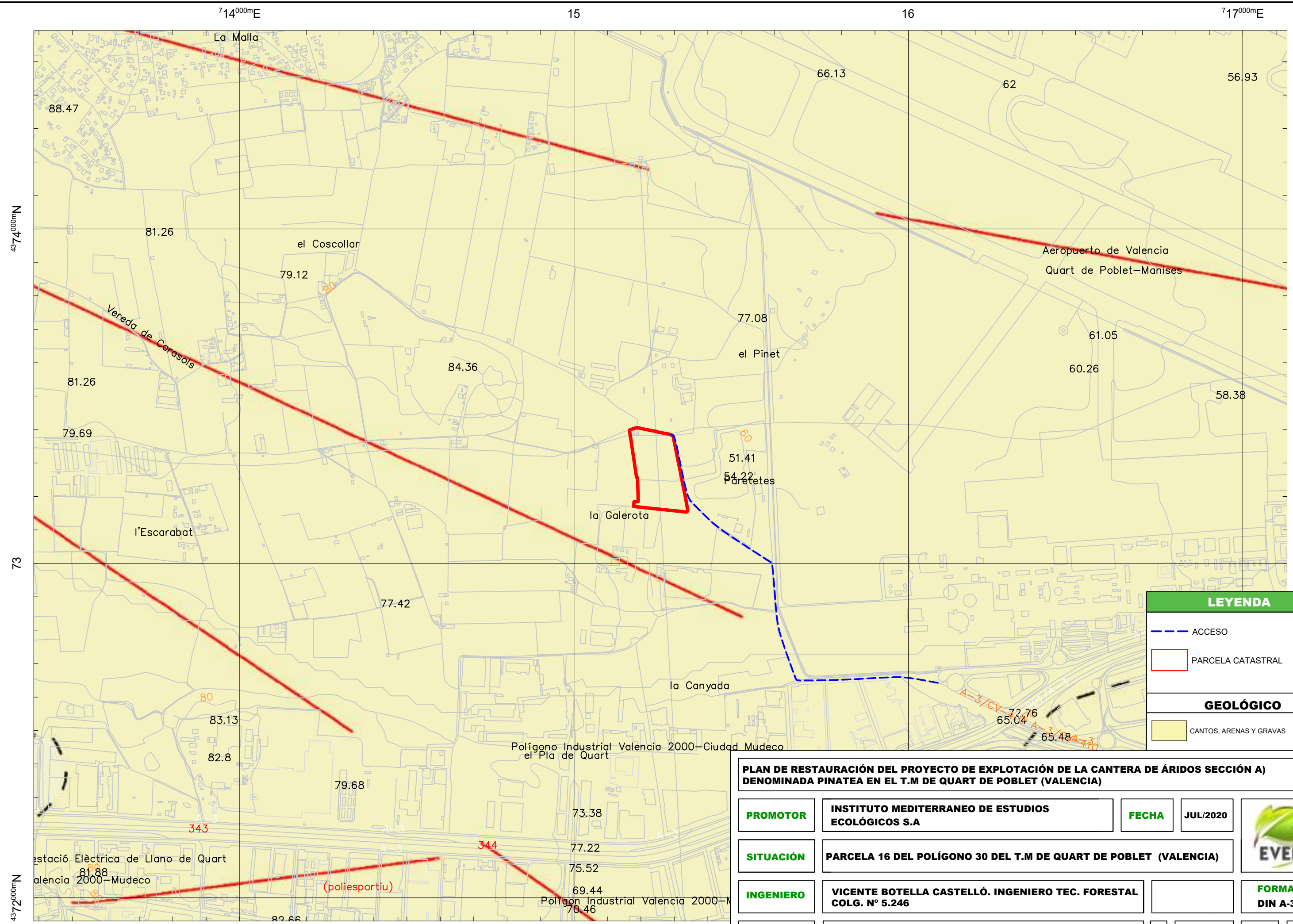
LEYENDA	
	SITUACIÓN
	PARCELA CATASTRAL

PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A) DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)			
PROMOTOR	INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS S.A	FECHA	JUL/2020
SITUACIÓN	PARCELA 16 DEL POLÍGONO 30 DEL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)		
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. N° 5.246	FORMATO	DIN A-3
PLANO	ORTOCATASTRAL	E	1:2.500
		N°	3

ETRS89
HUSO 30°

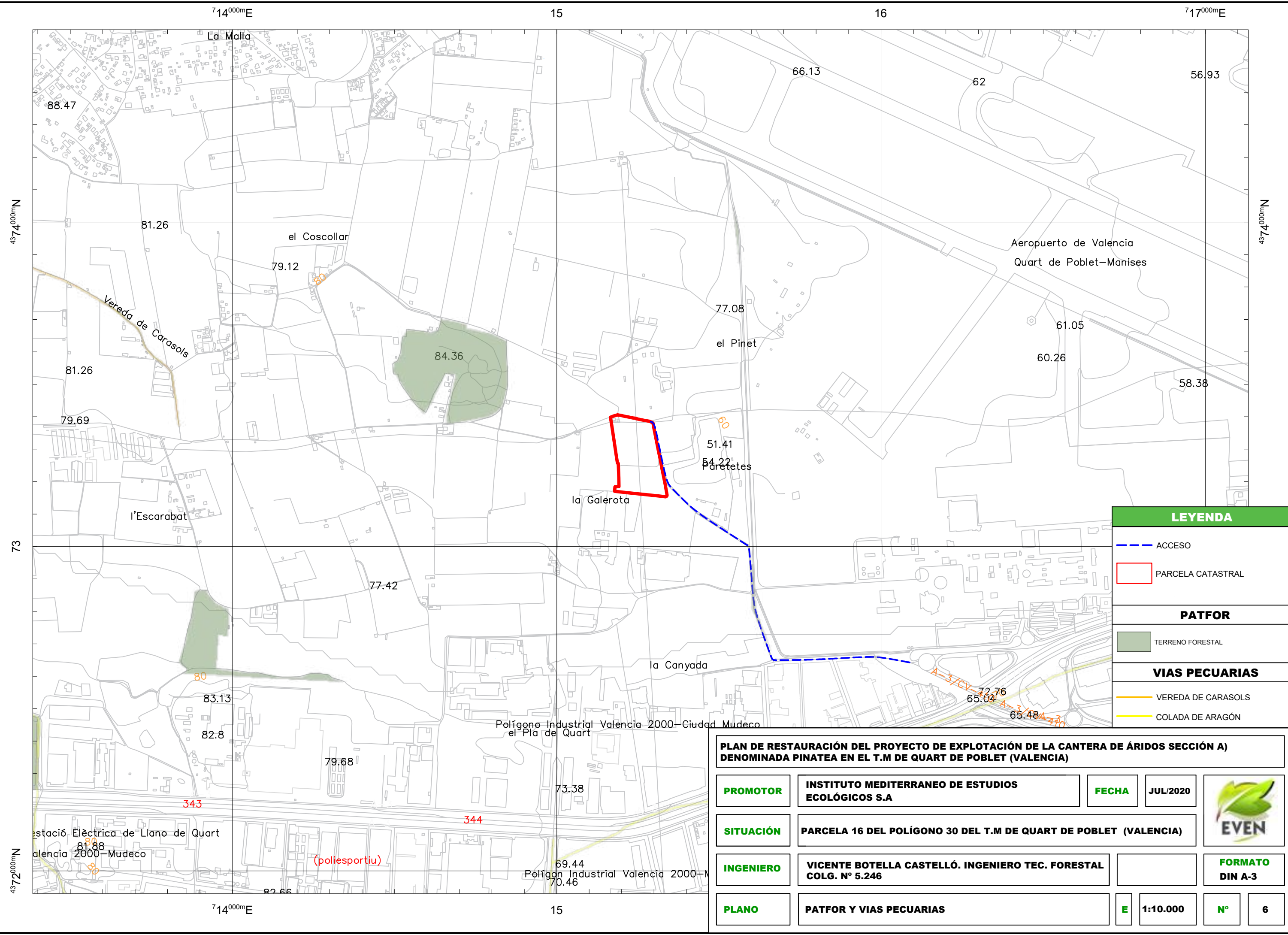
714^{800mE} 14⁹ 15⁰ 15¹ 15² 15³ 15⁴ 15⁵ 15⁶ 715^{700mE}

4373^{500mN} 73⁴ 73³ 73² 73¹ 4373^{000mN}



LEYENDA	
	ACCESO
	PARCELA CATASTRAL
GEOLÓGICO	
	CANTOS, ARENAS Y GRAVAS

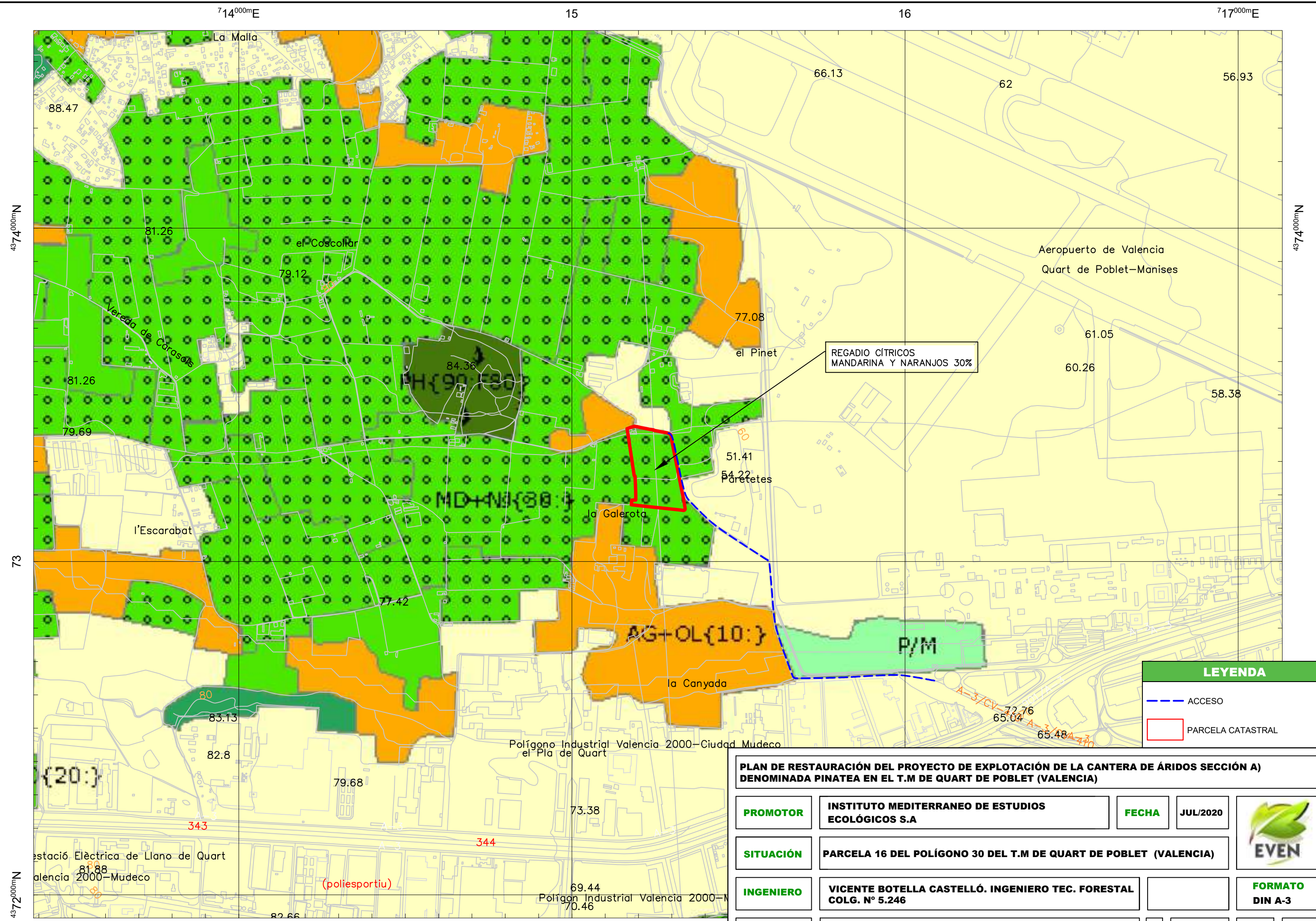
PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A) DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)					
PROMOTOR	INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS S.A	FECHA	JUL/2020		
SITUACIÓN	PARCELA 16 DEL POLÍGONO 30 DEL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)				
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. Nº 5.246				
PLANO	GEOLÓGICO	E	1:10.000		



LEYENDA	
	ACCESO
	PARCELA CATASTRAL
PATFOR	
	TERRENO FORESTAL
VIAS PECUARIAS	
	VEREDA DE CARASOLS
	COLADA DE ARAGÓN

**PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A)
DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)**

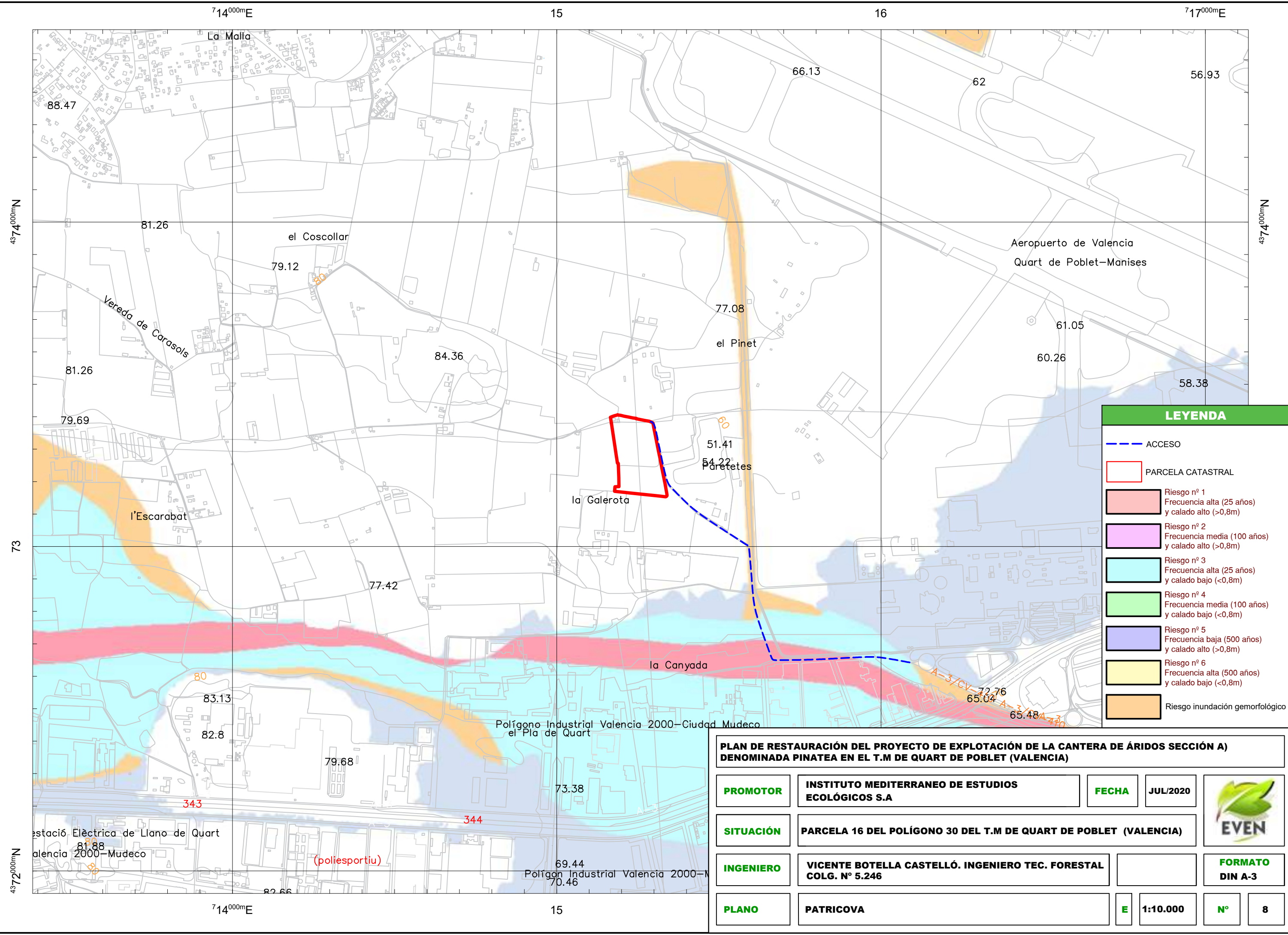
PROMOTOR	INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS S.A	FECHA	JUL/2020	
SITUACIÓN	PARCELA 16 DEL POLÍGONO 30 DEL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)			
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. Nº 5.246			FORMATO DIN A-3
PLANO	PATFOR Y VIAS PECUARIAS	E	1:10.000	Nº 6



LEYENDA	
	ACCESO
	PARCELA CATASTRAL

PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A) DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)

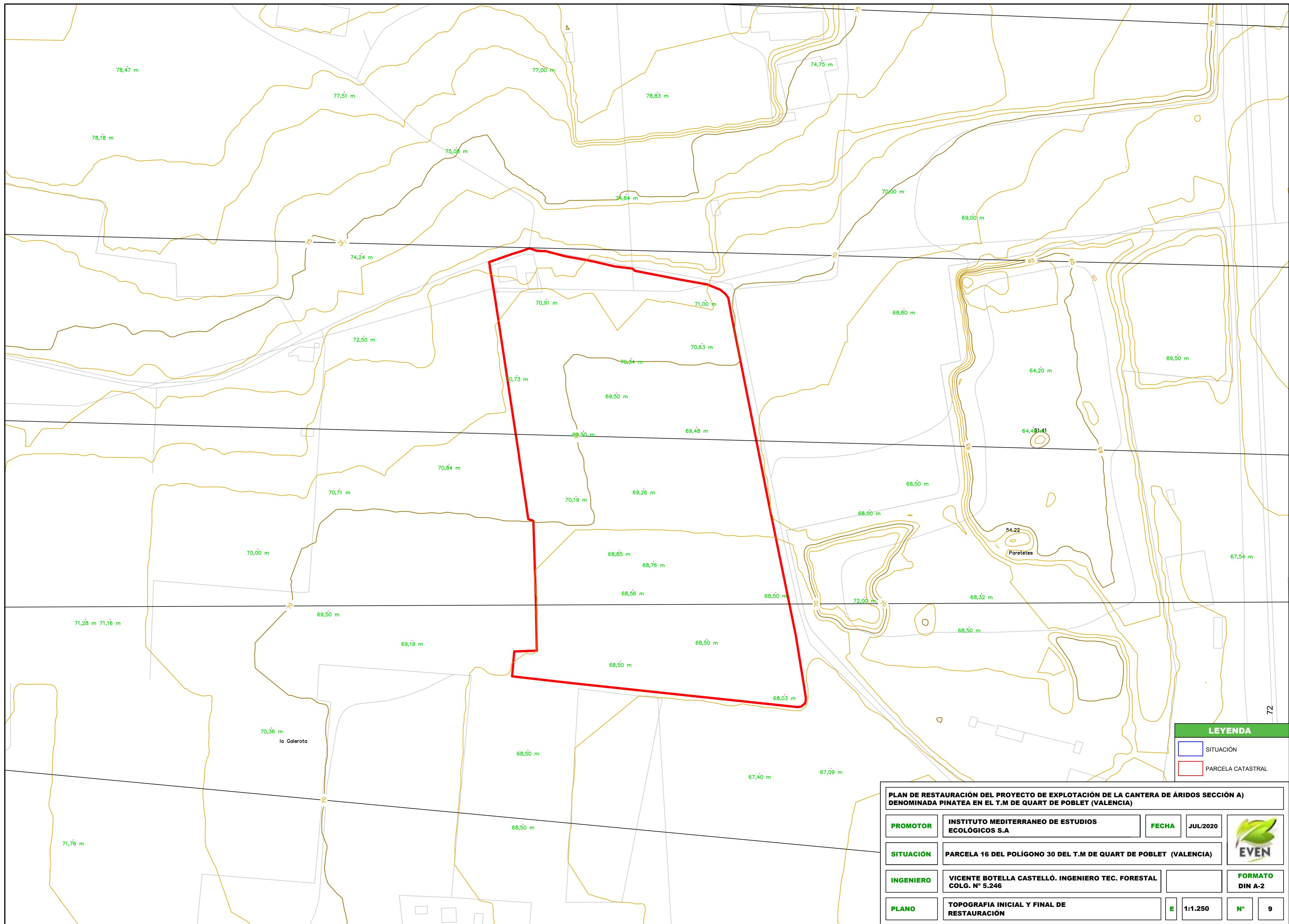
PROMOTOR	INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS S.A	FECHA	JUL/2020	
SITUACIÓN	PARCELA 16 DEL POLÍGONO 30 DEL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)	FORMATO	DIN A-3	
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. Nº 5.246	Nº	7	
PLANO	MAPA DE CULTIVOS	E	1:10.000	



LEYENDA	
	ACCESO
	PARCELA CATASTRAL
	Riesgo nº 1 Frecuencia alta (25 años) y calado alto (>0,8m)
	Riesgo nº 2 Frecuencia media (100 años) y calado alto (>0,8m)
	Riesgo nº 3 Frecuencia alta (25 años) y calado bajo (<0,8m)
	Riesgo nº 4 Frecuencia media (100 años) y calado bajo (<0,8m)
	Riesgo nº 5 Frecuencia baja (500 años) y calado alto (>0,8m)
	Riesgo nº 6 Frecuencia alta (500 años) y calado bajo (<0,8m)
	Riesgo inundación geomorfológico

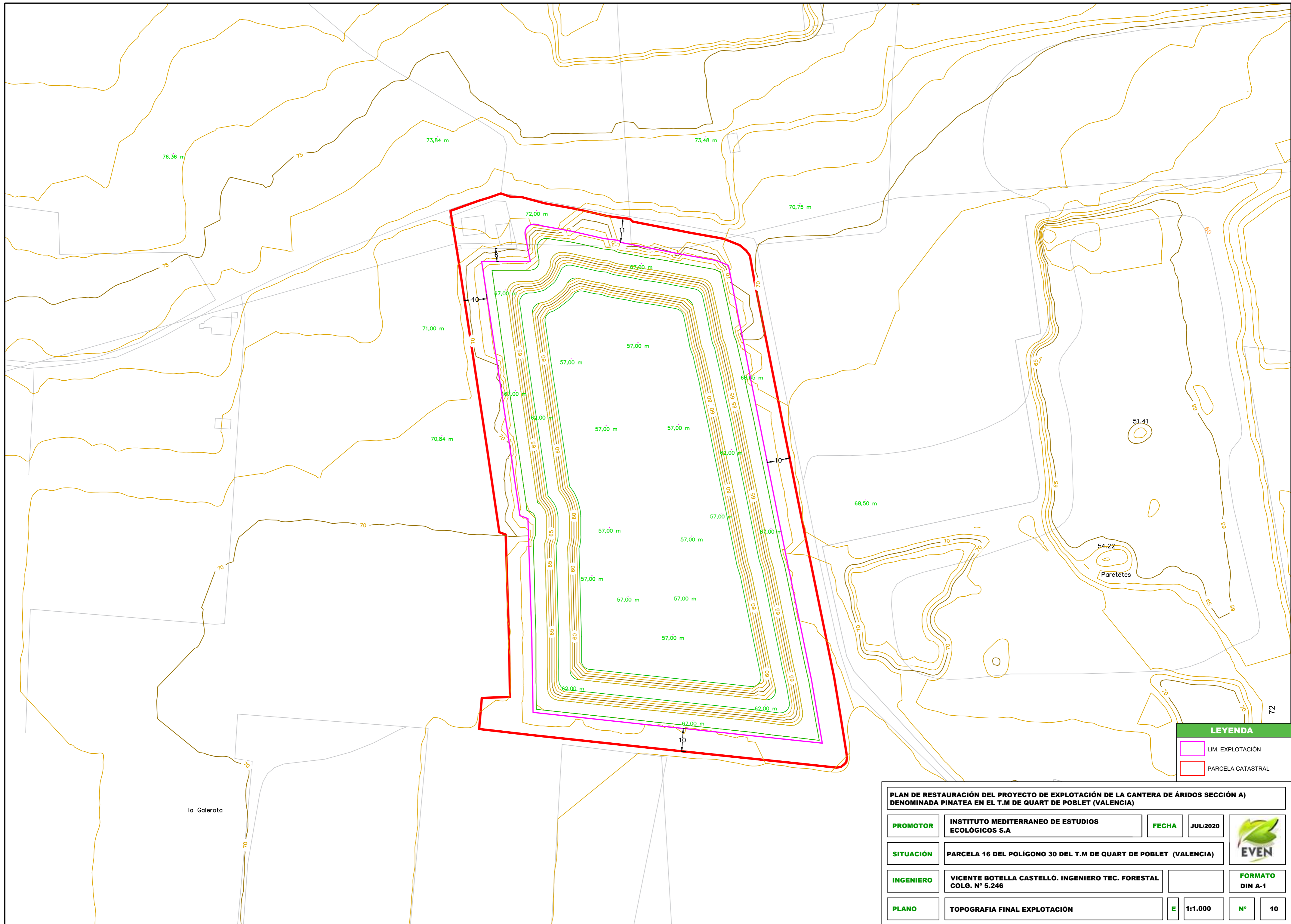
**PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A)
DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)**



PROMOTOR	INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS S.A	FECHA	JUL/2020	
SITUACIÓN	PARCELA 16 DEL POLÍGONO 30 DEL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)			
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. Nº 5.246			FORMATO DIN A-3
PLANO	PATRICOVA	E	1:10.000	Nº 8




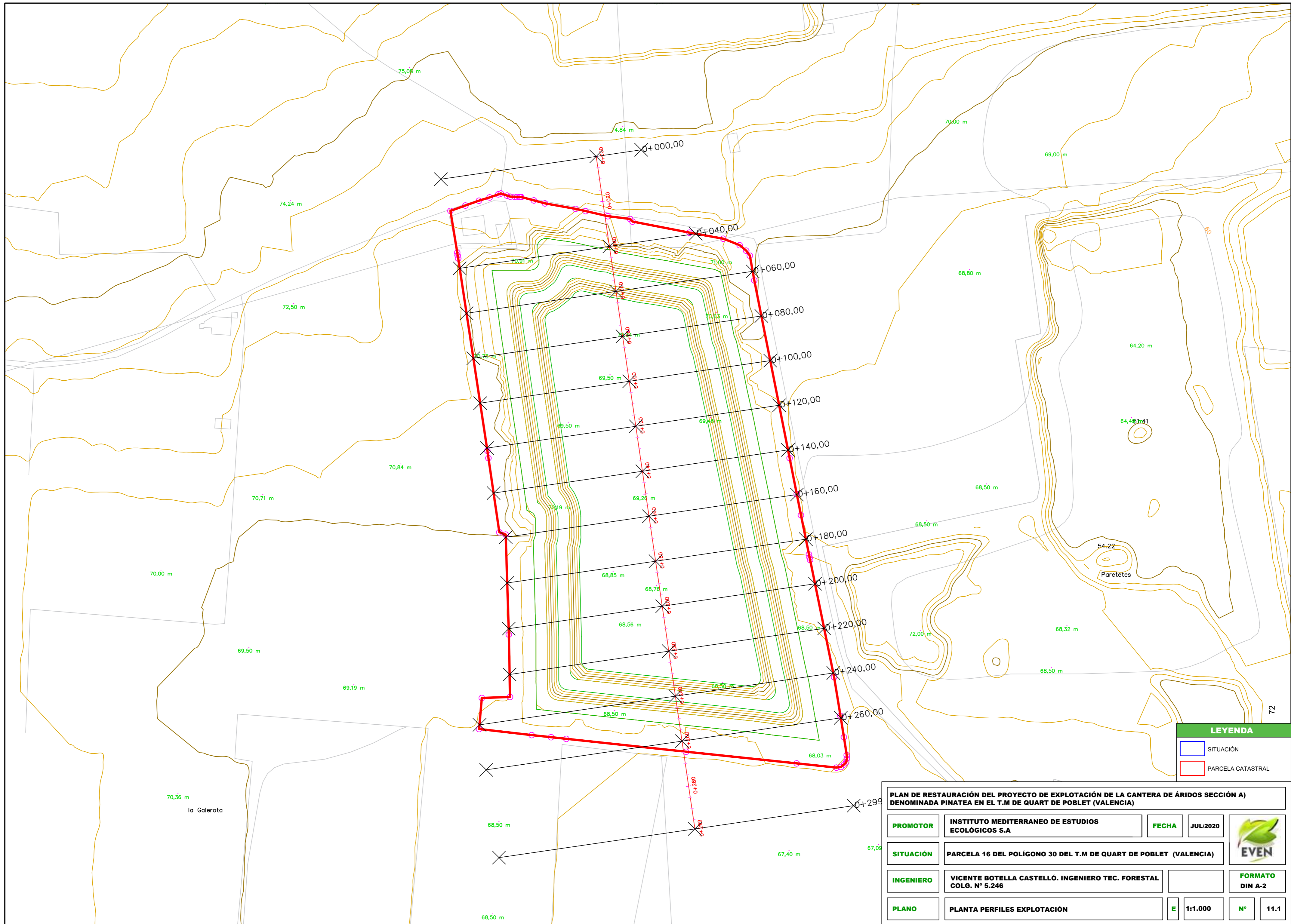
LEYENDA	
	SITUACIÓN
	PARCELA CATASTRAL

PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A) DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)					
PROMOTOR	INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS S.A	FECHA	JUL/2020		
SITUACIÓN	PARCELA 16 DEL POLÍGONO 30 DEL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)				
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. Nº 5.246				
PLANO	TOPOGRAFIA INICIAL Y FINAL DE RESTAURACIÓN	E	1:1.250		



LEYENDA	
	LIM. EXPLOTACIÓN
	PARCELA CATASTRAL

PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A) DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)					
PROMOTOR	INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS S.A	FECHA	JUL/2020		
SITUACIÓN	PARCELA 16 DEL POLÍGONO 30 DEL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)				
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. Nº 5.246				
PLANO	TOPOGRAFIA FINAL EXPLOTACIÓN	E	1:1.000		

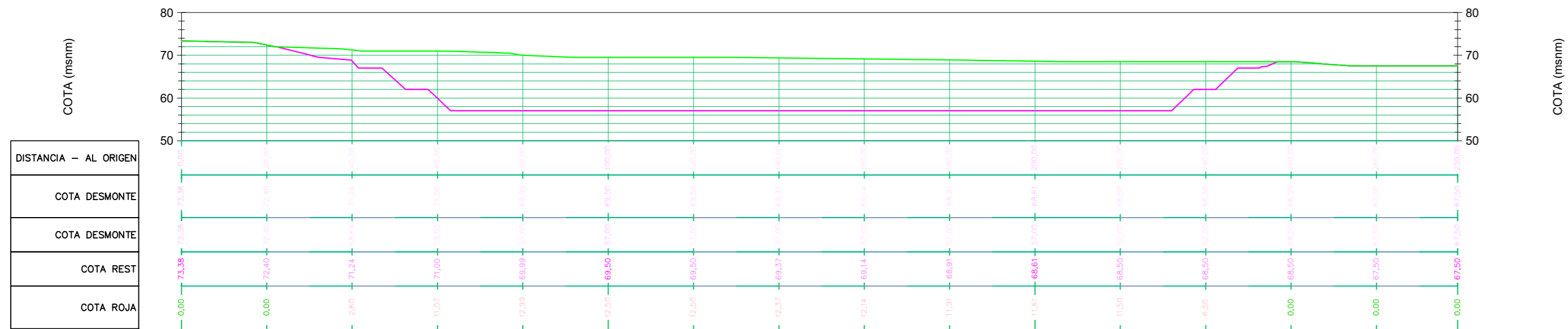


LEYENDA	
	SITUACIÓN
	PARCELA CATASTRAL

PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A) DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)				
PROMOTOR	INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS S.A	FECHA	JUL/2020	
SITUACIÓN	PARCELA 16 DEL POLÍGONO 30 DEL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)	FORMATO	DIN A-2	
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. N° 5.246	PLANO	E 1:1.000	N° 11.1

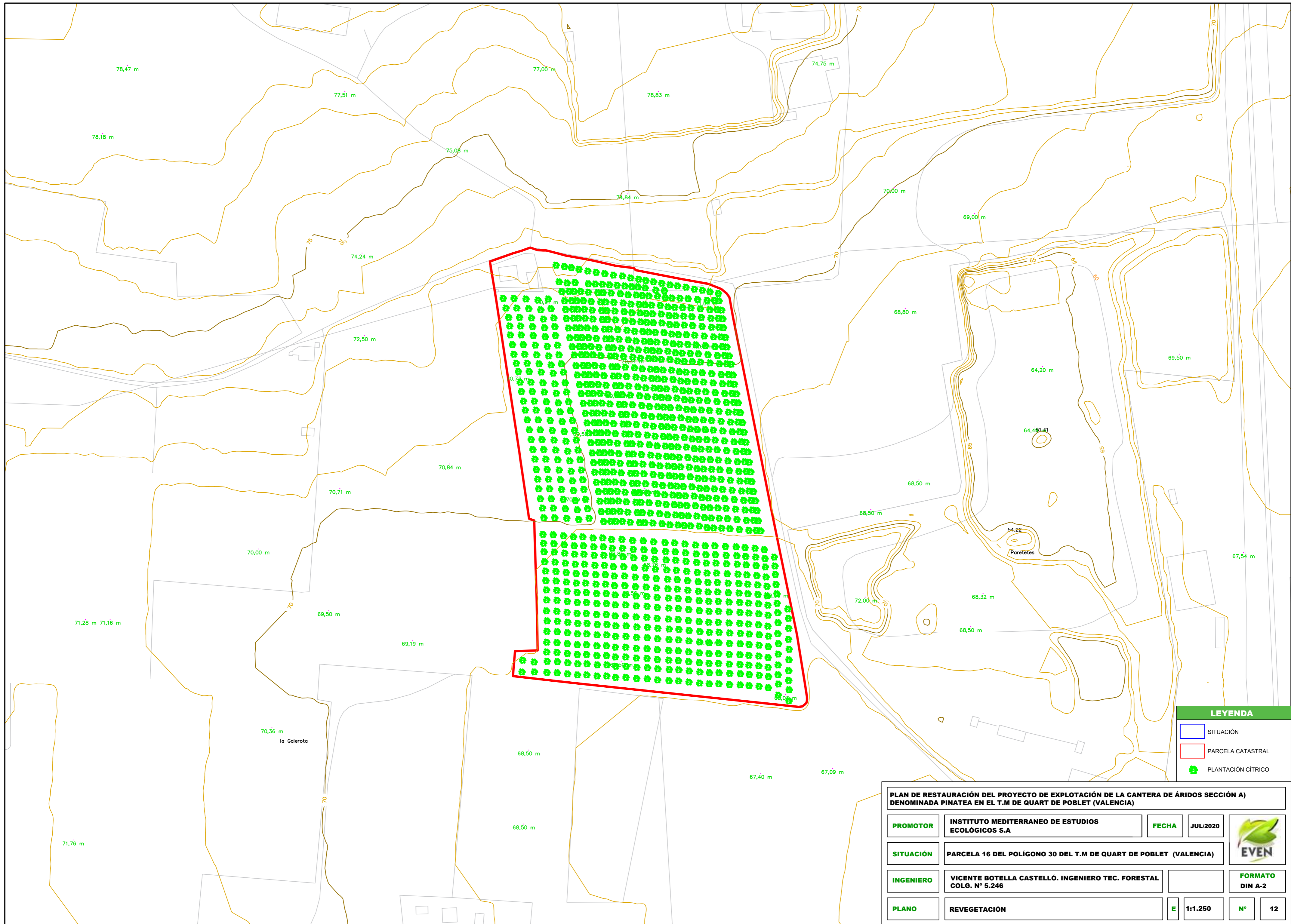
Tabla de volúmenes totales							
P.K.	Área desmonte	Área terraplén	Vol. desmonte	Vol. terraplén	Vol. desmonte acum.	Vol. terraplén acum.	Volumen neto
0+00.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+40.00	216.54	0.00	4330.79	0.06	4330.79	0.06	4330.73
0+60.00	912.46	0.01	11290.03	0.10	15620.82	0.16	15620.66
0+80.00	1124.48	0.00	20369.42	0.07	35990.24	0.23	35990.01
1+00.00	1073.74	0.00	21982.23	0.00	57972.47	0.23	57972.24
1+20.00	1083.36	0.00	21571.04	0.00	79543.51	0.23	79543.27
1+40.00	1101.50	0.00	21848.59	0.00	101392.09	0.23	101391.86
1+60.00	1053.43	0.00	21549.33	0.00	122941.42	0.23	122941.19
1+80.00	1067.99	0.00	21214.24	0.00	144155.66	0.23	144155.42
2+00.00	1065.42	0.00	21334.11	0.00	165489.77	0.23	165489.54
2+20.00	1104.81	0.00	21702.29	0.00	187192.06	0.23	187191.83
2+40.00	643.96	0.00	17487.71	0.00	204679.78	0.23	204679.54
2+60.00	62.43	0.00	7063.89	0.00	211743.66	0.23	211743.43
2+99.05	0.00	0.00	1218.73	0.00	212962.40	0.23	212962.16

Perfil Longitudinal



LEYENDA	
	SITUACIÓN
	PARCELA CATASTRAL

PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A) DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)					
PROMOTOR	INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS S.A	FECHA	JUL/2020		
SITUACIÓN	PARCELA 16 DEL POLÍGONO 30 DEL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)				
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. N° 5.246			FORMATO DIN A-2	
PLANO	PERFIL LONGITUDINAL Y CUBICACIÓN	E	1:1.000	N°	11.3



LEYENDA	
	SITUACIÓN
	PARCELA CATASTRAL
	PLANTACIÓN CÍTRICO

PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A) DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)				
PROMOTOR	INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS S.A	FECHA	JUL/2020	
SITUACIÓN	PARCELA 16 DEL POLÍGONO 30 DEL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA)	FORMATO	DIN A-2	
INGENIERO	VICENTE BOTELLA CASTELLÓ. INGENIERO TEC. FORESTAL COLG. Nº 5.246	Nº	12	
PLANO	REVEGETACIÓN	E	1:1.250	

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE CONDICIONES



INDICE

INDICE

1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PROYECTO	1
1.1.- ALCANCE DE LAS PRESCRIPCIONES	1
1.2.- OBJETO DEL PROYECTO	1
1.2.1.- <i>Situación geográfica</i>	2
1.3.- TRABAJOS A DESARROLLAR	2
2.- CARACTERÍSTICAS IMPRESCINDIBLES DE LOS MATERIALES	3
2.1.- GENERALIDADES	3
2.1.1.- <i>Examen y aceptación</i>	4
2.1.2.- <i>Almacenamiento</i>	4
2.1.3.- <i>Inspección</i>	5
2.1.4.- <i>Sustituciones</i>	5
2.1.5.- <i>Examen de los materiales antes de su empleo</i>	5
2.2.- SUELOS	6
2.2.1.- <i>Características generales que debe reunir el sustrato</i>	6
2.2.1.1.- Características relacionadas con la provisión de agua	6
2.2.1.2.- Características del sustrato relacionadas con la provisión de nutrientes	6
2.2.1.3.- Características del sustrato relacionadas con la aireación de las raíces	7
2.2.1.4.- Características del sustrato relacionadas con la consistencia y textura del cepellón	7
2.2.1.5.- Características del sustrato relacionadas con la protección frente a patógenos, parásitos y semillas	8
2.2.2.- <i>Sustratos a utilizar</i>	8
2.2.2.1.- Sustratos orgánicos	8
2.2.2.2.- Sustratos inorgánicos	10
2.2.2.3.- Sustrato mezcla	10
2.2.2.4.- Tierra vegetal aceptable	11
2.3.- ABONOS ORGÁNICOS	13
2.4.- MATERIALES AVENAMIENTO	14
2.4.1.- <i>Gravas</i>	14
2.4.2.- <i>Arenas</i>	14
2.4.3.- <i>Piedras</i>	14
2.5.- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO	14
3.- CONDICIONES TÉCNICAS IMPRESCINDIBLES DURANTE LA EJECUCIÓN	16
3.1.- CONDICIONES GENERALES DE LAS OBRAS	16
3.1.1.- <i>Generalidades</i>	16
3.1.2.- <i>Replanteo</i>	17
3.1.3.- <i>Dirección técnica por parte del Contratista</i>	17
3.1.4.- <i>Responsabilidad de la empresa</i>	18
3.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	18
3.2.1.2.- Clasificación de las excavaciones	18
4.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	20
4.1.- NORMAS GENERALES	20
4.1.1.- <i>Precios unitarios</i>	20
4.1.2.- <i>Materiales sustituidos</i>	20
4.1.3.- <i>Unidades de obra no previstas</i>	21
4.1.4.- <i>Abono de partidas alzadas</i>	21
4.1.5.- <i>Acopio de materiales, equipos e instalaciones</i>	21
4.1.6.- <i>Certificaciones</i>	21
4.1.7.- <i>Abono de obra defectuosa pero aceptable</i>	22
4.1.8.- <i>Medición final</i>	22
4.1.9.- <i>Pago de las obras</i>	22
4.2.- MEDICIÓN Y ABONO	22
4.2.1.- <i>Desmontes</i>	23

4.2.2.- Terraplenes y rellenos compactos	23
4.2.3.- Aplicación de compost.....	23
4.2.4.- Preparación del terreno.....	24
4.2.5.- Plantaciones	24
5.- CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES	25
6.- DISPOSICIONES GENERALES	26
6.1.- DISPOSICIONES APLICABLES.....	26
6.2.- GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA	27
6.3.- INSPECCIONES Y CONTROLES	27
6.4.- PLAZO DE GARANTÍA	27
6.5.- RESPONSABILIDAD ESPECIAL DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN	27
6.5.1.- Daños y perjuicios.....	27
6.5.2.- Control de contaminaciones y medidas de sanidad vegetal	28
6.5.3.- Normativa y recomendaciones de prevención de incendios forestales.	28
6.6.- REPRESENTANTE DE LA EMPRESA EN LA OBRA	30
6.7.- CONDICIÓN FINAL	30

1.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PROYECTO

1.1.-Alcance de las Prescripciones

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de normas técnicas específicas establecidas con carácter de documento contractual, a efectos de identificar, precisar o complementar las condiciones fijadas por las reglamentaciones vigentes, sancionadas por la buena práctica constructiva, que se considerarán básicas para la realización de las obras definidas en el proyecto de referencia.

El presente Pliego contiene la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, así como las instrucciones para la ejecución.

1.2.-Objeto del proyecto

El presente trabajo que nos ocupa se denomina PLAN DE RESTAURACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA DE ÁRIDOS SECCIÓN A) DENOMINADA PINATEA EN EL T.M DE QUART DE POBLET (VALENCIA).

Así, en virtud de la normativa vigente, con el presente Plan se pretende la planificación de la restauración integral de los terrenos forestales afectados por la explotación minera y su ampliación.

1.2.1.-Situación geográfica

La superficie de actuación propuesta se localiza en la parcela 16 del polígono 30 del T.M de Quart de Poblet (Valencia).

En concreto, se accede al emplazamiento de la finca por la autovía A-3, en el enlace situado en el punto kilométrico 333,2. El acceso se puede realizar en cualquiera de los dos sentidos de circulación. Una vez abandonada la autovía, se toma desvío hacia el norte y tras recorrer unos 700 m en esta dirección (pasando por un vial del actual polígono industrial), se llega al camino de la Pinaeta de Manises que parte en dirección noroeste. Recorridos unos 800 m de dicho camino se accede a la finca.

Además, esta parcela se encuentra muy próxima al Aeropuerto, pero siempre fuera de la superficie marcada como Sistema General Aeroportuario en el Plan Especial del aeropuerto de Manises.

1.3.-Trabajos a desarrollar

- **Actuaciones al final de las labores extractivas:**
 - ✚ Extendido y acondicionamiento de la tierra de cobertera
 - ✚ Revegetación
 - ✚ Desmantelamiento de las instalaciones provisionales

- **Actuaciones posteriores:**
 - ✚ Labores de mantenimiento y reposición de mallas

2.-CARACTERÍSTICAS IMPRESCINDIBLES DE LOS MATERIALES

2.1.-Generalidades

Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos Documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad en este apartado del Pliego, citándose como referencia:

- **Normas MV.**
- **Normas UNE.**
- **Normas DIN**
- **Normas ASTM**
- **Normas NTE**
- **Instrucción EHE**
- **Normas AENOR**
- **PIET-70**

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica, que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Contratista está obligado a avisar a la Dirección de las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados con un mes de anticipación al momento de su empleo, para su aceptación o rechazo. Cualquier trabajo que se realice con materiales no aprobados podrá ser considerado como defectuoso.

Todo material que no cumpla las especificaciones, o haya sido rehusado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra. Deberá aplicarse en el lugar y forma que ordene la misma.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que, previamente al empleo de los mismos, sea solicitado e informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

2.1.1.-Examen y aceptación

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en la Memoria o en los Planos.
- Ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra.
- La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda sujeta a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.
- Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en que el Contratista viene obligado a:
- Reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables.
- Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.
- La aceptación o el rechazo de los materiales compete a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del Proyecto,
- Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra,

2.1.2.-Almacenamiento

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Aquellos materiales que no reúnan las condiciones exigidas deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasione.

Los materiales procederán exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestas por la empresa y que hayan sido previamente aprobadas por la Dirección de Obra.

2.1.3.-Inspección

El Contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, fábricas, etc., donde se encuentren los materiales y la realización de todas las pruebas que se mencionan en este Pliego.

2.1.4.-Sustituciones

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la Dirección de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto. En el caso de vegetales, las especies que se elijan pertenecerán al mismo grupo que las que sustituyen y reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

2.1.5.-Examen de los materiales antes de su empleo

- Todos los materiales a que se refieren los artículos anteriores serán examinados antes de su empleo en los términos y formas que determine el Ingeniero encargado de las obras, sin cuyo requisito no podrá hacerse uso de ellos para las mismas.
- El examen de que se habla en este artículo no supone recepción de los materiales, por consiguiente, la responsabilidad del contratista de esta parte no cesa mientras no sea recibida la obra en que dichos materiales se hubiesen empleado.

2.1.6.- Materiales que no reúnan las condiciones

- Cuando los materiales no satisfagan las condiciones exigidas se procederá a su recusación por la Dirección, conforme a la cláusula 41 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, aprobado por Decreto 3854/1970 del 31 de diciembre.
- La empresa podrá reclamar, en plazo y forma, indicado en dicha cláusula y se resolverá conforme a lo dispuesto en la misma.

2.2.-Suelos

2.2.1.-Características generales que debe de reunir el sustrato

2.2.1.1.-Características relacionadas con la provisión de agua

- Al sustrato se le debe de exigir una buena capacidad de infiltración y de rehidratación, si se seca; junto con una buena capacidad de retención o almacenaje de esa agua infiltrada.
- Al respecto, la turba y la corteza de pino plantean problemas de rehidratación si no se mezclan con otros sustratos. Así, una vez que se secan se vuelven hidrófugas. Por el contrario, la fibra de coco carece de tal inconveniente. En vivero el problema no es tan grave ya que se puede solucionar incrementando la frecuencia de riegos. El peligro está en el monte una vez plantada la planta. Si en poco tiempo no llueve el sustrato se seca por completo, sin que las raíces se hayan expandido fuera del cepellón e independizado de él. Una vez que está el sustrato del cepellón seco, a pesar de las lluvias, la dificultad para rehidratarse de nuevo puede originar la muerte de la planta. Por ello se ha de evitar aplicar de forma pura sustratos que se vuelvan hidrófugos una vez que se hayan secado.
- Por otro lado, la capacidad de retención de agua o de almacenaje del sustrato también debe de ser notable, sobre todo debido a que el volumen es pequeño, y porque en caso contrario ocasionaría una frecuencia de riegos muy elevada; con el efecto negativo de lavado de nutrientes, mayor necesidad de abonado, y en definitiva, mayores costes. Así, un buen sustrato debe de permitir que el agua asimilable ocupe del 20-30% del volumen total.

2.2.1.2.-Características del sustrato relacionadas con la provisión de nutrientes

- El Ph debe de ser ligeramente ácido, eso asegura una disponibilidad máxima de nutrientes en suelos orgánicos, como los usados en el cultivo en contenedor. Así, sería idóneo un Ph en torno a 5,5 para el cultivo de coníferas; mientras que para frondosas lo óptimo estaría entre un Ph de 6,0 a 6,5. Al mismo tiempo, con un Ph ligeramente ácido (Ph < 5,9) se evitan problemas de hongos patógenos, tipo damping off.
- Por otro lado, la capacidad de intercambio catiónico (CIC) tiene que ser elevada para que haya una correcta nutrición, teniendo en cuenta que el volumen de sustrato de cultivo de un alveolo es pequeño. Esta CIC determinará la capacidad del sustrato para almacenar nutrientes y ponerlos a disposición de la planta cuando los precise, tras una fertilización. En caso contrario obligaría a fertilizaciones continuadas. Esta buena CIC se consigue con sustratos orgánicos (turba, fibra de coco), rechazando la alternativa del uso de la arcilla por sus nefastas características texturales.

2.2.1.3.-Características del sustrato relacionadas con la aireación de las raíces

- Es imprescindible que el sustrato sea siempre poroso. En primer lugar, para facilite la entrada de aire, vital para la respiración y el desarrollo de las raíces. De esta manera, habrá un correcto funcionamiento del sistema radicular en la absorción de agua y nutrientes, que a la vez facilita su desarrollo y vigor. Además, esta porosidad permite la existencia de suficientes huecos, en un volumen tan pequeño, para que el sistema radicular se pueda engrosar y desarrollarse con el mínimo de impedimentos. Su importancia es tal, que sustratos como la perlita y la vermiculita se usan en mezclas de sustratos para incrementar la aireación. Por otro lado, si el sustrato es poco poroso se corre el peligro del conocido como “efecto jaula”, por el que las raíces sólo crecen por las paredes del contenedor, por ser las más aireadas, provocando una planta no apta para uso en repoblación.
- También, al resultar un sustrato poroso también será ligero. Un hecho positivo que facilita el transporte y manejo de las bandejas.
- Por último, es necesaria una buena porosidad para facilitar el drenaje del exceso de agua. De no ser así, la acumulación de agua en el contenedor puede ocasionar asfixia y pudriciones en el sistema radicular.
- La porosidad total debe de ser mayor del 85 %, mientras que el porcentaje de macroporos (aireación) debe de estar entre el 20-30 %. Por otro lado, la densidad aparente es recomendable que sea inferior a 0,2 g/cm³.

2.2.1.4.-Características del sustrato relacionadas con la consistencia y textura del cepellón

- El sistema radicular una vez que coloniza todo el espacio forma con el sustrato una masa compacta y estable, que es capaz de aguantar sin desmoronarse. Esto es fundamental para el manejo de la planta cuando acontezca la plantación.
- Los sustratos orgánicos fibrosos, con un alto porcentaje de carbono y muy bajo de nitrógeno, como la turba o la fibra de coco, son los que dan esta consistencia. Además esta alta relación C/N dificulta su degradación y pérdida de consistencia. Por otro lado, los problemas de consistencia del cepellón son menos importantes en coníferas que en frondosas, al tener un sistema radicular fasciculado o ramificado, frente a uno pivotante. Así para frondosas el porcentaje de turba o fibra de coco utilizado en la elaboración del sustrato debería de ser mayor.
- Por el contrario, sustratos como la tierra vegetal, la arena, la perlita o la vermiculita no proporcionan consistencia al cepellón.
- Se ha de exigir a un sustrato una relación C/N superior a 50-70.

2.2.1.5.-Características del sustrato relacionadas con la protección frente a patógenos, parásitos y semillas

- Baja fertilidad inicial, salvo quizá de fósforo, para no favorecer la presencia hongos patógenos tipo damping-off. Por eso, el sustrato debe de ser inerte.
- También debe de ser estéril, sin semillas, hongos patógenos, nemátodos, etc. Los sustratos usados frecuentemente aseguran esa esterilidad: turba, fibra de coco, vermiculita, perlita y corteza de pino triturada. Por el contrario, la tierra vegetal no es inerte ni estéril.

2.2.2.-Sustratos a utilizar

2.2.2.1.-Sustratos orgánicos

- Van a ser los componentes principales del sustrato definitivo, proporcionando las siguientes propiedades al sustrato mezcla:
 - La capacidad de retención de agua necesaria, gracias su abundancia en microporos.
 - Buena parte de la aireación necesaria, ya que son porosos y resisten la compactación.
 - La capacidad de intercambio necesaria, para recoger nutrientes y evitar la lixiviación tras los abonados. Todo gracias a sus cargas negativas, que atraen los nutrientes minerales en forma de aniones.
- Turba
 - Originada por la descomposición parcial de la vegetación de zonas húmedas o pantanosas, en medios anaeróbicos y generalmente ácidos. Por su calidad la más utilizada es la turba de musgo *Sphagnum spp.* No se debe de confundir con otras como pueden ser la turba del musgo *Hypnum spp.*, las turbas de carrizo y las turbas de humus; en orden decreciente de calidad. Todas son rechazables por su rápida descomposición, sobretodo la última, ya en un avanzado estado de descomposición. Estas turbas son más baratas, pero no aseguran la estabilidad necesaria al sustrato.
 - Presenta acidez y se comporta frente al agua como una esponja.
 - Dentro de la turba de musgo *Sphagnum spp* hay dos tipos: turba rubia y turba negra.
 - Turba rubia: Es la más utilizada porque es más ligera, más porosa (90-95 % de porosidad) y se compacta menos. Además su relación C/N (50-70) es mayor, por lo que asegura mejor un sustrato estable, que no se descomponga y pierda consistencia.

- Turba negra: A pesar de poseer una capacidad de intercambio catiónico (CIC) mayor, se usa mucho menos porque origina un cepellón menos consistente.

- Hay otra turba, resultante de la mezcla de las anteriores, que es la turba parda.
- Se admite la turba rubia y la turba parda.
- La turba proporciona al sustrato definitivo: Consistencia, CIC, acidez (Ph 2,5-3,5), capacidad de retención y aireación. Su contenido en nutrientes es bajo, por lo que hay que fertilizar.
- Pero el gran inconveniente es su dificultad para rehidratarse cuando se seca, como ya se analizó, por lo que debe de estar mezclada, al menos al 50 %, con sustratos de fibra de coco o similar, no hidrófugos. Otro inconveniente, es que debido a su gran capacidad de retención se comporta como una esponja cuando se moja. Este hecho puede originar falta de aire en las raíces y con ello su muerte por asfixia. Por ello, se suele mezclar con vermiculita o perlita, que al tratarse de unos materiales porosos y algo hidrófugos actúan como burbujas de aire dentro del sustrato.

- Fibra de coco
 - Se obtiene del mesocarpo fibroso que cubre los frutos del coco.
 - Su gran ventaja frente a la turba es que no se vuelve hidrófuga.
 - Tiene una porosidad elevada algo mayor que la turba (95 %), siendo más ligera, y con menor densidad.
 - Su capacidad de retención es buena, pero peor que la turba. A diferencia no se satura de agua y conserva una buena aireación.
 - Su CIC es muy buena, ligeramente menor a la de la turba.
 - Se trata de un sustrato más estable que la turba, al ser su relación C/N mucho mayor con 200-300.
 - Su gran desventaja es que puede presentar salinidad, por lo que es recomendable su análisis, y en su caso someterla a lavado o compostaje para eliminarla. Otra pequeña desventaja es que su Ph no es lo suficientemente ácido, con un valor de 6.

- Corteza de pino triturada
 - Compostada, molida y triturada con una edad superior a los 2 años, porque hay peligro de inhibir la germinación de las semillas por sus fenoles y terpenos.
 - También presenta acidez (Ph = 3,5-6,5).
 - Proporciona buena porosidad pero menos que la turba (88 %), y es menos ligera.
 - La capacidad de retención no es tan buena como la turba (6-10 % agua disponible)
 - Muy buena estabilidad ya que su relación C/N es alta con 100-200.
 - Presenta una facultad inhibidora de hongos parásitos tipo damping-off.

- Barata y disponible en el mercado.

2.2.2.2.-Sustratos inorgánicos

- Derivados de minerales naturales, suelen usarse como complemento de los sustratos orgánicos, para mejorar sus propiedades físicas o físico-químicas.
- Vermiculita
 - Mineral en forma de láminas formado por silicatos de Fe, Al y Mg, que a 1000 ° C se vuelve en un material muy poroso y ligero.
 - Muy ligero, su función es proporcionar aireación y permeabilidad a la mezcla (95 % porosidad) y evitar su compactación.
 - Tiene una buena CIC (100-150) y aporta buenas cantidades de Mg y K.
 - Hay que usar vermiculita formada por partículas mayores a 4-5 mm, si no absorbe mucha agua y no sirve para airear.
 - Tiene como conveniente que si el cultivo se prolonga más de 1 año pierde sus propiedades.
 - Ph ligeramente básico.
 - Es el componente inorgánico más usado, en mezclas de un 20-40 % aproximadamente con turba rubia.
- Perlita
 - Silicato de aluminio de origen volcánico que a temperaturas de 1000 ° C origina partículas blancas muy ligeras, que a diferencia de la vermiculita no se comprimen.
 - Ph neutro. Su CIC es inapreciable.
 - Posee una ligera capacidad de almacenar agua, por lo que es utilizada para airear sustratos y dar mayor permeabilidad.
 - Se suele utilizar en las mezclas con un 10-30 % con turba rubia.

2.2.2.3.-Sustrato mezcla

- El componente principal será un sustrato orgánico, con más del 80 % de la mezcla
- Los sustratos orgánicos hidrófugos, tipo turba o corteza de pino triturada, nunca supondrá más del 50 % de la mezcla en volumen.
- -Por el contrario, los sustratos no hidrófugos, tipo fibra de coco, supondrán más del 50 % de la mezcla.

2.2.2.4.-Tierra vegetal aceptable

- La tierra vegetal utilizada para los trabajos procederá de la tierra decapada inicialmente.
- **Se deberá aportar el siguiente volumen de tierras**

VOLUMEN		
SUELOS DISPONIBLES	SUELOS NECESARIOS	BALANCE
12.053	12.053	0

2.4.2.3.1.-Control de calidad de la tierra vegetal

Se realizará un análisis según el origen del suelo que será llevado a cabo por laboratorio homologado por un organismo oficial, con experiencia acreditada en agronomía, para asegurar que los resultados sean precisos y reproducibles.

PARÁMETROS FÍSICOS		Valores mínimos	Valores máximos
HORIZONTE/ALTURA			
% ARENA		4,3	97,4
% ARCILLA		0,5	64,9
% LIMO		2	73,6
% TIERRA FINA		20	99,5

PARAMETROS QUÍMICOS			Valores mínimos	Valores máximos
HORIZONTE/ALTURA				
Ph en H2O	4,5-5,5	Fuertemente ácido		
	5,5-6,5	Moderadamente ácido	6,5	
	6,5-7,3	Neutros		
	7,3-8,0	Moderadamente básico		
	>8,0	Fuertemente básico		8,9
% CO3Ca	0	No calizo	0	
	0-5	Muy bajo		
	5-10	Bajo		
	10-20	Medio		
	20-30	Alto		
	30-50	Muy alto		
	>50	Extraordinariamente alto		100
% Caliza activa	0	Calizo totalmente descarbonatado	0	
	< 20	Calizo bastante descarbonatado		
	20-40	Calizo algo descarbonatado		
	> 40	Muy poco descarbonatado		75,3
Conductividad mΩ/cm	<2	No salino		<2
	2-4	Ligeramente salino		
	4-8	Medianamente salino		
	8-16	Fuertemente salino		
MO (%)	<2	Muy poco humificado	0,6	
	2-5	Poco humíferos		
	5-7,5	Humíferos		
	>7,5	Muy humíferos		15,1

2.3.-Abonos orgánicos

- Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.
- En caso de tener que usarse abonos por decisión de la Dirección de Obra o a propuesta del contratista aceptada por la Dirección todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños.
- Pueden adoptar las siguientes formas:
 - Estiércol: Procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado que ha sufrido posterior fermentación. El contenido de materia seca variará entre el 20-25 % y su densidad será aproximadamente de 0,8. Salvo costes de transporte que lo hagan inviable, se utilizará preferentemente estiércol procedente de oveja, o de vaca en su lugar.
 - Compost o estiércol tratado: Procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica total será superior al 40%, y en materia orgánica oxidable al 20%.

2.4.-Materiales avenamiento

2.4.1.-Gravas

Se define como árido grueso, a emplear en hormigones, la fracción de árido mineral de la que queda retenida en el tamiz ASTM. Un mínimo del setenta por ciento (70 por 100) en peso. El árido a emplear en hormigones será grava natural o procedente del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural u otros productos, cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica. En todo caso, el árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

2.4.2.-Arenas

Se define como árido fino a emplear en morteros y hormigones la fracción de árido mineral, del cual pasa por el tamiz 4 ÁSTM un mínimo del noventa por ciento (90 por 100) en peso. El árido fino a emplear en hormigones será arena natural procedente de la disgregación natural de las rocas, arena procedente de machaqueo, una mezcla en ambos materiales, u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica. Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes. Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos exigidos para las gravas.

2.4.3.-Piedras

Las piedras calizas serán de grano fino y color uniforme, no debiendo presentar grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos y nódulos o riñones. La composición de la caliza dependerá de su procedencia, prohibiéndose en general el empleo de aquellas que contengan sustancias extrañas en cantidad suficiente para llegar a caracterizarlas. Atendiendo a esta condición, serán rechazadas las excesivamente bituminosas y que acusen el exceso de betún por su color excesivamente oscuro y su olor característico desagradable.

2.5.-Materiales no consignados en este pliego

- Los materiales no incluidos expresamente en las presentes prescripciones deberán ser de aprobada y reconocida calidad, debiendo presentar la Empresa, para recabar

la aprobación del Director, cuantos catálogos, informes y certificados de los correspondientes fabricantes y almacenistas se estimen necesarios.

- Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra. Asimismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

3.-CONDICIONES TÉCNICAS IMPRESCINDIBLES DURANTE LA EJECUCIÓN

3.1.-Condiciones generales de las obras

3.1.1.-Generalidades

Todas las obras comprendidas en este Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos y con las indicaciones de la Dirección Técnica, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellos y en las condiciones y detalles de la ejecución.

El Contratista se obliga a seguir las indicaciones de la Dirección de Obra en todo aquello que no se separe de la tónica general del Proyecto, y no se oponga a las prescripciones de éste u otros Pliegos de Condiciones que para la obra se establezcan.

Por parte del Contratista deberá ponerse especial cuidado en la vigilancia y control de la correcta ejecución de las distintas unidades del Proyecto, con el fin de que la calidad se atenga a las especificaciones que sobre ellas se prevenga en las distintas Normas que sirven de apoyo y guía del proceso Constructivo. La aceptación o no de las partes ejecutadas será independiente de que estas hayan sido o no certificadas, puesto que en todo caso las certificaciones deben ser consideradas como “a buena cuenta”.

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las dimensiones y detalles que marcan los planos y demás documentos que integran el presente Proyecto, sin que pueda separarse la empresa de las prescripciones de aquel, salvo las variaciones que en el curso de los trabajos se dispongan formalmente.

Si a juicio del Director de las obras, hubiera parte de la obra mal ejecutada, tendrá la empresa la obligación de demolerla y volverla a ejecutar cuantas veces le sean necesarias hasta que quede a satisfacción del Director de las obras, no dándole estos aumentos de trabajo derecho a pedir indemnizaciones de ningún género, aunque las malas condiciones de aquéllas se hubiesen notado después de la recepción provisional.

3.1.2.-Replanteo

- Una vez adjudicada definitivamente, y dentro de plazo marcado, la Dirección Técnica efectuará sobre el terreno el replanteo previo de la obra y de sus distintas partes, en presencia del Contratista o de su representante legalmente autorizado.
- Los replanteos, trazados, nivelaciones y demás obras previas, se efectuarán por el Contratista de acuerdo con los datos del Proyecto, planos, medidas, datos u órdenes que se faciliten, realizando el mismo con el máximo cuidado, de forma que no se admitirán errores mayores de 1/500 de las dimensiones genéricas, así como de los márgenes de error indicados en las condiciones generales de ejecución del resto de las unidades de obra. La Dirección Facultativa controlará todos estos trabajos a través del Ingeniero Director o persona indicada al efecto, si bien, en cualquier caso, la Contrata será totalmente responsable de la exacta ejecución del replanteo, nivelación, etc.
- Si no figurasen en los Planos, se determinarán los perfiles necesarios para medir los volúmenes de excavaciones y rellenos, y se llevará a cabo la señalización requerida.
- La Contrata proporcionará personal y medios auxiliares necesarios para estos operarios, siendo responsable por las modificaciones o errores que resulten por la desaparición de estacas, señales o elementos esenciales establecidos.
- Por el Ingeniero encargado de las obras o Auxiliares subalternos se procederá a la comprobación del replanteo efectuado sobre el terreno. De esta operación se levantará acta por duplicado que firmarán el Director de la Obra, y el representante de la empresa. Una de las actas se unirá al expediente y la otra se entregará a la empresa.
- Serán de cuenta exclusiva de la empresa todos los gastos que ocasione el replanteo y bajo ningún pretexto podrán alterarse sin modificarse los puntos de referencia que se fijarán para la ejecución de las obras.

3.1.3.-Dirección técnica por parte del Contratista

- El Contratista deberá tener dirección técnica especializada de los trabajos, debiendo existir una persona cuya obligación será atenerse a las indicaciones verbales o escritas de la dirección de obra y facilitar su tarea de inspección y control. Esta persona deberá tener al menos la titulación de Ingeniero Técnico.
- El Contratista tendrá que aumentar los medios auxiliares y el personal técnico cuando la Dirección de obra lo estime necesario para la realización de la obra en los plazos previstos, sin que ello implique exención de responsabilidad para el contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

3.1.4.-Responsabilidad de la empresa

- La obligación de la empresa es ejecutar cuanto sea necesario para la buena ejecución de los trabajos, construcción y aspectos de las obras aunque no se halle expresamente determinado en estas condiciones, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga el Director de las obras.
- Las dudas que pudieran surgirle en las condiciones y demás documentos del contrato se resolverán por el Director de las obras, así como la inteligencia de los planos y descripciones y detalles, debiendo someterse la empresa a lo que dicho facultativo decida.
- La empresa nombrará técnico de suficiente solvencia para interpretar el proyecto, disponer de su exacta ejecución y dirigir la materialidad de los trabajos.
- El Ingeniero Director de la Obra podrá rechazar al encargado que proponga la contrata, pudiendo disponer su cese y sustitución cuando lo estime conveniente.
- Se reserva en todo momento y especialmente al aprobar las relaciones valoradas, el derecho de comprobar por medio del Ingeniero Director de las Obras si la empresa ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales, cargas sociales y materiales intervenidos en la Obra, a cuyo efecto presentará dicha empresa las listas que hayan servido para el pago de los jornales y los recibos de subsidio y abono de los materiales sin perjuicio de que después de la liquidación final antes de la devolución de la fianza se practique una comprobación general de haber satisfecho dicha empresa por completo los indicados pagos.

3.2.-Movimiento de tierras

3.2.1.1.-Definición

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Director de las Obras.

3.2.1.2.-Clasificación de las excavaciones

En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

- **Excavación en roca.** Comprenderá, a efectos del presente Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos. Este carácter estará definido por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto en función de la velocidad sísmica de propagación en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra, o en su defecto por el Director de las Obras.

- **Excavación en terreno de tránsito.** Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que no siendo necesario, para su excavación, el empleo de explosivos sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados. La calificación de terreno de tránsito estará definido por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en función de la velocidad sísmica de propagación en el terreno, o bien por otros procedimientos contrastables durante la ejecución de la obra, o en su defecto, por el Director de las Obras.
- **Excavación en tierra.** Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores. Si se utiliza el sistema de «excavación clasificada », el Contratista determinará durante la ejecución, y notificará por escrito, para su aprobación, al Director de las Obras, las unidades que corresponden a excavaciones en roca, excavación en terreno de tránsito y excavación en tierra, teniendo en cuenta para ello las definiciones anteriores, y los criterios definidos por el Director de las Obras

3.2.1.3.-Ejecución de las obras

3.2.1.3.1.-Generalidades

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de las Obras el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

A este efecto no se deberá acudir al uso de sistemas de excavación que no correspondan a los incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sobre todo sí la variación pretendida pudiera dañar excesivamente el terreno. Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras, taludes provisionales excesivos, etc. Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

4.-MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.-Normas generales

- Para la medición de las distintas unidades de obra servirán de base las definiciones contenidas en los planos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección de Obra. Como norma general las mediciones de superficie serán en proyección horizontal sobre plano; a no ser que se precise otra forma de medición en el Presupuesto debido a la pendiente del terreno.
- No se abonará a la empresa mayor volumen de cualquier clase de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas de éstos, ni tampoco, en su caso, el coste de restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección de obra para subsanar cualquier defecto de ejecución.
- Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada con arreglo a las especificaciones de este Proyecto.

4.1.1.- Precios unitarios

- En las normas de medición y abono contenidas en este Capítulo del Pliego de Condiciones Facultativas, se entenderá siempre que los precios unitarios se refieren a unidad de obra terminada conforme a las indicaciones de los Documentos del Proyecto. Por tanto, quedan comprendidos en ellos todos los gastos que el suministro y empleo de materiales y la realización de unidades de obra puedan ocasionar por cualquier concepto.
- Las excepciones que pudieran darse a esta norma general, contarán expresamente en el Presupuesto.
- La descripción de materiales y unidades de obra que figuran en los capítulos de este Pliego no es exhaustiva, y puede ser solamente enunciativa y dirigida simplemente a la mejor comprensión de las características del trabajo a realizar. En consecuencia, los materiales no reseñados y las operaciones no descritas que sean manifiestamente necesarios para ejecutar una unidad de obra se consideran incluidos en los precios de abono.

4.1.2.-Materiales sustituidos

- En las sustituciones debidamente justificadas y autorizadas, los nuevos materiales serán valorados según los precios que rijan en el mercado en el momento de redactar el documento que autorice la sustitución.
- Si, a juicio de la Dirección de Obra la sustitución no estuviese justificada y, por tanto, no se hubiese llevado a cabo, el Contratista no podrá reclamar pago alguno por los trabajos realizados y no terminados en las unidades de obra afectada por la carencia

del material cuya sustitución propuesto. Estas unidades de obra podrán ser contratadas de nuevo libremente.

4.1.3.-Unidades de obra no previstas

- Si fuera necesario realizar una unidad de obra no prevista, el nuevo precio se determinará contradictoriamente conforme a las condiciones generales y considerando los precios de los materiales y de las operaciones que figuren en otras unidades del Proyecto.
- La fijación del precio deberá hacerse previamente a la ejecución de la nueva unidad, mediante acuerdo de la Dirección de Obra y del Contratista.

4.1.4.-Abono de partidas alzadas

- Las partidas alzadas a justificar susceptibles de ser medidas en unidades de obra se abonarán a los precios fijados en el presupuesto. Cuando alguno de los precios no figuren incluidos en los cuadros de precios, se obtendrán éstos como contradictorios, conforme al artículo 150 del Reglamento General de Contratación y Cláusula 52 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de 31 de Diciembre 1970.
- Sólo serán abonadas mediante justificación de éstos, aquellas unidades que, por su dificultad en descomponer en unidades concretas o en fijar precios, lo determine así el Ingeniero Director.
- Las partidas alzadas de abono íntegro que figuren expresamente en el presupuesto se abonarán por su importe, previa conformidad del Ingeniero Director a la contraprestación correspondiente.

4.1.5.-Acopio de materiales, equipos e instalaciones

- No se abonará a la empresa ninguna partida en concepto de acopio de materiales, equipo e instalaciones.

4.1.6.-Certificaciones

- Se abonarán a la empresa las obras realmente ejecutadas con sujeción al proyecto aprobado y que sirvieron de base a la subasta, a las modificaciones debidamente autorizadas que se introduzcan y a las órdenes que le hayan sido comunicadas por mediación del Director de la Obra.
- Los importes de las certificaciones serán considerados como pago a cuenta, sin que ello implique aceptación ni conformidad con las obras certificadas, lo que quedará a reservas de su recepción.

4.1.7.-Abono de obra defectuosa pero aceptable

- Si alguna obra que no se halle exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones marcadas en este proyecto y fuera, sin embargo admisible, podrá ser recibida provisionalmente, en su caso, pero el adjudicatario quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja que el Director de Obra apruebe, no siendo nunca inferior al 25% del total de la obra ejecutada, salvo en el caso de que el adjudicatario prefiera demolerla a su costa y rehacerla, con arreglo a las condiciones de la contrata, conforme a la cláusula 44 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales del 31 de Diciembre de 1970.

4.1.8.-Medición final

- La medición final se verificará por el Ingeniero encargado de las obras, después de terminadas éstas, con precisa asistencia del representante de la empresa, a menos que declare por escrito que renuncia a este derecho y se conforma de antemano con el resultado de la medición. En el caso de que la empresa se negara a presenciara, el Ingeniero encargado de las obras nombrará a otra persona que represente los intereses de la empresa, siendo de cuenta de la misma los gastos que ésta representación ocasione.

4.1.9.-Pago de las obras

- Los pagos de las obras se verificarán en virtud de las certificaciones expedidas por el Director de la Obra.
- El pago de las cuentas derivadas de las liquidaciones parciales tendrá el carácter provisional y a buena cuenta quedando sujeto a las rectificaciones y variaciones que produjese la liquidación y consiguiente cuenta final.
- Para expedir estas certificaciones se harán las liquidaciones correspondientes de la obra completamente terminada en cada caso, sin incluir los materiales acopiados y aplicando los precios unitarios.
- Estos libramientos se extenderán de mes en mes a contar desde aquel en que se de principio a la construcción.

4.2.-Medición y abono

- La medición y abono se hará por Unidades de obra, del modo que a continuación se detalla para cada una y con la periodicidad que para cada obra se señala en las Condiciones Particulares.
- Todas las medidas se harán en el sistema métrico decimal.

4.2.1.-Desmontes

- Se medirán por los metros cúbicos (m³), resultantes de la diferencia entre el perfil natural del terreno y los correspondientes perfiles fijados en los planos, midiéndose la longitud según el eje materializado en los Planos.
- Los perfiles del Proyecto se aprobarán o modificarán al efectuarse la comprobación del replanteo de las obras, y, al pie de las diversas hojas de Planos, figurará la conformidad del Director de la obra, del Contratista, o de las personas en quienes éstos deleguen. Durante la ejecución de los trabajos se sacarán cuantos perfiles transversales se estimen necesarios, firmándose igualmente las hojas correspondientes por ambas partes. No se admitirá ninguna reclamación del Contratista sobre el volumen resultante que no esté basada en las hojas anteriormente citadas.
- No será de abono el exceso de excavación producido sobre los perfiles señalados en los Planos, ni los rellenos que hubiese que efectuar para conseguir la geometría prevista.

4.2.2.-Terraplenes y rellenos compactos

- Se medirán por los metros cúbicos (m³) resultantes de la diferencia entre el perfil natural del terreno, y los correspondientes perfiles de los Planos. El precio correspondiente comprende el coste de todas las operaciones necesarias para formar el terraplén o relleno, cualquiera que sea la procedencia de las tierras y la distancia del transporte; incluye la pequeña remoción de la base del terraplén para facilitar la trabazón del mismo con el terreno natural, el agua para humedecer las tierras, el extendido y compactación de las mismas por tongadas de espesor definido por el Director de la obra y todas las operaciones previas de clasificación y acopios de suelos para la formación de terraplenes, y un acabado de los taludes suave, uniforme, ajustado a lo estipulado en planos totalmente acorde con la superficie del terreno natural colindante.
- Se determinará el volumen a los 30 días de su formación; si fueran antes de ese plazo se mediarán inmediatamente después de haber sido hecho y se deducirá un 20% del volumen obtenido.
- Asimismo, el precio incluye los materiales y trabajos adicionales necesarios en la zona de trabajo y la corrección de las irregularidades superiores a las toleradas, así como de los daños ocasionados por bajas temperaturas, paso de tráfico indebido y secuelas de una mala ejecución.

4.2.3.-Aplicación de compost

- Se determinará por hectárea de estiércol extendido sobre el terreno mediante tractor con remolque estercolador.

4.2.4.-Preparación del terreno

- En las actuaciones subsolado, alzado y gradeo, la medición se realizará por hectárea (ha) de superficie preparada.

4.2.5.-Plantaciones

- La medición y abono de las plantaciones de especies arbustivas ó arbóreas se hará por unidades (Ud).

5.-CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

- En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en éste último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos, o viceversa habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Ingeniero Director quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el proyecto.
- En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Ingeniero Director o por el Contratista deberán reflejarse preceptivamente en el acta de comprobación del replanteo.
- Tratamiento de las no conformidades

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este proyecto deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este Pliego y en la descripción hecha en la memoria y planos.
- Ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra.
- La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.
 - Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas , caso que el contratista viene obligado a:
 - Reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables.
 - Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro de plantación.
 - La aceptación o rechazo de los materiales compete a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del proyecto.
 - Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de obra.

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificándolas causas que hacen necesaria la sustitución; la dirección de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, que nuevos materiales han de remplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del proyecto.

6.-DISPOSICIONES GENERALES

6.1.-Disposiciones aplicables

- Normas UNE declaradas de cumplimiento obligatorio por las Órdenes Ministeriales de 5 de Julio de 1967 y 11 de Mayo de 1971, Normas UNE mencionadas en los documentos contractuales y, complementariamente, el resto de las Normas UNE.
- Ley 3/93, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunidad Valenciana,
- Decreto 98/1995, de 16 de mayo, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el reglamento de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunidad Valenciana.
- DECRETO 7/2004, de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales
- a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones.
- Orden de 16 de mayo de 1996, de la Conselleria de Agricultura y Territori i Habitatge, por la que se aprueban directrices técnicas básicas para las actuaciones de forestación o repoblación forestal en la Comunidad Valenciana (D.O.G.V. n^o 2.780),
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Decreto 15/2006, de 20 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la producción, comercialización y utilización de los materiales forestales de reproducción.
- Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de Espacios Naturales afectados por actividades extractivas.
- Orden, de 20 de noviembre de 1984, de Minas, en desarrollo del Real Decreto 2994/1982, sobre restauración de espacios afectados por actividades extractivas.
- Decreto 82/2005, de Ordenación Ambiental de Explotaciones Mineras en Espacios Forestales de la Comunidad Valenciana.
- Real Decreto legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio natural y de la Biodiversidad.

6.2.-Gastos a cargo del contratista

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de:

- Limpieza y policía de la obra, tanto durante la ejecución como en el momento de su terminación y entrega.
- Protección y seguros de la obra en ejecución.
- Liquidación y retirada, en caso de rescisión de contrato, cualquiera que sea su causa y momento.
- Replanteo, análisis, pruebas, etc., que se especifican en los capítulos anteriores del Pliego.

6.3.-Inspecciones y controles

Las obras podrán ser inspeccionadas, en todo momento, por el personal competente de la empresa promotora de las obras. Tanto el Ingeniero Director de las Obras como el Contratista pondrán a su disposición los documentos y medios necesarios para el cumplimiento de su misión.

6.4.-Plazo de garantía

El plazo de garantía se establece en 2 años para cada plan o fase ejecutada.

6.5.-Responsabilidad especial del contratista durante la ejecución

6.5.1.-Daños y perjuicios

- El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que puedan ocasionarse 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.
- Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su costa adecuadamente.
- Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

6.5.2.-Control de contaminaciones y medidas de sanidad vegetal

- El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del monte, ríos, depósitos de agua, etc., por efecto de las combustiones, aceites, residuos o desperdicios, o cualquier otro material que pueda perjudicar el entorno.

6.5.3.-Normativa y recomendaciones de prevención de incendios forestales.

- Será de obligado cumplimiento la normativa de prevención de incendios forestales en la Comunidad Valenciana, la cual emana de la Ley 3/1993 Forestal de la Comunidad Valenciana y su reglamento. De acuerdo con esta normativa las normas básicas de prevención de incendios forestales a seguir en cualquier obra civil son:
 - a) No arrojar fósforos o colillas encendidas.
 - b) No encender fuego para calentarse o cocinar. (*1)
 - c) La quema de cualquier tipo de resto agrícola o forestal está prohibida entre el 1 de Julio y el 30 de septiembre, siendo necesario solicitar autorización previa para realizarla el resto del año. (*2)
 - d) Igualmente se requiere autorización previa para la utilización de motores, grupos electrógenos, aparatos de soldadura, así como el almacenamiento, transporte o utilización de material inflamable o explosivo (*3)
 - e) Los restos procedentes de cortas, aprovechamientos forestales o trabajos silvícolas no podrán depositarse en ningún caso en una franja de 10 metros de anchura a cada lado de un camino forestal.
 - f) En aquellos días y zonas en el que el índice de peligro sea extremo (Alerta 3 de Previfoc), queda prohibido encender cualquier tipo de fuego, incluyendo camping gas, quedando en suspenso cualquier autorización previa concedida (*4)

(*1) En días en los que no esté decretada la alerta máxima del índice PREVIFOC, está permitida la utilización de paelleros autorizados y/o camping gas.

(*2) Este periodo puede sufrir variaciones en el caso de que el municipio disponga de un Plan Local de Quemadas autorizado por la Conselleria de Territori i Habitatge.

(*3) La autorización es específica, y es independiente de la necesidad de disponer de aquéllas exigidas por otros organismos, como pueden ser los permisos de voladura etc.

(*4) El índice de riesgo de incendios forestales es fijado diariamente por la Conselleria de Justicia y Administraciones Públicas, pudiéndose conocer a través de Ayuntamientos, Internet (en un futuro) y el teléfono 112.

- También deben ser recogidas en el presente Pliego las siguientes recomendaciones, que pasan a formar parte de las normas de obligado cumplimiento, siempre que las obras se desarrollen en terreno forestal o en una franja de seguridad de 500 m. La definición de las mismas es la siguiente:

- a) En los tajos en los que se vayan a realizar trabajos existirá un medio de comunicación para poder establecer una alerta inmediata si se produjese.
- b) Todos los días se preguntará que tipo de alerta meteorológica que existe, de tal manera que en los casos de alerta 1 y 2, se trabaje normalmente y en alerta meteorológica 3 se extremen las medidas de precaución y en caso de grandes vientos de poniente, se detendrán las obras.
- c) En situaciones de Alerta 3 se deben extremar al máximo todas las precauciones pudiéndose llegar en función de las condiciones meteorológicas a suspender cualquier actividad en terreno forestal.
- d) Toda la maquinaria debe ir equipada con extintores de polvo.
- e) La utilización de maquinaria en contacto con roca o terrenos pedregosos puede producir chispas causantes de focos de fuego, en estos casos se debe disponer de una persona dotada de extintor que siga los trabajos de la maquinaria y controle las chispas. Igual recomendación debe realizarse en el caso de trabajos de soldadura.
- f) En el caso de personal con maquinaria ligera, se trabajará en grupos con las distancias de seguridad adecuadas. Las zonas de carga de combustible se encontrarán perfectamente limpias y ausentes de vegetación y se dispondrá de la suficiente maquinaria para que la carga de combustible se realice en frío.
- g) Se dispondrá de mochilas de presión llenas de agua y de extintores de espuma, de tal forma que se disponga de un mínimo de 50 litros de agua por persona para hacer frente a cualquier emergencia. Para ello se tendrá una cuba de agua para rellenar las mochilas en caso necesario.
- h) En cualquier caso no se podrán encender hogueras, fogatas, ni fumar en la zona de trabajo. Las pistas forestales o caminos se encontrarán libres de obstáculos pudiendo permitir el paso en caso de emergencia.
- i) Todos los vehículos se encontrarán en el sentido de salida para en caso de emergencia poder evacuar al personal afectado.
- j) En caso de que a pesar de todas las precauciones se produzca un fuego, se deberá intentar extinguirlo por medios propios, en el caso de que transcurrido un minuto no se hubiera conseguido, se deberá comunicar de manera inmediata esta circunstancia al teléfono de emergencia 112.

Será fundamental difundir al máximo estas normas y recomendaciones entre todo el personal participante en la obra, especialmente si se considera que éste en muchos casos puede proceder en otros territorios donde la normativa de prevención de incendios forestales sea diferente.

6.6.-Representante de la empresa en la obra

- La empresa promotora de las obras exigirá que el Contratista designe, para estar al frente de las obras, un Técnico competente, con autoridad suficiente para ejecutar las órdenes del Ingeniero Director de las Obras relativas al cumplimiento del Contrato.
- El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediatamente cuenta de los hallazgos al Ingeniero Director de las obras y colocarlos bajo su custodia.
- El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del monte, ríos, mar, depósitos de agua por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, residuos o desperdicios, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial o deteriorar el entorno.

6.7.-Condición final

Será de obligado cumplimiento cuanto se dispone en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y las órdenes para la ejecución del proyecto de la dirección facultativa.

En Valencia a julio de 2020

El equipo redactor

Fdo.:Antonio Armiñána Ezquerra

Ingeniero Grado en Ingeniería de la Tecnología Minera

Colegiado Colegio de Cartagena nº 1.037

Fdo.: Vicente Botella Castelló

Ing. Tec. Forestal

Colegiado nº 5246



DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO



INDICE

INDICE

MEDICIÓN

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTO PARCIALES

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA

Nº	Ud	Descripción	Medición					
1.1	M³	Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 40 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor oruga. Medido en terreno suelto.						
			Dosis (Tn/Ha)	Sup (Ha)	D(Tn/m³)	Sup (m²)	Parcial	Subtotal
		Transporte de tierras naturales excavadas	212.962				212.962,000	
						212.962,000	212.962,000	
						Total m³	212.962,000	

Presupuesto parcial nº 3 RESTAURACIÓN EDÁFICA

Nº	Ud	Descripción						Medición
3.1	M³	Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 40 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor oruga. Medido en terreno suelto.						
		Dosis (Tn/Ha)	Sup (Ha)	D(Tn/m³)	Sup (m²)	Espesor (m)	Parcial	Subtotal
		Volumen suelos (m³)			24.107,000	0,500	12.053,500	
							<u>12.053,500</u>	12.053,500
							Total m³:	12.053,500
3.2	Ha	Suministro semilla conservación de suelos						
			Sup (Ha)	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie siembra conservación suelos acopios de 1,5 m altura (Ha)	2,4				2,400	
							<u>2,400</u>	2,400
							Total Ha:	2,400
3.3	Ha	Siembra en la implantación o mejora de pastizales con pendientes inferiores al 15%. No se incluyen el precio de la semilla ni el transporte de la misma al tajo.						
			Sup (Ha)	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie siembra conservación suelos acopios de 1,5 m altura (Ha)	2,4				2,400	
							<u>2,400</u>	2,400
							Total Ha:	2,400
3.4	Ha	Rotovateado sobre subsolado						
			Uds.	Sup (Ha)	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie siembra conservación suelos acopios de 1,5 m altura (Ha)		2,400			2,400	
							<u>2,400</u>	2,400
							Total ha:	2,400

Presupuesto parcial nº 4 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Nº	Ud	Descripción						Medición
4.1	Ha	Laboreo superficial						
			Sup (Ha)	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Superficie laboreo (Ha)	2,4				2,400	
							2,400	2,400
							Total ha:	2,400
4.2	Mil	Preparación hoyo 40x40x40 suelo suelto d>700 ho/ha.pte<50%						
			Uds. (miles)	Sup (Ha)	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Preparación hoyo plantación en llanos	1	2,400			2,400	
							2,400	2,400
							Total mil:	2,400

Presupuesto parcial nº 5 REVEGETACIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición	
5.1	Mil	Distribución planta bandeja <=250 cm³, distancia <=500 m, pte<50						
			Sup (Ha)	Densidad (uds/Ha)	Alto	Parcial	Subtotal	
		Distribución planta	2,400	1,000		2,400		
						2,400	2,400	
							Total mil: 2,400	
5.2	Mil	Plantación en hoyo tapado, bandeja <=250 cm³, pendiente <= 50%						
			Sup (Ha)	Densidad (Uds/Ha)	Alto	Parcial	Subtotal	
		Plantación llanos	2,400	1,000		2,400		
						2,400	2,400	
							Total mil: 2,400	
5.3	Ud	Riego mantenimiento de planta en plantaciones forestales realizado mediante cuba todoterreno de 3000 l de capacidad arrastrada por tractor de cadenas i/p.p. de agua, medida la unidad realizada						
			Uds.	Sup (Ha)	Densidad (Uds/Ha)	Alto	Parcial	Subtotal
		Nº Riegos planta llanos	24	2,400	1.000,000		57.600,000	
							57.600,000	57.600,000
								Total Ud: 57.600,000
5.4	Ud	Suministro Cítrus						
			Sup (Ha)	Densidad	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Nº unidades	2,4	1.000,000			2.400,000	
							2.400,000	2.400,000
								Total Ud: 2.400,000

Presupuesto parcial nº 6 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Nº	Ud	Descripción					Medición
6.1	Mil	Rep. marras <20% rd.hoyos s.s-t. pte < 50%					
			Uds.	Sup (Ha)	Densidad (uds/Ha)	Parcial	Subtotal
		Plantación llanos		2,400	1,000	2,400	
						2,400	2,400
						Total mil	2,400
6.2	Ud	Pinus halepensis 1savia cont. 300 cm³(MFR Selec. Cualificado)					
			Densidad (Uds/Ha)	Sup (Ha)	Ancho	Alto	Parcial
		Suministro Pinus halepensis	1	2,400			2,400
						2,400	2,400
						Total ud	2,400
6.3	Ud	Suministro Cítrus					
			Sup (Ha)	Densidad	Ancho	Alto	Parcial
		Nº unidades	2,4	1.000,000			2.400,000
						2.400,000	2.400,000
						Total Ud	2.400,000

Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción					Medición	
7.1	Ud	Seguridad y salud en obra						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Nª unidades seguridad y salud	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud:	1,000

En Valencia a julio de 2020

Fdo.:Antonio Armiñana Ezquerro
 Ingeniero Grado en Ingeniería de la Tecnología
 Minera
 Colegiado Colegio de Cartagena nº 1.037

Vicente Botella Castelló
 Ingeniero Técnico Forestal colegiado nº 5.246

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	mil Preparación hoyo 40x40x40 suelo suelto d>700 ho/ha.pte<50%	1.177,6600	MIL CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2	ha Laboreo superficial	143,2400	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
3	ha Rotovateado sobre subsolado	272,2000	DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
4	mil Distribución planta bandeja <=250 cm³, distancia <=500 m, pte<50	24,7300	VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
5	mil Plantación en hoyo tapado, bandeja <=250 cm³, pendiente <= 50%	455,0500	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
6	mil Rep. marras <20% rd.hoyos s.s-t. pte < 50%	849,4700	OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
7	Ha Siembra en la implantación o mejora de pastizales con pendientes inferiores al 15%. No se incluyen el precio de la semilla ni el transporte de la misma al tajo.	47,7500	CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8	m³ Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 40 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor oruga. Medido en terreno suelto.	0,3700	TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
9	ud Pinus halepensis lsavia cont. 300 cm³(MFR Selec. Cualificado)	0,2500	VEINTICINCO CÉNTIMOS
10	Ud Suministro Cítrus	1,6000	UN EURO CON SESENTA CÉNTIMOS
11	Ud Riego mantenimiento de planta en plantaciones forestales realizado mediante cuba todoterreno de 3000 l de capacidad arrastrada por tractor de cadenas i/p.p. de agua, medida la unidad realizada	0,1100	ONCE CÉNTIMOS
12	Ha Suministro semilla conservación de suelos	68,5200	SESENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
13	Ud Seguridad y salud en obra	3.766,5400	TRES MIL SETECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
En Valencia a		julio de 2020	

Cuadro de precios nº 2

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

Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
1.1 M01038	1 RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA m³ Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 40 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor oruga. Medido en terreno suelto. (Maquinaria) Tractor orugas 151/170 CV	0,005 h	74,9900	0,37	
	Total		0,3700		
3.1 M01038	2 CORRECCIÓN HIDROLÓGICA 3 RESTAURACIÓN EDÁFICA m³ Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 40 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor oruga. Medido en terreno suelto. (Maquinaria) Tractor orugas 151/170 CV	0,005 h	74,9900	0,37	0,3700
	Total		0,3700		
3.2 PTMC24a PTMC28a PTMC29a PTMC33a PTMC42a	Ha Suministro semilla conservación de suelos (Materiales)				0,3700
	Semilla Lolium perenne Prana	11,400 kg	1,6500	18,81	
	Semilla Medicago sativa Emiliana	8,700 kg	1,0500	9,14	
	Semilla Melilotus officinalis	7,200 kg	2,7500	19,80	
	Semilla Poa annua	1,500 kg	7,6300	11,45	
	Semilla Trifolium pratense	2,100 kg	4,4400	9,32	
	Total			68,5200	
3.3 M01043	Ha Siembra en la implantación o mejora de pastizales con pendientes inferiores al 15%. No se incluyen el precio de la semilla ni el transporte de la misma al tajo. (Maquinaria) Tractor ruedas 51/70 CV	1,500 h	31,8300	47,75	68,5200
	Total			47,7500	
3.4 M01046 M03022	ha Rotovateado sobre subsolado (Maquinaria) Tractor ruedas 125/150 CV Rotovator, sin mano de obra	5,000 h 5,000 h	47,0600 7,3800	235,30 36,90	47,7500
	Total			272,2000	
	4 PREPARACIÓN DEL TERRENO				272,2000

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.1	ha Laboreo superficial (Maquinaria)		
M01043	Tractor ruedas 51/70 CV	4,500 h	31,8300
			Total 143,24
			143,2400
4.2	mil Preparación hoyo 40x40x40 suelo suelto d>700 ho/ha.pte<50% (Mano de obra)		
O01007	Jefe de cuadrilla régimen general	7,916 h	18,9800
O01009	Peón régimen general	55,416 h	18,5400
			Total 150,25
			1.027,41
			1.177,6600
			1.177,6600
	5 REVEGETACIÓN		
5.1	mil Distribución planta bandeja <=250 cm³, distancia <=500 m, pte<50 (Mano de obra)		
O01007	Jefe de cuadrilla régimen general	0,166 h	18,9800
O01009	Peón régimen general	1,164 h	18,5400
			Total 3,15
			21,58
			24,7300
			24,7300
5.2	mil Plantación en hoyo tapado, bandeja <=250 cm³, pendiente <= 50% (Mano de obra)		
O01007	Jefe de cuadrilla régimen general	3,040 h	18,9800
O01009	Peón régimen general	21,432 h	18,5400
			Total 57,70
			397,35
			455,0500
			455,0500
5.3	Ud Riego mantenimiento de planta en plantaciones forestales realizado mediante cuba todoterreno de 3000 l de capacidad arrastrada por tractor de cadenas i/p.p. de agua, medida la unidad realizada (Mano de obra)		
O01007	Jefe de cuadrilla régimen general	0,001 h	18,9800
O01009	Peón régimen general	0,001 h	18,5400
			0,02
			0,02
	(Maquinaria)		
M01034	Tractor orugas 51/70 CV	0,001 h	49,2200
MAMV65a	Cuba t.t. arrastre tract. 3000 l	0,001 h	9,7500
			0,05
	(Materiales)		
P01001	Agua (p.o.)	0,010 m³	0,9400
			0,01
			Total 0,1100
			0,1100
5.4	Ud Suministro Cítrus (Materiales)		
PTES16...	Citrus sinensis 20-25 cir. ct	1,000 ud	1,6000
			Total 1,60
			1,6000
			1,6000
	6 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO		
			1,6000

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.1	mil Rep. marras <20% rd.hoyos s.s-t. pte < 50%		
O01007	(Mano de obra)		
O01009	Jefe de cuadrilla régimen general	5,711 h	18,9800
	Peón régimen general	39,972 h	18,5400
	Total		849,4700
6.2	ud Pinus halepensis 1savia cont. 300 cm³(MFR Selec. Cualificado)		
P08003	(Medios auxiliares)		
	Pinus halepensis 1savia cont. 300 cm³(MFR Se...	1,000 ud	0,2500
	Total		0,2500
6.3	Ud Suministro Cítrus		
PTES16...	(Materiales)		
	Citrus sinensis 20-25 cir. ct	1,000 ud	1,6000
	Total		1,6000
7.1	7 SEGURIDAD Y SALUD		
L01062	Ud Seguridad y salud en obra		
L01241	(Mano de obra)		
	Formación en Seguridad y Salud	20,000 h	26,4800
	Recurso preventivo	20,000 h	27,0800
L01047	(Materiales)		
L01048	Cartel indicativo riesgo sin soporte, coloca...	2,000 ud	3,5200
L01054	Cartel indicativo de riesgo con soporte, col...	2,000 ud	5,0100
L01059	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado	2,000 ud	60,5900
L01061	Botiquín portátil de obra	2,000 ud	50,4300
L01063	Reunión mensual Comité Seguridad	2,000 ud	165,3400
L01064	Reconocimiento médico obligatorio	20,000 ud	38,1100
L01102	Prueba específica del reconocimiento médico	20,000 ud	47,6500
L01104	Traje impermeable en nailon	6,000 ud	6,3200
L01194	Vestuario protección contra el mal tiempo: a...	6,000 ud	16,6100
L01237	Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaquet...	6,000 ud	18,9200
L01239	Cartel indicativo de riesgos general, coloca...	2,000 ud	7,0200
	Extintor polvo ABC 9 kg, colocado	2,000 ud	72,6100
	Total		3.766,5400
	En Valencia a julio de 2020		3.766,5400
		Fdo. : Antonio Armifiána Ezquerria Ingeniero Grado en Ingenieria de la Técnicología Minera Colegiado Colegio de Cartagena nº 1.037	
		Vicente Botella Castelló Ingeniero Técnico Forestal colegiado nº 5.246	

Presupuesto: PRESUPUESTO IMEEE

Presupuesto parcial nº 1 RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	m ³	Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 40 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor oruga. Medido en terreno suelto.	212.962,000	0,3700	78.795,94
Total presupuesto parcial nº 1 RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA:					78.795,9400

Presupuesto parcial nº 3 RESTAURACIÓN EDÁFICA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	m³	Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 40 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor oruga. Medido en terreno suelto.	12.053,500	0,3700	4.459,80
3.2	Ha	Suministro semilla conservación de suelos	2,400	68,5200	164,45
3.3	Ha	Siembra en la implantación o mejora de pastizales con pendientes inferiores al 15%. No se incluyen el precio de la semilla ni el transporte de la misma al tajo.	2,400	47,7500	114,60
3.4	ha	Rotovateado sobre subsolado	2,400	272,2000	653,28
Total presupuesto parcial nº 3 RESTAURACIÓN EDÁFICA:					5.392,1300

Presupuesto parcial nº 4 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	ha	Laboreo superficial	2,400	143,2400	343,78
4.2	mil	Preparación hoyo 40x40x40 suelo suelto d>700 ho/ha.pte<50%	2,400	1.177,6600	2.826,38
Total presupuesto parcial nº 4 PREPARACIÓN DEL TERRENO:					3.170,1600

Presupuesto parcial nº 5 REVEGETACIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	mil	Distribución planta bandeja <=250 cm ³ , distancia <=500 m, pte<50	2,400	24,7300	59,35
5.2	mil	Plantación en hoyo tapado, bandeja <=250 cm ³ , pendiente <= 50%	2,400	455,0500	1.092,12
5.3	Ud	Riego mantenimiento de planta en plantaciones forestales realizado mediante cuba todoterreno de 3000 l de capacidad arrastrada por tractor de cadenas i/p.p. de agua, medida la unidad realizada	57.600,000	0,1100	6.336,00
5.4	Ud	Suministro Cítrus	2.400,000	1,6000	3.840,00
Total presupuesto parcial nº 5 REVEGETACIÓN:					11.327,4700

Presupuesto parcial nº 6 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	mil	Rep. marras <20% rd.hoyos s.s-t. pte < 50%	2,400	849,4700	2.038,73
6.2	ud	Pinus halepensis 1savia cont. 300 cm³(MFR Selec. Cualificado)	2,400	0,2500	0,60
6.3	Ud	Suministro Cítrus	2.400,000	1,6000	3.840,00
Total presupuesto parcial nº 6 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO:					5.879,3300

Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.1	Ud	Seguridad y salud en obra	1,000	3.766,5400	3.766,54
Total presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD:					3.766,5400

Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA	78.795,9400
3 RESTAURACIÓN EDÁFICA	5.392,1300
4 PREPARACIÓN DEL TERRENO	3.170,1600
5 REVEGETACIÓN	11.327,4700
6 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	5.879,3300
7 SEGURIDAD Y SALUD	3.766,5400
Total	108.331,5700

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **CIENTO OCHO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.**

En Valencia a julio de 2020

Fdo.:Antonio Armiñana Ezquerro
Ingeniero Grado en Ingeniería de la Tecnología Minera
Colegiado Colegio de Cartagena nº 1.037

Vicente Botella Castelló
Ingeniero Técnico Forestal colegiado nº 5.246

Proyecto: PRESUPUESTO IMEEE

Capítulo	Importe
1 RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA	78.795,9400
3 RESTAURACIÓN EDÁFICA	5.392,1300
4 PREPARACIÓN DEL TERRENO	3.170,1600
5 REVEGETACIÓN	11.327,4700
6 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	5.879,3300
7 SEGURIDAD Y SALUD	3.766,5400
Presupuesto de ejecución material	108.331,5700
0% de gastos generales	0,0000
0% de beneficio industrial	0,0000
Suma	108.331,5700
0% IVA	0,0000
Presupuesto de ejecución por contrata	108.331,5700

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO OCHO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

En Valencia a julio de 2020

Fdo.:Antonio Armiñána Ezquerro
Ingeniero Grado en Ingeniería de la Tecnología
Minera
Colegiado Colegio de Cartagena nº 1.037

Vicente Botella Castelló
Ingeniero Técnico Forestal colegiado nº 5.246

7.4.3.-Presupuesto de ejecución por administración

El presupuesto de ejecución por administración es el siguiente:

	CONCEPTO	
D	Presupuesto ejecución material	121,678.02
E	IVA (21% SOBRE D)	25,552.38
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR ADMINISTRACIÓN	D+E	147,230.40

Asciende el presupuesto de la suma de los capítulos a la expresada cantidad de **CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS TRENTA EUROS CON CUARENTA CENTIMOS (147,230.40 €)**.

DOCUMENTO Nº 5 SEGURIDAD Y SALUD



INDICE

INDICE

1.- MEMORIA	1
1.1.- JUSTIFICACIÓN.....	1
1.2.- OBJETO.....	1
1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	2
1.3.1.- <i>Situación geográfica</i>	2
1.3.2.- <i>Descripción de la obra</i>	2
1.4.3.- <i>Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra</i>	2
1.4.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA	3
1.5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	3
1.6.- PRIMEROS AUXILIOS Y MEDICINA PREVENTIVA	4
1.7.- DATOS DE INTERÉS EN CASO DE ACCIDENTE.....	5
1.8.- RIESGOS A TERCEROS	5
1.9.- EQUIPOS Y NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN COLECTIVA	6
1.10.- PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS	6
1.11.- FORMACIÓN	6
1.12.- SISTEMA EMPLEADO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	7
1.13.- INDICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES, MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) DE LAS DISTINTAS FASES DE LA EJECUCIÓN.....	9
1.13.1.- <i>Movimiento de tierras: retirada de tierra vegetal; y aporte de suelos en bermas, taludes y fondo llano</i>	9
1.13.2.- <i>Artillero: manejo y uso de explosivos para adecuación morfológica</i>	19
1.13.3.- <i>Perforista: perforación de barrenos (huecos cilíndricos en el terreno) para la introducción del explosivo y realizar el descabezado de taludes por voladura</i>	24
1.13.4.- <i>Trabajos manuales en taludes: construcción de banquetas y plantaciones en general</i>	29
1.13.5.- <i>Herramientas manuales en general</i>	31
1.14.- SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA	33
1.15.- DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA	33
1.16.- PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	34
1.16.1.- <i>Primeros auxilios</i>	34
1.16.2.- <i>Maletín botiquín de primeros auxilios</i>	34
1.16.3.- <i>Medicina Preventiva</i>	34
1.16.4.- <i>Evacuación de accidentados</i>	35
2.- PLIEGO DE CONDICIONES	36
2.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN	36
2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	38
2.2.1.- <i>Condiciones generales</i>	38
2.2.2.- <i>Equipos de protección individual</i>	38
2.2.3.- <i>Protecciones colectivas</i>	44
2.2.4.- <i>Condiciones técnicas de la maquinaria de movimiento tierras</i>	45
2.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....	46
2.3.1.- <i>Servicio Técnico de Seguridad e Higiene</i>	46
2.3.2.- <i>Servicio Médico</i>	46
2.4.- INSTALACIONES MÉDICAS.....	46
2.5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	46
2.5.1.- <i>Vestuarios</i>	47
2.5.2.- <i>Aseos</i>	47
2.5.3.- <i>Botiquines</i>	48
2.6.- CRITERIOS DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES	48
2.6.1.- <i>Locales para vestuarios y aseos</i>	48
2.6.2.- <i>Maquinaria</i>	48

2.7.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD	49
2.7.1.- <i>Comisión de seguridad</i>	49
2.7.2.- <i>Formación</i>	49
2.7.3.- <i>Reconocimientos médicos</i>	50
2.7.4.- <i>Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje</i>	50
2.8.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	50
2.9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	54
2.10.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD (ARTICULO 38 LEY 31/95)	55
2.11.- COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	55
2.12.- LIBRO DE INCIDENCIAS.....	56
2.13.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	56
2.14.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	56
2.15.- PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS	57
2.16.- ESTADÍSTICAS	58
2.17.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	58
2.18.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	58
2.19.- PRESCRIPCIONES ECONÓMICAS	59
2.19.1.- <i>Normas para la certificación de los elementos de seguridad</i>	59
2.19.2.- <i>Aprobación de las certificaciones</i>	59

1.-MEMORIA

1.1.-Justificación

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de edificación y obras públicas, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la dirección técnica, de acuerdo al citado R.D. con dicho propósito.

1.2.-Objeto

El contenido del ESS se centra en la identificación de los riesgos y en su prevención, y es el siguiente:

- 1) Precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra.
- 2) Contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas necesarias para ello.
- 3) Relacionar los riesgos que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
- 4) Tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad distinta a la puramente constructiva que se lleve a cabo en la obra (acopio de materiales, elevación y transporte, etc.).
- 5) Contendrá medidas específicas relativas a los posibles trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- 6) Contemplará, por último, las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

De acuerdo al artículo 7 del citado R.D., servirá de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analizarán, estudiará, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, anteriormente enumeradas, en función del propio sistema de ejecución de la obra.

1.3.-Características de la obra

1.3.1.-Situación geográfica

La superficie de actuación propuesta se localiza en la parcela 16 del polígono 30 del T.M de Quart de Poblet (Valencia).

En concreto, se accede al emplazamiento de la finca por la autovía A-3, en el enlace situado en el punto kilométrico 333,2. El acceso se puede realizar en cualquiera de los dos sentidos de circulación. Una vez abandonada la autovía, se toma desvío hacia el norte y tras recorrer unos 700 m en esta dirección (pasando por un vial del actual polígono industrial), se llega al camino de la Pinaeta de Manises que parte en dirección noroeste. Recorridos unos 800 m de dicho camino se accede a la finca.

Además, esta parcela se encuentra muy próxima al Aeropuerto, pero siempre fuera de la superficie marcada como Sistema General Aeroportuario en el Plan Especial del aeropuerto de Manises.

1.3.2.-Descripción de la obra

- **Actuaciones al final de las labores extractivas:**
 - Extendido y acondicionamiento de la tierra de cobertera
 - Revegetación
 - Desmantelamiento de las instalaciones provisionales
- **Actuaciones posteriores:**
 - Labores de mantenimiento y reposición de mallas

1.4.3.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

- El plan de restauración integral finalizará en el año 8 incluido los dos años del plazo de garantía.
- Ascende el presupuesto de la suma de los capítulos a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS TRENTA EUROS CON CUARENTA CENTIMOS (147,230.40 €).
- El número de trabajadores en punta será de 3

1.4.-Trabajos previos a la realización de la obra

Se deberá de cortar todos los accesos a la zona de actuación. Además, conlleva la colocación de la señalización y balizamientos necesarios para asegurar la seguridad, tanto de los trabajadores que estén en la obra como de los viandantes. Se llevará a cabo una inspección ocular del conjunto de la obra para determinar la forma de acometer los trabajos, así como prever las diferentes medidas de seguridad que serán necesarias. Respecto a la señalización de la obra se deberá colocar una señal de advertencia de obras en los accesos al tajo y se balizarán los perímetros de actuación. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- PROHIBIDO PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA. Tamaño grande.
- PROHIBIDO APARCAR
- PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA. Tamaño grande.
- PROTECCIÓN OBLIGATORIA MANOS. Tamaño grande.
- PROTECCIÓN OBLIGATORIA OÍDOS. Tamaño grande.
- EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS. Tamaño grande.
- CARTEL DE OBRA. Tamaño grande

1.5.-Instalaciones de higiene y bienestar

Se instalará una caseta de aseo que disponga de espejo, lavabo, placa turca y ducha para el aseo personal de los operarios. Igualmente, se instalarán una cabina que sirva de vestuario y comedor con sus correspondientes taquillas, mesa y 2 bancos.

1.6.-Primeros auxilios y medicina preventiva

De acuerdo con el apartado a3) del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios. Por ello, siempre existirá en obra un botiquín de primeros auxilios, situado en el vehículo de transporte, preferiblemente a pie de tajo por si aconteciera un accidente. El contenido debe ser el siguiente:

a) Material para curas:

- Guantes de látex
- Gasas cortadas
- Gasa entera
- Agua oxigenada
- Alcohol
- Betadine
- Esparadrapo
- Vendas de gasa
- Tules grasos
- Botellas de suero salinas

b) Instrumental:

- Pinzas
- Jeringas desechables
- Tijeras
- Termómetro

c) Medicación:

- Colirio anestésico
- Analgésicos y antitérmicos
- Crema para quemaduras
- Crema para picadura de insectos
- Antihistamínico para alergias

d) Folleto informativo que sirva de guía de primeros auxilios

Todos los trabajadores serán sometidos convenientemente (voluntariamente según la Ley 31/1995) a una **vigilancia de la salud** adecuada a la actividad que desempeñan y a las características del puesto de trabajo y a sus condiciones previas de salud. La empresa contratista deberá acreditar mediante justificante firmado por el trabajador que se ha llevado a efecto esta vigilancia de la salud.

1.7.-Datos de interés en caso de accidente

De acuerdo al apartado a3) del Anexo VI del R.D. 486/97, se deberá de informar a los trabajadores de la obra acerca del emplazamiento de los diferentes centros médicos dónde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido tratamiento.

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROXIMADA
primeros auxilios	botiquín portátil	en la obra
asistencia especializada (hospitales)	Hospital de Manises	4km

Tabla nº1. Datos de interés en caso de accidente.

1.8.-Riesgos a terceros

Los riesgos a terceros que implican las actuaciones son los siguientes:

- Atropellos por vehículos implicados en la obra
- Riesgos propios de la obra si la persona ajena accede a la misma

Estos riesgos no pueden evitarse por un vallado perimetral de la obra, dado que esta se lleva a cabo en una extensión considerable de terreno, siendo una solución antieconómica máxime tomando en cuenta la escasa afluencia de viandantes. No obstante, se procederá a señalar convenientemente los accesos ya que existen servidumbres de paso que pueden dar lugar al acceso no autorizado de personas a la obra.

1.9.-Equipos y normas de prevención para la protección colectiva

- Se prohíben encender hogueras a pie de tajo.
- Por razones obvias, no se fumará mientras se trabaje. En los descansos, si se fuma, el trabajador será responsable de sus actos y apagará y se llevará la colilla.
- El límite de alcoholemia será el mismo que en materia de seguridad vial. Se procurará no medicarse mientras se utilizan máquinas tipo excavadora, tractor, pala cargadora o dumper basculante, siempre que los efectos secundarios impliquen una disminución de la coordinación psicomotriz que haga peligroso el trabajo.
- En la obra siempre existirá un teléfono móvil o un radiotransmisor en estado funcional con el que poder conectar con los medios más adecuados en caso de emergencia. Es conveniente disponer de un medio de transporte para evacuar en caso de emergencia.
- Los trabajos se suspenderán cuando acontezcan fenómenos meteorológicos adversos.

1.10.-Protecciones contra incendios

En cuanto a los posibles incendios forestales, se incluirá un plano de evacuación donde se indicarán las vías más rápidas para abandonar la zona. Durante la obra las cadenas de acceso a la zona de actuación estarán abiertas y se colocará un cartel de *prohibido aparcar*. Los medios de extinción serán 1 extintor de 6 dm³ portátil de polvo polivalente ABC.

1.11.-Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear. Eligiendo al personal más calificado se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista. Se completará la formación con películas y charlas por actividades específicas.

El jefe de la obra programará, junto con el Servicio Técnico de Seguridad y Servicios Médicos, los cursos que se deban impartir tanto en fechas como en duración. Una vez fijadas las fechas, la dirección de la obra tomará las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los trabajadores. La formación se impartirá en horas de trabajo, estando previsto un tiempo para formación en el presupuesto.

1.12.-Sistema empleado para la evaluación de riesgos

El sistema empleado para la evaluación y valoración de las condiciones de trabajo es el establecido en la norma UNE 81/905 EX. Se ha evaluado cada uno de los riesgos establecidos a continuación, tanto en materia de seguridad, higiene y ergonomía de los trabajos. En función de la severidad del daño y la probabilidad de que ocurra el mismo se ha evaluado el nivel de riesgo:

Severidad del daño:

LIGERAMENTE DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por el polvo ✓ Molestias e irritación: dolor de cabeza
DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores,... ✓ Sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor
EXTREMADAMENTE DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Amputaciones, fracturas mayores, lesiones múltiples, lesiones fatales,... ✓ Cáncer, otras enfermedades que acorten severamente la vida, enfermedades agudas

Tabla nº2. Severidad del daño.

Probabilidad de que ocurra el daño:

MEDIA	El daño ocurrirá algunas veces
ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre
BAJA	El daño ocurrirá raras veces

Tabla nº3. Probabilidad de ocurra el daño.

Y en función de las tablas anteriores se establece el **nivel de riesgo**:

		CONSECUENCIAS		
		ligeramente dañino	dañino	extremadamente dañino
PROBA- BILIDAD	baja	trivial	tolerable	moderado
	media	tolerable	moderado	importante
	alta	moderado	importante	intolerable

Tabla nº4. Nivel de riesgo según la severidad y probabilidad del daño.

Y en función del riesgo se establece un **tipo de acción**:

RIESGO	ACCIÓN
Trivial	No se requiere acción específica
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Tabla nº5. Acciones a llevar a cabo según el tipo de riesgo.

1.13.-Indicación de los riesgos más frecuentes, medidas preventivas y equipos de protección individual (EPI) de las distintas fases de la ejecución

1.13.1.-Movimiento de tierras: retirada de tierra vegetal; y aporte de suelos en bermas, taludes y fondo llano

a) Riesgos más comunes

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Maquinaria para movimiento de tierras.										Lugar de evaluación: Llaurí			
Peligro identificado	Probabilidad				Consecuencia			Estimación del riesgo					
	NO	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
RIESGO DE ACCIDENTE													
Atrapamiento/aplastamiento por vuelco de máquinas y vehículos. Por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cargas elevadas desplazadas del C.G.	X												
Atropello de personas por maquinaria. Por falta de señalización, visibilidad o impericia del conductor.	X												
Deslizamiento lateral o frontal de la máquina fuera de control. Por barrizales, terrenos poco firmes y pendientes acusadas.	X												
Atrapamiento de miembros por las partes móviles de la maquinaria. Por labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad.	X												
Proyección violenta de fragmentos o partículas. Por carga, descarga o empuje de tierras.			X		X				X				
Desplomes de terrenos o rocas a cotas inferiores sobre la maquinaria. Por taludes inestables y muy pronunciados.			X			X				X			
Caídas de personas a distinto nivel. Al subir o bajar de la máquina, incluso por taludes o desniveles		X				X			X				
Caídas de personas al mismo nivel. Tropezos con rocas o materiales sueltos, o por un terreno irregular			X		X				X				
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, con atropellos, golpes y catástrofe.		X					X			X			
Caída de objetos en manipulación	X												
Los derivados de la impericia. Por conducción inexperta o deficiente.		X					X			X			
Choques contra objetos inmóviles.	X												
Choque entre máquinas o vehículos. Por falta de visibilidad o iluminación y ausencia de señalización.		X			X			X					
Caídas maquinaria a cotas inferiores del terreno. Por ausencia de balizamiento, señalización, topes final de recorrido, anchura insuficiente y terreno suelto.		X					X			X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	X												
Golpes/cortes por objetos o herramientas	X												
Pisadas en mala posición. Piedras, ramas, herramientas, hoyos, zanjas			X		X					X			
Vibraciones transmitidas al maquinista.		X				X				X			
Sobreesfuerzos. Exceso de jornada o trabajo duro.		X			X			X					
Exposición a ambientes muy polvorientos				X	X					X			
Accidentes causados por seres vivos	X												
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X												
Incendios. Factor de inicio y evacuación.		X				X			X				
Contactos eléctricos	X												
Explosiones	X												
Contactos térmicos. Por contacto con partes de motor.		X			X			X					

Tabla nº6. Riesgos más comunes en el movimiento de tierras, la retirada de tierra vegetal y aporte de suelos.

Interpretación de las abreviaturas									
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo			
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

Tabla nº7. Interpretación de las abreviaturas.

b) Medidas preventivas para todas las máquinas

- Los encargados de realizar este tipo de labores estarán debidamente especializados y conocerán perfectamente los equipos de trabajo utilizados para tal fin. Además, dispondrán del carné de manipulador de maquinaria móvil según legislación vigente.
- Los trabajadores conocerán perfectamente el área de trabajo, el espacio necesario para maniobrar, así como todas las vías de acceso y comunicación desde el centro de trabajo con carreteras, núcleos urbanos y centros de salud.
- Este tipo de trabajos se abandonarán inmediatamente en caso de tormenta eléctrica o condiciones atmosféricas de lluvia y viento, que hagan peligrar el normal desarrollo de los mismos.
- El personal en el centro de trabajo debe mantener en todo momento, la distancia de seguridad con la maquinaria mientras esta esté en movimiento, y atenderá las indicaciones y avisos de seguridad, que se realicen desde estas, cuando estén realizando maniobras peligrosas. Además, se considerarán especialmente los radios de giro de la maquinaria, prohibiendo el trabajo o la permanencia dentro de los mismos.
- Si la máquina ha de cruzar algún vial (para máquinas con anchura extraviaría) con posible circulación, un obrero auxiliará la maniobra con doble señal en una (prohibido, sentido obligatorio), interrumpiendo el paso de uno mientras circula el otro.
- No se realizará ningún trabajo a pie de taludes inestables.
- No se permanecerá o trabajará en el entorno del radio de acción de una máquina, fijado en 50 m.
- No se permanecerá o trabajará al pie de un frente de excavación recientemente abierto, sin haber procedido a su saneo, entibado, etc., en caso de ser necesario.

1.- Centro de trabajo

- En este tipo de trabajos, se prestará especial atención a la existencia y estabilidad de posibles taludes, así como canalizaciones o conducciones subterráneas. Además, se observará la existencia de líneas eléctricas aéreas, manteniéndose a una distancia de seguridad según dicte la NTP 72/1983 de Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.
- Se señalarán los accesos desde vías públicas, mediante las señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones y maquinaria”.
- Además, a la entrada del centro de trabajo, y a lo largo de la obra en tantos puntos como fuera necesario, se establecerán los carteles indicativos de los riesgos propios de este tipo de obras:

- **Peligro: Maquinaria pesada en movimiento**
- **Peligro: Indeterminado**
- **Peligro: Caída a distinto nivel (si existe este riesgo)**
- El grado de iluminación natural será suficiente y en caso de luz artificial (durante la noche o cuando no sea suficiente la luz natural) la intensidad será la adecuada, según R.D. 486/97 de Lugares de Trabajo.
- Para el caso que sea necesario recurrir a iluminación artificial se utilizarán portátiles con protección antichoque. Las luminarias estarán colocadas de tal manera que no supongan riesgo de accidente para los trabajadores.

2.- Circulación

- Antes de iniciar los trabajos, se establecerían las zonas de tránsito y permanencia de maquinaria, balizándose y señalizándose a continuación.
- Los operadores conocerán el plan de circulación del centro de trabajo, así como la presencia de acopios de materiales y productos inflamables o combustibles. Se informarán de los trabajos apenas realizados o que se estén realizando, que puedan desempeñar algún riesgo: nuevos desmontes, zanjas,...
- Para el caso de trenes de rodadura con ruedas neumáticas se circulará lentamente con precaución por el centro de trabajo cuando exista polvo, barro o hielo.
- La distancia mínima de la circulación al borde de huecos, zanjas o zonas con el terreno alterado que pueda suponer un riesgo de vuelco de la maquinaria, será de dos metros.
- Se señalizarán aquellos bordes superiores de taludes 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.
- La circulación por terrenos desiguales o de elevada pendiente se realizará a velocidades lentas y con el eje de la máquina lo más inclinado posible respecto a la línea horizontal del plano, pero de forma que no supere la pendiente mínima de vuelco.
- Para circulación por carreteras se bloquearán los brazos de cazos o cucharas.
- Se evitarán los trabajos con la maquinaria en aquellas zonas donde existan pendientes excesivas (indicadas por el fabricante) que puedan producir deslizamientos o vuelcos de máquinas.
- La velocidad máxima de circulación en el centro de trabajo será de 20 km/h.

3.- Propias del equipo de trabajo

- Todo equipo de trabajo que haya sido fabricado después del 1º de enero de 1995, que el empresario ponga a disposición de los trabajadores, ha de contar con el correspondiente marcado CE.
- Todo equipo de trabajo que haya sido fabricado con anterioridad al 1º de enero de 1995, que el empresario ponga a disposición de los trabajadores, ha de contar con la documentación de adaptación al R.D. 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Es obligatorio tener en obra el manual de utilización y mantenimiento de la maquinaria, así como seguir todas las recomendaciones que en él se hacen.
- La maquinaria de movimiento de tierras, o la empresa propietaria, dispondrá del seguro de responsabilidad civil correspondiente.
- No se admitirá maquinaria sin la protección antivuelco instalada, siendo esta la diseñada expresamente por el fabricante, y siempre con protección solar sobre el puesto de los conductores. Para evitar daños importantes por golpes, en caso de vuelco, se utilizará un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento. La cabina ideal es la que protege de la inhalación de polvo, ajeno o producido por la misma maquinaria; del ruido exterior y el de la propia máquina, y de las temperaturas extremas exteriores.
- Por todo ello, la maquinaria 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, actualizado y revisado diariamente), Cinturón de seguridad, Botiquín para urgencias y Normas de actuación preventiva para los conductores.
- Se dispondrá de las correspondientes señales acústicas y luminosas intermitentes para los casos que la maquinaria realice algún tipo de maniobra.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos. Los engranajes de accionamientos eléctricos, mecánicos o manuales estarán cubiertos con carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto eléctrico directo. No se permitirá el funcionamiento sin carcasa o con deterioro importante de esta.
- Se prohíbe sobrecargar maquinaria por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se mantendrá en buen estado el sistema de amortiguación del asiento del conductor, para evitar exceso de vibraciones y movimientos sobre el mismo.
- Toda máquina de movimiento de tierras dispondrá al menos de un extintor de incendios portátil, homologado, situado en lugar fácilmente accesible, visible y señalizado. Dadas las características de los posibles fuegos que se pueden producir, se considera adecuado un extintor portátil de polvo ABC (polivalente). Este extintor portátil dispondrá de su placa de diseño, timbrada con las correspondientes pruebas, y empresa mantenedora que las ha realizado.

4.- Señales óptico-acústicas

- Dispondrán de una bocina o claxon de señalización acústica cuyo nivel sonoro sea superior al ruido ambiental, de manera que sea claramente audible. Si se trata de señales intermitentes, la duración del intervalo y agrupación de los impulsos deberá permitir su correcta identificación. Anexo IV del R.D. 485/97 de disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Para la indicación de la maniobra de marcha atrás dispondrán de señales sonoras o luminosas. Preferentemente ambas simultáneamente.

- Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.
- En la parte más alta de la cabina, o más visible, dispondrán de un señalizado rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia durante la circulación por vías públicas.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (conos, cintas, lámparas destellantes,...), para los trabajos en vías públicas.

5.- Operaciones del operador-conductor hacia la maquinaria: subir, revisar, bajar.

- A los conductores se les comunicará por escrito la normativa preventiva y manual del manejo de la máquina antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá realizar lo siguiente: examinar la máquina y sus alrededores, con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones; revisar el estado de los neumáticos y su presión; comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina, como frenos y señales luminosas y acústicas; y controlar el nivel de los indicadores de aceite, agua y otros niveles hidráulicos.
- 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.
- Se realizarán todas las revisiones y reparaciones con el motor parado, freno de mano activado y la máquina bloqueada.
- El operador se sentará antes de poner el motor en marcha y permanecerá en esta situación mientras circule.
- Al estacionar y abandonar la maquinaria se asegurará su estabilidad, se parará el motor, se colocará el freno y el operador mantendrá en su bolsillo la llave de contacto. Los cazos, cucharas o ripper de la maquinaria se dejarán apoyados en el suelo.
- No se llevará barro o grasa en el calzado.
- Se prohíbe bajar o subir de la maquinaria en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas fuera de la cabina de conducción; y en el interior, en número superior a los asientos existentes.
- Cuando sea posible, en una zona lo suficientemente despejada, y muy baja velocidad, se verificará el correcto estado de los frenos principales y de parada, se girará el volante en los dos sentidos, y se intentará colocar las diferentes marchas de motor en la medida que lo permita la baja velocidad de marcha de esta prueba.
- A pesar que no es necesario el uso del casco de seguridad en los vehículos dotados de cabina cerrada, si es obligatorio el uso del mismo en el momento abandonen la cabina del mismo.
- Los operadores dispondrán de los adecuados protectores acústicos y respiratorios caso que sean necesarios.

- Caso que se topen con cables eléctricos, no se saldrá de la maquinaria hasta haber interrumpido el contacto y alejado la maquina del lugar. Además, saltará lejos de la máquina sin tocar simultáneamente el terreno y la propia máquina. Una vez en el suelo intentará alejarse, los primeros metros, dando saltos con los pies juntos.
- No se abrirán las tapas de los radiadores en caliente, y los cambios de aceite se realizarán en frío.
- No se tocará el electrolito de la batería sin guantes, y todo tipo de líquidos anticorrosivos de la maquinaria se manipulará con guantes y gafas protectoras.
- Se avisará al superior de las anomalías encontradas durante la jornada de trabajo, haciéndolas figurar en el parte de trabajo.
- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería.
- 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, debiendo prever y prevenir las exposiciones de líquidos a altas temperaturas.
- Si la máquina está dotada de ruedas neumáticas, vigilar la presión de los neumáticos y trabajar con la presión de inflado recomendada por el fabricante.
- No se deberá fumar mientras se está trabajando, especialmente cuando se manipule la batería o cuando se abastezca de combustible la máquina. Si se fuma en los descansos, apagar los cigarrillos sin crear riesgos de incendios y llevarse la “colilla”.
- El límite de alcoholemia será el mismo que en materia de seguridad vial.
- El conductor no tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Medidas preventivas específicas para el caso de pala cargadora sobre orugas o neumáticos:

- En las maniobras de carga de camiones volquete, la cuchara no pasará por encima del puesto de trabajo de la cabina del camión.
- En trabajos en pendiente, el cambio de posición se realizará situando el brazo en la parte alta de la misma. Además, para extracción de material se situará enfrente a la pendiente.

d) Medidas preventivas específicas para el caso de retroexcavadora sobre orugas o neumáticos:

- Para el caso de retroexcavadoras de ruedas neumáticas los trabajos se realizarán con los estabilizadores independientes de las ruedas.
- El cambio de posición de la retro se realizará con el brazo en el sentido de la marcha.
- En trabajos en pendiente, el cambio de posición se realizará situando el brazo en la parte alta de la misma. Además, para extracción de material se situará enfrente a la pendiente.
- No se extraerá material a una altura superior a la máquina con el brazo extendido.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina, y no se acercará ninguna persona a una distancia inferior al doble de la longitud del “brazo” completamente

extendido, cuando la máquina esté trabajando con el brazo retro, excepto cuando un camión esté siendo cargado por la máquina, en este caso el chofer del camión estará en el interior de la cabina del mismo o a una distancia de la retro como la señalada anteriormente.

- Durante la excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus fijadores hidráulicos. No se realizarán trabajos de excavación con la cazo de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicos de la máquina y fijada su pala (retroexcavadora mixta) en el terreno.
- El conductor de la retroexcavadora deberá retranquear 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.
- Se seguirán las normas indicadas en NTP 122: Retroexcavadoras

e) Medidas preventivas específicas para el caso de camiones volquete o de transporte:

- Las operaciones de carga y descarga se harán en los lugares señalados al objeto y sólo después de haber instalado el freno de mano y calzado las ruedas, sobre todo en trabajos en planos inclinados.
- Las maniobras de carga a cuchara, serán dirigidas por el Capataz, o persona designada a tal efecto.
- Antes de ponerse en marcha el vehículo se comprobará el perfecto estado y colocación de barreras, pernos y cierres de las cajas.
- Si por cualquier circunstancia tuviera el camión que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga.
- El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- En las maniobras de vertido, se instalarán sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso. Además, estas operaciones serán en todo momento dirigidas por el Capataz o encargado a tal efecto.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará por escalerillas adecuadas fabricadas para tal menester.
- Los materiales sueltos, se cargarán con un colmo máximo permitido en su punto más alto de 15 cm sobre el borde superior de la caja, y si el transporte saliera del ámbito de la obra, se transportarán cubiertos por una lona.
- Se regarán en casos necesarios la caja del camión para evitar emisiones de polvo.
- La carga se instalará de forma uniforme sobre la caja.
- Si el camión lleva pluma, esta cumplirá las normas que se especifican.

f) Calendario de las inspecciones periódicas de las maquinas.

Para el mantenimiento preventivo de la maquinaria utilizada en cada una de las fases del Plan de Restauración Integral, se partirá de un conjunto de operaciones a realizar según un calendario periódico, que variará conforme al número de horas trabajadas.

- RETROEXCAVADORA CATERPILLAR. TIPO 390.

- Revisión diaria
 - 1) Verificar el nivel del aceite del motor.
 - 2) Comprobar el nivel del agua del circuito de refrigeración.
 - 3) Engrasar la parte externa de la corona principal.
 - 4) Engrasar todas las articulaciones.
 - 5) Revisión visual del conjunto de la maquinaria.

- Revisión a 125 horas
 - 1) Engrasar la distribución general.
 - 2) Verificar el nivel del aceite del circuito hidráulico.
 - 3) Verificar el nivel de aceite a los reductores de rotación.

- Revisión a 250 horas
 - 1) Verificar el nivel del electrolito de la batería.
 - 2) Cambiar el aceite del motor.
 - 3) Limpiar el conjunto de filtros de Gas-Oil.
 - 4) Purgar el agua de condensación del depósito de combustible.
 - 5) Comprobación de las correas del ventilador, alternador, bomba de agua con una presión de 3-4 KG/Cm2 no experimente un alargamiento mayor del 10%.
 - 6) Controlar el desarrollo del bulón de las orugas, holgura, estado, visagra.

- Revisión a 500 horas
 - 1) Cambiar el filtro del aceite al motor diesel.
 - 2) Cambiar los filtros de combustible.
 - 3) Cambiar el filtro del circuito de refrigeración.

- Revisión a las 1000 horas
 - 1) Lavar y petrolear: motor diesel, hidráulicos, etc..
 - 2) Realizar el reglaje de la válvula del motor.
 - 3) Verificar la presión y regulación de los inyectores, motor diesel.
 - 4) Limpiar con líquido a presión todo el circuito de refrigeración.
 - 5) Cambiar el aceite a los reductores laterales de translación.
 - 6) Cambiar el aceite a los reductores de rotación.

- Revisión a las 2.000 horas
 - 1) Cambiar el aceite de todo el circuito hidráulico.
 - 2) Revisar la instalación eléctrica completa.

- DUMPER 771 D
 - Revisión diaria
 - 1) Comprobar el nivel del refrigerante.
 - 2) Comprobar niveles de aceite, motor, transmisión hidráulica, frenos y dirección, etc.
 - 3) Comprobar tanque de combustible.
 - 4) Efectuar revisión ocular al conjunto de mecanismos de la maquina avisando de cualquier anomalía observada.
 - 5) Al empezar cada semana se comprobará la presión de los neumáticos.

- Revisión a las 125 horas
 - 1) Comprobar el electrolítico de las baterías.
 - 2) Comprobar el nivel del aceite del freno de las ruedas delanteras.
 - 3) Comprobar nivel de aceite mandos finales y diferenciales.
 - 4) Comprobar el estado del aceite del motor.
 - 5) Comprobar fugas filtros de aire y cambiar si precisa.
 - 6) Comprobar nivel de aceite mecanismos de dirección.
 - 7) Comprobar el nivel de aceite cojinetes ruedas delanteras.
- Revisión a las 250 horas
 - 1) Cambiar aceite y elementos de filtro de motor.
 - 2) Engrasar varilla de cilindro suspensión delantera.
 - 3) Engrasar ventilador, polea ajuste y bomba de agua.
 - 4) Engrasar juntas universales del eje motriz.
 - 5) Comprobar ajuste de correas.
 - 6) Comprobar revestimiento de los frenos.
- Revisión a las 500 horas
 - 1) Cambiar elementos de filtro sistema hidráulico de la dirección.
 - 2) Vaciar el agua y el sedimento del tanque combustible.
 - 3) Lavar y aceitar la tapa de llenado del tanque de combustible.
 - 4) Lavar el respiradero del cárter del motor diesel.
- Revisión a las 1000 horas
 - 1) Cambiar aceite, lavado de rejillas y el colador de llenado, del sistema hidráulico de la transmisión, cilindro de carrocería y frenos.
 - 2) Cambiar el aceite cojinetes ruedas delanteras.
Cambiar aceite diferencial, mandos finales.
 - 3) Engrasar eje control cilindro carrocería.
 - 4) Engrasar juntas universales columna dirección.
 - 5) Engrasar toma para tacómetro y velocímetro.
- **Revisión de las 2000 horas**
 - 1) Cambiar anticongelante sistema enfriamiento.
 - 2) Cambiar el aceite y lavar el colador de llenado del sistema hidráulico de la dirección.
 - 3) Comprobar y ajustar calibración válvulas.
- CATEPILLAR. PALA. 972 G
 - Revisión diaria
 - 1) Comprobar el nivel del refrigerante.
 - 2) Comprobar niveles de aceite, motor, transmisión hidráulica, frenos y dirección, etc..
 - 3) Comprobar tanque de combustible.
 - 4) Al empezar cada semana se comprobará la presión de los neumáticos.
 - Revisión a las 125 horas
 - 1) Comprobar el electrolítico de las baterías.
 - 2) Comprobar el nivel del aceite del freno de las ruedas delanteras.

- 3) Comprobar nivel de aceite mandos finales y diferenciales.
 - 4) Comprobar el estado del aceite del motor.
 - 5) Comprobar fugas filtros de aire y cambiar si precisa.
 - 6) Comprobar nivel de aceite mecanismos de dirección.
- Revisión a las 250 hora
 - 1) Cambiar aceite y elementos de filtro de motor.
 - 2) Engrasar varilla de cilindro suspensión delantera.
 - 3) Engrasar ventilador, polea ajuste y bomba de agua.
 - 4) Engrasar juntas universales del eje motriz.
 - 5) Comprobar ajuste de correas.
 - Revisión a las 500 horas
 - 1) Cambiar elementos de filtro sistema hidráulico de la dirección.
 - 2) Vaciar el agua y el sedimento del tanque combustible.
 - 3) Lavar y aceitar la tapa de llenado del tanque de combustible.
 - 4) Lavar el respiradero del cárter del motor diesel.
 - Revisión a las 1000 horas
 - 1) Cambiar aceite, lavado de rejillas y el colador de llenado, del sistema hidráulico de la transmisión, cilindro de carrocería y frenos.
 - 2) Cambiar el aceite cojinetes ruedas delanteras.
 - 3) Cambiar aceite diferencial, mandos finales.
 - 4) Engrasar eje control cilindro carrocería.
 - 5) Engrasar juntas universales columna dirección.
 - 6) Engrasar toma para tacómetro y velocímetro.
 - Revisión de las 2000 horas
 - 1) Cambiar anticongelante sistema enfriamiento.
 - 2) Cambiar el aceite y lavar el colador de llenado del sistema hidráulico de la dirección.
 - 3) Comprobar y ajustar calibración válvulas.

Cada operador o conductor deberá comunicar al servicio mecánico, cada vez que observe una anomalía, para que una vez observada, se determine si puede continuar con el trabajo o se ha de parar dicha máquina.

Así mismo deberán cuidar el engrase general, según las especificaciones del fabricante.

g) Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad homologado cuando se descienda de la máquina
- Guantes de seguridad de cuero, goma o PVC, homologados.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante
- Botas impermeables de agua (terrenos embarrados).
- Protectores auditivos (en casos necesarios)
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable
- Cinturón elástico antivibratorio

1.13.2.-Artillero: manejo y uso de explosivos para adecuación morfológica

a) Riesgos más comunes

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: Trabajos de manejo y uso de explosivos para el descabezado de taludes						Lugar de evaluación: Biar, La Loma						
RIESGO DE ACCIDENTE	Probabilidad				Consecuencia			Estimación del riesgo				
	NO	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caída de objetos desprendidos o por desplome. Debido a la proximidad a la voladura, por desprendimiento de rocas del talud superior o movimiento de tierras próximo.			X				X				X	
Atrapamiento de miembros por las partes móviles de la maquinaria. Por labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad.	X											
Proyección violenta de fragmentos o partículas. Por proyecciones de voladuras			X				X				X	
Desplomes de terrenos o rocas a cotas inferiores. Por taludes inestables y muy pronunciados.			X				X				X	
Caídas de personas a distinto nivel. Trabajo en borde de taludes o por derrumbe del frente de explotación		X				X			X			
Caídas de personas al mismo nivel. Trepiezo con rocas o materiales sueltos, zanjas, o por un terreno irregular			X		X				X			
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, con atropellos, golpes y catástrofe.		X					X			X		
Caída de objetos en manipulación. Por piezas o herramientas poco manejables y botas sin protección.			X		X				X			
Choques contra objetos inmóviles.	X											
Choque entre máquinas o vehículos.	X											
Caídas maquinaria a cotas inferiores del terreno. Por ausencia de balizamiento, señalización, topes final de recorrido, anchura insuficiente y terreno suelto.	X											
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	X											
Golpes/cortes por objetos o herramientas			X		X				X			
Pisadas en mala posición. Piedras, ramas, herramientas, hoyos, zanjas			X		X				X			
Vibraciones transmitidas.				X	X					X		
Sobreesfuerzos. Manipulación manual de cargas.			X		X				X			
Exposición a ambientes muy polvorientos				X	X					X		
Accidentes causados por seres vivos		X			X			X				
Exposición al ruido. Por explosión o maquinaria próxima				X		X					X	
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas por inhalación o ingestión. Por contacto directo con los explosivos y el polvo de explotación				X		X					X	
Contactos eléctricos	X											
Explosiones en el manejo de explosivos y realización de trabajos con los mismos			X				X				X	

Tabla nº8. Riesgos más comunes en el manejo y uso de explosivos para adecuación morfológica.

Interpretación de las abreviaturas					
Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo		
B Baja	c Colectiva	Ld Ligeramente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante	
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable	
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado		

Tabla nº9. Interpretación de las abreviaturas.

b) Maquinaria y herramienta utilizada

- Herramienta manual: atacador, navaja, rastrillo, punzón, tenacillas, etc.
- Comprobador eléctrico de línea.
- Explosor.
- Radioteléfono o móvil autorizado.
- Vehículo para transporte o carga de explosivos.

c) Equipo de Protección Individual auxiliar (EPI)

- Casco de seguridad de polietileno homologado con marcado *CE*
- Guantes de seguridad para riesgos mecánicos, con marcado *CE*.
- Calzado de seguridad antiestático, con marcado *CE*, con puntera reforzada y suela antideslizante homologadas.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla para partículas con marcado *CE*.
- Ropa de trabajo no sintética, que cubra la mayor parte del cuerpo y que no tenga partes metálicas.
- Protección auditiva, tipo orejera, con marcado *CE*.

d) Medidas Preventivas

1.- Caída de personas a distinto nivel

- No acercarse al borde del talud, pero si tuviera que aproximarse al mismo, llevar entonces un cinturón tipo arnés de sujeción, debidamente anclado a algún elemento rígido. En ningún caso se trabajará al borde del talud sin medios de seguridad que impidan una posible caída.
- Comprobar el área de trabajo, sus condicionamientos y las características del terreno que se debe explotar (ver la existencia de grietas, etc.).
- Respetar las indicaciones de seguridad de la empresa o las específicas de coordinación de actividades (recibidas de la empresa principal o de otras empresas concurrentes)

2.- Caída de personas al mismo nivel

- No acercarse al borde del talud, pero si tuviera que aproximarse al mismo, llevar entonces un cinturón tipo arnés de sujeción, debidamente anclado a algún elemento rígido. En ningún caso se trabajará al borde del talud sin medios de seguridad que impidan una posible caída.
- Comprobar el área de trabajo, sus condicionamientos y las características del terreno que se debe explotar (ver la existencia de grietas, etc.).
- Respetar las indicaciones de seguridad de la empresa o las específicas de coordinación de actividades (recibidas de la empresa principal o de otras empresas concurrentes).

3.- Caída de objetos desprendidos por desplome

- En todos los casos antes de proceder a la voladura, el responsable de la misma deberá asegurarse de que todo el personal de las inmediaciones está convenientemente resguardado, y será el último en abandonar la labor, situándose a continuación en refugio apropiado.
- Se respetarán las distancias de seguridad indicadas por los responsables de la voladura.
- Utilizar el casco de seguridad.
- Inspeccionar las paredes del talud cercano antes de iniciar trabajos de carga de la voladura; en el caso de observar peligro, no se iniciarán los trabajos.
- Si procede, retirarlo o solicitar la instalación de redes tensas sobre los taludes cuando se presenten riesgos de caída de materiales.
- No cargar las voladuras si no se tiene la absoluta seguridad de que no se van a producir desprendimientos no deseados durante la preparación de la voladura.
- Respetar las indicaciones de seguridad de la empresa o las específicas de coordinación de actividades recibidas de la empresa principal o de otras empresas concurrentes.

4.- Caída de objetos por manipulación

- Ordenar adecuadamente las herramientas y materiales.
- Cuando por las dimensiones o el peso no podamos manipular un objeto, no dudar en pedir ayuda o usar equipos mecánicos (carretillas, carros, etc.), para su manipulación. -Asir los objetos con las dos manos y por las asas, mangos o asideros, si el objeto los posee.
- Usar los guantes y el calzado de seguridad entregados por la empresa.

5.- Golpes y cortes por objetos y herramientas

- Mantener en buen estado las herramientas a utilizar.
- Utilizar guantes de seguridad al emplear herramientas o materiales cortantes o punzantes.

6.- Explosiones en el manejo de explosivos y realización de trabajos con los mismos

- El transporte y almacenamiento del explosivo y de los detonadores se realizará por separado.
- Asegurarse que los detonadores están guardados bajo llave y alejados de la zona de carga.
- Al depositar explosivo y cordón detonante o detonadores en la zona de trabajo, se realizará por separado. No golpearlos, ni descargarlos bruscamente.
- No utilizar teléfonos móviles, emisoras de radio o radioteléfonos, durante el transporte y manipulación de explosivos o en las proximidades de la zona de voladura.
- No fumar, ni encender fuego, mientras se transportan o manipulan los explosivos y detonadores.
- Manipular los explosivos y detonadores con cuidado, con luz de día, con los vehículos con el motor apagado.
- No emplear elementos metálicos para la carga de barrenos. En el retacado usa atacadores de madera y emplea arcilla, arenas, gravilla,..
- Elimina tu electricidad estática tocando una varilla metálica puesta a tierra.

- Asegurarse de una eficaz puesta a tierra del vehículo para el transporte del explosivo a la zona de la voladura.
- Seguir las instrucciones que suministre el fabricante para el manejo de los explosivos (no bajar bruscamente los cartuchos, señalizar, retirar el sobrante).
- En caso de detectarse agua en un barreno, se eliminará mediante aire comprimido.
- Si en el barreno se observan grietas, cavidades o fisuras, no se cargará directamente el explosivo a granel. Se seguirá el procedimiento previsto para el caso.
- Si la temperatura en el barreno es elevada, se adoptarán especiales precauciones y se estudiará el explosivo a utilizar.
- Seguir las instrucciones de los detonadores (conexión en serie, cortocircuitar la línea, comprobar el circuito, dar señal de aviso,..).
- En el caso de cordón detonante, recordar que no debe tener nudos, cruces o cocas. Si el barreno tiene agua, impermeabiliza las puntas con cinta aislante.
- Si existen barrenos fallidos, señalizarlo de inmediato y comunicarlo al mando correspondiente. No se deberá reanudar ninguna labor en la zona en tanto no se hayan recuperado o inutilizado por el método correcto.
- Controlar la presencia de líneas eléctricas en la zona que puedan tener influencia en la voladura. Elegir el material adecuado en cada caso.
- Verificar que está señalizada y cerrada la zona de voladura.
- Cuando exista riesgo de tormentas se suspenderán las labores de carga de explosivos y cebado de barrenos con detonadores eléctricos, cortocircuitando los cables terminales de los detonadores y manteniendo la distancia de seguridad.

7.- Exposición a agentes químicos por inhalación o ingestión

- No abrir ni cortar los envases de los explosivos.
- Utilizar la mascarilla entregada por su empresa, en situaciones de gran cantidad de polvo en suspensión.
- En estas situaciones, también se deberán utilizar gafas estancas de protección.
- Nunca se debe acceder a las inmediaciones de un frente después de una voladura sin tener la seguridad de que se han ventilado el polvo o los gases producidos en la misma.

8.- Exposición al ruido

- Alejarse lo máximo posible del punto de la explosión.
- Mantenerse lo más alejado posible de equipos o vehículos muy ruidosos.
- Utilización puntual de orejeras (cascos) de protección contra el ruido, facilitados por la empresa.

9.- Sobreesfuerzo. Manipulación Manual de cargas

- No dudar en pedir ayuda.
- Utilizar equipos mecánicos para la manipulación de materiales siempre que sea posible.
- Levantar cargas flexionando siempre las rodillas, no doblar la espalda en ángulo recto.
- Realizar algún ejercicio físico diario con carácter preventivo.

e) Formación

- Formación sobre los riesgos laborales que implica el desarrollo de su actividad laboral.
- Formación en saneo del lugar de trabajo.
- Formación sobre el uso, manejo, almacenamiento y transporte de los explosivos. Esta formación debe ser validada por la Autoridad Minera. (Cartilla de artillero)

1.13.3.-Perforista: perforación de barrenos (huecos cilíndricos en el terreno) para la introducción del explosivo y realizar el descabezado de taludes por voladura

a) Riesgos más comunes

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: perforación de barrenos para la introducción del explosivo y realizar el descabezado de taludes por voladura								Lugar de evaluación: Biar, La Loma				
Peligro identificado	Probabilidad				Consecuencia			Estimación del riesgo				
	NO	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
RIESGO DE ACCIDENTE												
Caída de objetos desprendidos o por desplome. Debido a la proximidad a la voladura o por desprendimiento de rocas del talud o banco superior.			X				X				X	
Deslizamiento lateral o frontal de la máquina fuera de control. Por barrizales, terrenos poco firmes y pendientes acusadas. Vuelco perforadora o tractor de acopio combustible.		X					X			X		
Atrapamiento de miembros por las partes móviles de la maquinaria. Partes móviles de la perforadora (engranajes, cadenas, poleas, etc).		X					X			X		
Proyección violenta de fragmentos o partículas. Por esquirlas producidas en la perforación y el polvo de la perforación			X				X				X	
Desplomes de terrenos o rocas a cotas inferiores. Por taludes inestables y muy pronunciados.			X				X				X	
Caídas de personas a distinto nivel. Trabajo en borde de taludes, derrumbe del frente de explotación o al subir o bajar de la perforadora.			X			X				X		
Caídas de personas al mismo nivel. Tropiezo con rocas o materiales sueltos, zanjas o por un terreno irregular			X		X				X			
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, con atropellos, golpes y catástrofe.		X					X			X		
Caída de objetos en manipulación. Piezas o herramientas poco manejables.			X			X				X		
Caídas maquinaria a cotas inferiores del terreno. Por ausencia de balizamiento, señalización, topes final de recorrido, anchura insuficiente y terreno suelto.		X					X			X		
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	X											
Golpes/cortes por objetos o herramientas			X		X				X			
Pisadas en mala posición. Piedras, ramas, herramientas, hoyos, zanjas			X		X				X			
Vibraciones transmitidas. Por funcionamiento de la máquina perforadora				X	X					X		
Sobreesfuerzos. Manipulación manual de cargas.	X											
Exposición a ambientes muy polvorientos. Exposición al polvo de la explotación y generado por la perforadora				X	X					X		
Accidentes causados por seres vivos	X											
Exposición al ruido por explosión o máquina perforadora				X		X					X	
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas por inhalación o ingestión. Por el polvo generado				X	X				X			
Incendios. De la máquina perforadora		X				X			X			
Contactos eléctricos. Por empleo de herramientas eléctricas manuales.		X			X			X				
Explosiones. Por profundizar barrenos fallidos o culos de barrenos antiguos.		X					X			X		
Contactos térmicos. Por contacto con partes de motor.	X											

Tabla n^o9. Riesgos más comunes para el artillero.

Interpretación de las abreviaturas									
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo			
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

Tabla nº10. Interpretación de las abreviaturas.

b) Maquinaria y herramienta utilizada

- Maquinaria perforadora.
- Compresor.
- Herramienta manual (martillos, laves, etc)
- Varillas, manguitos, martillos, triconos, etc.

c) Equipo de Protección Individual auxiliar (EPI)

- Casco de seguridad de polietileno homologado con marcado *CE*
- Guantes de seguridad para riesgos mecánicos, con marcado *CE*.
- Calzado de seguridad antiestático, con marcado *CE*, con puntera reforzada y suela antideslizante homologadas.
- Gafas de seguridad para trabajos con herramientas portátiles.
- Mascarilla para partículas con marcado *CE*.
- Ropa de trabajo adecuada.

d) Medidas Preventivas

1.- Caída de personas a distinto nivel

- Ocuparse de que se señalice cualquier obstáculo que pueda producir caídas y que no pueda ser evitado, como cables, tubos, etc. y retirar el material sobrante, si lo hay.
- Extracción de los restos (piedras,..) del área de trabajo y arrojarlos a la zona de acopio o a la escombrera.
- Usar el calzado de seguridad proporcionado por la empresa.
- Respetar las indicaciones de seguridad de la empresa o las específicas de coordinación de actividades (recibidas de la empresa principal o de otras empresas concurrentes).
- Manual de Normas Internas de Trabajo y Procedimientos Preventivos.

2.- Caída de personas al mismo nivel

- El operador del equipo de perforación debe conocer el área de trabajo, sus condicionamientos y las características del material a perforar.
- Está prohibido acercarse con la perforadora al borde del frente de la excavación. Mantener siempre la distancia de seguridad.
- Limpieza y mantenimiento adecuado de los estribos y de los asideros de la máquina.
- Uso del calzado de seguridad proporcionado por la empresa.

- Respetar las indicaciones de seguridad de la empresa o las específicas de coordinación de actividades (recibidas de la empresa principal o de otras empresas concurrentes).

3.- Caída de objetos desprendidos por desplome

- Comunicar cualquier anomalía detectada en el frente de trabajo, agrietamiento, desprendimientos, etc.
- Se respetarán las distancias de seguridad indicadas por los responsables de la voladura.
- No realizar voladuras si no se tiene la absoluta seguridad de que no se van a producir desprendimientos no deseados en la explotación.
- Orden y limpieza adecuada de las herramientas.
- Cuando por las dimensiones o el peso no podamos manipular un objeto no dudar en pedir ayuda o usar equipos mecánicos (carretillas, carros, etc.), para su manipulación.
- Asir los objetos con las dos manos y por las asas, mangos o asideros si el objeto los posee.
- Uso de los guantes y el calzado de seguridad entregado por la empresa.

5.- Golpes y cortes por objetos y herramientas

- Comprobar periódicamente el buen estado de los mangos de las herramientas.
- Mantener limpias y en buen estado las herramientas a utilizar.
- En el curso de una reparación deberán ser enclavados o sujetados todos los componentes y elementos cuyo desplazamiento intempestivo pueda presentar peligro.
- Uso de la ropa, calzado y guantes de seguridad.

6.- Proyección de fragmentos y partículas

- Permanecer, durante los trabajos de perforación, en el interior de la cabina de la perforadora o alejados del punto de perforación.
- Usar las gafas o pantallas entregadas por la empresa para tareas de perforación con martillo, soplado de barrenos y para aproximaciones a la zona de perforado.

7.- Contactos eléctricos

- Asegurarse de la correcta conexión (clavijas con tierra, etc.) de las herramientas.
- Comunicar cualquier defecto en la instalación (cables, etc.) para su reparación.
- No hacer reparaciones caseras, con cinta aislante, en ningún caso.
- No trabajar en condiciones atmosféricas adversas (lluvias, etc.), ni con las manos húmedas.

8.- Atrapamiento por o entre objetos

- Cualquier trabajo de reparación, ajuste y limpieza se realizará con las perforadoras paradas y retirando la llave de contacto del equipo siempre que sea posible. De no serlo se señalará que se está procediendo a una reparación.

- Nunca se intentará ninguna manipulación en una parte móvil de la perforadora en funcionamiento.
- Nunca se eliminarán protecciones de partes móviles de las perforadoras o compresores. Toda carcasa de protección permanecerá cerrada mientras la máquina se encuentre en funcionamiento.
- Colocar calzos o puntales antes de introducirse o actuar sobre elementos que quedan elevados con posibilidad de cerrarse.
- Se cumplirán todas las instrucciones de seguridad recogidas en los manuales de instrucciones y de mantenimiento de las perforadoras.
- No se llevarán pelo largo suelto, ropa holgada, pañuelos para el cuello, cadenas, pulseras o artículos similares que puedan dar lugar a enganches, golpes o movimientos involuntarios.

9.- Atrapamiento por vuelco de máquinas

- El operador del equipo de perforación debe conocer el área de trabajo, sus condicionamientos y las características del material a perforar.
- El equipo se colocará en posición estable, evitándose o corrigiéndose pendientes y superficies deslizantes. Si fuera necesario se colocará el equipo sobre una fundación de trabajo.
- El equipo deberá estar frenado o bloqueado para evitar que se desplace durante la perforación. El brazo o brazos se colocarán de forma que su equilibrio sea óptimo.

10.- Explosiones

- No emboquillar barrenos fallidos ni en los culos de barrenos ya explosionados.
- Si en el barreno se observan cavidades o fisuras, indicarlo a su superior para que no se cargue directamente con explosivo a granel. Se deberá seguir el procedimiento previsto para el caso.

11.- Incendio

- Comprobar periódicamente el buen estado de extintores, su ubicación y estado de carga.
- Si se detecta sobrecalentamiento de la perforadora, pararla y comunicar la avería.
- Vigilar los controles de temperatura de la perforadora.
- Mantener limpia la máquina.

12.- Sobre esfuerzo. Manejo manual de cargas

- Cuando por las dimensiones o el peso no podamos manipular una carga, no dudar en pedir ayuda.
- Levantar cargas flexionando siempre las rodillas, no doblar la espalda en ángulo recto.
- Realizar algún ejercicio físico diario como prevención.
- Uso de equipos mecánicos para la manipulación de materiales, siempre que sea posible.

13.- Exposición a contactos químicos por inhalación o ingestión

- Uso de la mascarilla entregada por la empresa, siempre para trabajos en el exterior si se mantiene la perforación

e) Formación

- Formación sobre el manejo de máquinas perforadoras de todo tipo.
- Formación específica sobre los riesgos laborales que implica el desarrollo de su actividad laboral.
- Disponer de autorización de operador de perforadora proporcionado por la Autoridad Minera.

1.13.4.-Trabajos manuales en taludes: construcción de banquetas y plantaciones en general

a) Riesgos más comunes

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: Trabajos manuales en taludes: refino tierras, instalación de fajas y plantaciones								Lugar de evaluación: Biar, La Loma				
Peligro identificado	Probabilidad				Consecuencia			Estimación del riesgo				
	NO	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
RIESGO DE ACCIDENTE												
Atropamiento/aplastamiento por vuelco de máquinas y vehículos.	X											
Atropello de personas por maquinaria. Por falta de señalización, visibilidad o impericia del conductor.		X					X			X		
Deslizamiento lateral o frontal de la máquina fuera de control. Por barrizales, terrenos poco firmes y pendientes acusadas.	X											
Atrapamiento de miembros por las partes móviles de la maquinaria. Por labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad.		X				X			X			
Proyección violenta de fragmentos o partículas. Por carga, descarga o empuje de tierras.			X		X				X			
Desplomes de terrenos o rocas a cotas inferiores. Por taludes inestables y muy pronunciados.			X			X				X		
Caídas de personas a distinto nivel. Trabajo en taludes			X			X				X		
Caídas de personas al mismo nivel. Tropezizo con rocas o materiales sueltos, o por un terreno irregular			X		X				X			
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, con atropellos, golpes y catástrofe.		X					X			X		
Caída de objetos en manipulación			X			X				X		
Los derivados de la impericia. Por conducción inexperta o deficiente.	X											
Choques contra objetos inmóviles.	X											
Choque entre máquinas o vehículos.	X											
Caídas maquinaria a cotas inferiores del terreno. Por ausencia de balizamiento, señalización, topes final de recorrido, anchura insuficiente y terreno suelto.		X					X			X		
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	X											
Golpes/cortes por objetos o herramientas				X	X					X		
Pisadas en mala posición. Piedras, ramas, herramientas, hoyos, zanjas			X		X					X		
Vibraciones transmitidas.	X											
Sobreesfuerzos. Exceso de jornada o trabajo duro.			X		X					X		
Exposición a ambientes muy polvorientos				X	X						X	
Accidentes causados por seres vivos		X			X				X			
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X											
Incendios. Factor de inicio y evacuación.		X				X				X		
Contactos eléctricos	X											
Explosiones	X											
Contactos térmicos. Por contacto con partes de motor.	X											
Interpretación de las abreviaturas												
Probabilidad			Protección			Consecuencias			Estimación del riesgo			

B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

Tabla nº11. Riesgos más comunes en los trabajos manuales en taludes.

b) Equipo de trabajo en pendiente

- Cuerdas debidamente certificadas y homologadas.
- Conectores: mosquetones y maillones.
- Arnés homologados
- Cabo de anclaje doble, unido a la cintura del arnés y conectado a los aparatos de ascenso y descenso.
- Aparatos de progresión: de ascenso (bloqueadores) y de descenso (descensores).
- Ropa impermeable, cuando el tiempo lo exija.

c) Equipo de Protección Individual auxiliar (EPI)

- Ropa de trabajo
- Casco de polietileno homologado
- Guantes de seguridad de cuero, goma o PVC, homologados.
- Botas de seguridad con puntera reforzada, homologadas.
- Gorra para evitar insolaciones.
- Calzado de seguridad con homologación CE.

d) Medidas Preventivas

- Quedan terminantemente prohibidos los trabajos en talud sin sujeción al cable de vida.
- Queda totalmente prohibido desligarse de la cuerda de guía mientras se esté trabajando en el talud.
- El equipo de trabajo y de protección individual se debe de usar permanentemente durante todo el tiempo que dure el trabajo a realizar.
- La zona perimetral del talud donde se vaya a realizar lo trabajos, debe de delimitarse y señalarse, prohibiendo el acceso convenientemente.
- Para evitar la caída de materiales sobre personas y/o bienes, las herramientas u otros elementos de trabajo se deben de llevar en bolsas sujetas a los cinturones, adecuadas al tipo de herramientas a utilizar. En caso de no poder llevarlas al cuerpo se deben utilizar bolsas auxiliares sujetas a otra línea independiente de las cuerdas de sujeción o seguridad.
- Para evitar los riesgos de cortes y heridas, se deben de utilizar los EPI's adecuados a cada caso; en especial guantes resistentes a la penetración, a los pinchazos y a los cortes.
- Frente al riesgo de fatiga, se han de regular periódicamente los descansos, controlar la exposición solar continuada y evitar los trabajos en condiciones climáticas extremas.
- Las operaciones realizadas sobre los taludes serán dirigidas por personal cualificado.
- Se seguirán las normas de seguridad e indicaciones del técnico designado para el control de la circulación de vehículos en la obra.
- Se trabajará en una postura estable con los pies bien asentados sobre el terreno.

- El operario se asegurará de que no hay nadie dentro de su zona de influencia, ni en la línea de pendiente, hacia la que pudiesen rodar objetos.
- Trabajar a la altura correcta, evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo adecuado a la actividad, evitando la fatiga muscular.
- Se han de evitar desgastes en el equipo, en particular por contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas.
- No exponer innecesariamente los elementos que componen el equipo a los rayos solares u otros agentes nocivos.
- Señalar cualquier anomalía detectada en el equipo, debiendo, en todos los casos, desechar un equipo que haya soportado una caída.
- Todos los elementos que componen el equipo de protección anticaídas deberán de comprobarse y verificarse diariamente por cada operario, antes de iniciar los trabajos, debiendo desecharse cualquier equipo o elemento del mismo que presente algún tipo de daño.
- Sólo personas preparadas, formadas específicamente y autorizadas deberán de realizar este tipo de trabajo. Deberán recibir formación en materia de seguridad y salud. Además, deben de ser mayores de edad y haber pasado un examen médico que descarte problemas de tipo físico o psicológico.
- Queda prohibido el tránsito de maquinaria por cotas superiores a los taludes de trabajo, cuando existan operarios realizando su trabajo en ellos.

1.13.5.-Herramientas manuales en general

a) Análisis y evaluación inicial de riesgos

- Caídas de herramientas u objetos en altura o al mismo nivel.
- Proyección de partículas.
- Cortes y golpes con la herramienta y en especial en las extremidades.
- Cortes producidos durante el mantenimiento de la herramienta.

b) Equipos de Protección Individual (EPI)

- Casco de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropas impermeables cuando el tiempo lo exija.
- Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada con acero.
- Pantalón largo de trabajo.
- Guantes de seguridad.

c) Medidas Preventivas

- Se utilizarán siempre herramientas apropiadas para el trabajo que vaya a realizarse. El capataz o jefe inmediato cuidará de que el personal a su cargo 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 a su

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.

- Mantenimiento correcto de la herramienta: afilado, triscado, etc.
- Utilización de los repuestos adecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que puedan ser origen de accidentes.
- Las herramientas se transportarán enfundadas, 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 intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar.
- Es obligación del trabajador 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. Así, dichos mangos no presentarán astillas, rajadas 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 no se utilicen, momentáneamente se depositarán en lugares que minimicen los riesgos, y de forma que sus partes afiladas o punzantes queden orientadas hacia el suelo.
- Cuando existe posibilidad de que la herramienta pueda quedar en algún momento bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes.
- En cualquier caso se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección.
- Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros.
- En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de utilizarlas; todos los capataces o jefes, antes de entregar una herramienta al trabajador se le instruirá sobre su manejo.
- Las herramientas de uso común 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.

1.14.-Sistema decidido para el control del nivel de seguridad y salud de la obra

- 1º El plan de seguridad y salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
- 2º El sistema elegido es el de “listas de seguimiento y control”, para ser cumplimentadas por los medios del Contratista adjudicatario y que se definen en el pliego de condiciones técnicas y particulares.
- 3º La protección colectiva y su puesta en obra se controlarán mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
- 4º El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones técnicas y particulares.
- Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles, hasta que la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud pueda medir las cantidades desechadas.

1.15.- Documentos de nombramientos para el control del nivel de la seguridad y salud, aplicables durante la realización de la obra adjudicada

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función el Contratista adjudicatario, con el fin de no interferir en la propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares, y ser conocidos y aprobados por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud como partes integrantes del plan de seguridad y salud. Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento de nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento de autorización del manejo de diversas máquinas.

1.16.-Prevención asistencial en caso de accidente laboral

1.16.1.-Primeros auxilios

Aunque el objetivo global de este estudio de Seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

1.16.2.-Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios. El contenido, características y uso, queda definido por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

1.16.3.-Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

1.16.4.-Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, estará prevista. El Contratista adjudicatario lo definirá exactamente, a través de su plan de Seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

2.-PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.-Normativa legal de aplicación

El proyecto objeto del Estudio de Seguridad y Salud, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- Generales
 - Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
 - Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad en Obras de Construcción.
 - Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención (en lo que no se prevé en el RD 1627/1997).
 - Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales.

- Específicas relacionadas
 - R.D. 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, modificado por el R.D. 150/1996, de 2 de febrero.
 - Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores de las industrias extractivas.

- Señalizaciones y vallado de obras
 - Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Equipos de trabajo y de protección individual (EPIs)
 - R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
 - Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real Decreto 773/1.997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Protección acústica
 - R.D. 1.316/1.989, del M° de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
 - R.D. 245/1.989, del M° de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
 - Orden del M° de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989,27/02/1.989.
 - Orden del M° de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989,27/02/1.989.
 - R.D. 71/1.992, del M° de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989,
 - 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
 - Orden del M° de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.
- Otras disposiciones de aplicación
 - Real Decreto 487/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en la manipulación manual de cargas.
 - R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
 - Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
 - Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.
 - Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.
- Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal del ministerio de Trabajo
 - M.T. 1: Cascos de seguridad no metálicos. B.O.E. 30-12-74.
 - M.T. 2: Protecciones auditivas. B.O.E. 1-9-75.
 - M.T. 4: Guantes aislantes de la electricidad. B.O.E. 3-9-75.
 - M.T. 5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. B.O.E. 12-2-80.
 - M.T. 7: Adaptadores faciales. B.O.E. 6-9-75.

- M.T. 13: Cinturón de sujeción. B.O.E. 2-9-77.
- M.T. 16: Gafas de montura universal para protección contra impactos.
- B.O.E 17-8-78.
- M.T. 17: Oculares de protección contra impactos. B.O.E. 7-2-79.
- M.T. 21: Cinturones de suspensión. B.O.E. 16-3-81.
- M.T. 22: Cinturones de caída. B.O.E. 17-3-81.
- M.T. 25: Plantillas de protección frente a riesgos de perforación. B.O.E. 13-10-81
- M.T. 26: Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión. B.O.E. 10-10-81.
- M.T. 27: Bota impermeable al agua y a la humedad. B.O.E. 22-12-81.
- M.T. 28: Dispositivos anticaídas. B.O.E. Dispositivos antiácidas.

2.2.-Condiciones de los medios de protección

2.2.1.-Condiciones generales

- Los medios de protección personal, simultáneos a los colectivos, serán de empleo obligatorio, siempre que se precise eliminar o reducir riesgos profesionales.
- La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los medios preventivos de carácter general, conforme con lo dispuesto en las correspondientes ordenanzas.
- Los medios previstos en este Estudio de Seguridad y Salud, de tipo prevención colectiva, tendrán prioridad sobre los de tipo personal.
- La utilización de protecciones personales serán obligatoriamente del tipo HOMOLOGADO, una vez transcurrido un año a partir de la vigencia de la Norma correspondiente. Caso de tener que utilizar alguna protección colectiva que no tenga homologación se usará la que, a juicio del Ingeniero ó Arquitecto Jefe de las obras, sea de mejor calidad. En caso de duda se realizará la correspondiente consulta al centro de Seguridad y Salud en el Trabajo, perteneciente a la Consellería de Trabajo de la Generalitat Valenciana.

2.2.2.-Equipos de protección individual

2.2.2.1.-Aspectos generales

- Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17-5-74, B.O.E. de 29-5-74) siempre que exista en el mercado. En aquellos casos en que no exista la citada Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones. Dichos elementos de protección personal, dispondrán de marca CE siempre que exista en el mercado. En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

- La Dirección Técnica de obra con el auxilio del Comité de Seguridad dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.
- El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, se preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.
- Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.
- Cuando, por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá de ésta, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.
- Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado al momento.
- Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.
- El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.2.2.2.-Entrega y uso

A cada una de las personas que trabajen en la obra se le hará entrega de las protecciones personales que necesite para realizar su trabajo. Al retirar estas protecciones se confeccionará una ficha con la firma, tanto de quien la recibe como del que las entrega, a efecto que quede constancia de ello. Se adjunta un modelo según consta en los anexos de la memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud. Periódicamente se realizará una revisión de las protecciones personales, por parte del Encargado o del Vigilante de Seguridad.

Cuando se observen deterioros que hagan previsible su ineficacia, serán sustituidos por otros nuevos. Esto mismo se hará cuando el usuario muestre defectos que manifiesten esa ineficacia.

2.2.2.3.-Prescripciones de los elementos de seguridad individual

a) Casco de seguridad no metálico

- Los cascos utilizados en la obra serán de clase N, cascos de uso normal y aislantes para baja tensión (1.000 V).
- Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

- La masa del casco completo, determinada en condiciones normales, e incluidos todos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gr. La anchura de la banda del contorno será como mínimo de 25 mm.
- Los cascos estarán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a grasas, sales y elementos atmosféricos.

b) Calzado de seguridad

- El calzado de seguridad que utilizarán los operarios serán botas de seguridad clase III. Estas están provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos y suela de seguridad para protección de plantas de los pies contra pinchazos.
- La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado de trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro de las partes internas no producirá efectos nocivos, permitiendo, en la medida de lo posible, la transpiración del pie. Su peso no sobrepasará los 800 gr. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico.

c) Protector auditivo

- El protector auditivo que utilizarán los operarios será como mínimo de clase E. Las protecciones auditivas de clase E cumplirán lo siguiente: Para frecuencias bajas de 250 hz la suma mínima de atenuación será de 10 dB. Para frecuencias medias, de 500 a 4.000 hz la atenuación mínima será de 20 dB y la suma máxima de atenuación será de 35 dB.
- Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que recibe el operario en funciones donde éste sea elevado. Consiste en dos elementos almohadillados que se acoplan convenientemente a ambos lados de la cabeza, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de dichos elementos.

d) Guantes de seguridad

- Los guantes de seguridad serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.
- Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatitis.

e) Cinturón de seguridad

- Los cinturones de seguridad serán cinturones de sujeción clase A tipo 2.
- Estos cinturones sostienen al operario en un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estarán constituidos por un elemento de amarre, provistos de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.
- La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión sobre el usuario.

f) Gafas de seguridad

- Las gafas serán de montura universal contra impactos, como mínimo de clase A, siendo convenientes las de clase D.
- Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso, bien acabadas, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán acoplarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus cualidades. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Los oculares estarán constituidos de cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes, tendrán buen acabado y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89%.

g) Mascarilla antipolvo

- Las mascarillas antipolvo que utilizarán los operarios estarán homologadas. Se trata de adaptadores faciales que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido al aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el operario, a una filtración de tipo mecánico.
- Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá tener efectos secundarios en el trabajador como trastornos transitorios. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas medidas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran completamente las vías respiratorias.
- La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no producirá fugas.

- El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y en las uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

h) Botas impermeables al agua y a la humedad

- Las botas impermeables al agua y a la humedad serán de clase N, pudiéndose emplear también las de clase E. La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.
- La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético. Los materiales sintéticos no serán rígidos y no afectarán nunca a la piel del usuario.

j) Equipos de trabajo en taludes con fuerte pendiente

- Equipo de trabajo o de acceso
 - Es el que sirve para acceder de forma segura al lugar de trabajo, posicionarse y abandonarlo una vez finalizado el trabajo. Consta de un descendedor autoblocante, bloqueador de ascenso, varios conectores con seguro, una cuerda semiestática de suspensión de longitud variable, un arnés de suspensión y un cabo de anclaje doble.
- Cuerdas
 - Las cuerdas homologadas para trabajos verticales deben cumplir con la norma UNE-EN-1891. El material normalmente utilizado es la fibra de nylon, del tipo poliamida; según el tipo de trenzado existen las cuerdas semiestáticas pensadas para soportar esfuerzos constantes como son el peso de personas y que presentan una elongación entre el 1,5 y el 3 % frente a un esfuerzo puntual y las cuerdas dinámicas que presentan unas buenas prestaciones frente a un impacto ya que su elongación en estos casos oscila entre el 5 y el 10 % de la longitud de la cuerda.
 - El coeficiente de seguridad debe ser de 10.
 - La duración y resistencia de las cuerdas está relacionada con una serie de medidas de prevención a tener en cuenta:
 - Preservar del contacto con el agua pues reduce su resistencia hasta un 10 %.
 - Limitar la utilización de una cuerda a un tiempo determinado teniendo en cuenta que a partir de la fecha de fabricación la resistencia de las cuerdas disminuye progresivamente en función del uso que se le da. Todas las cuerdas deben llevar una ficha o folleto con sus características.
 - Evitar la exposición a los rayos solares.
 - Mantener limpias de barro, mortero, etc. En caso de tener que limpiarlas utilizar un detergente neutro.

- Preservar la cuerda de los efectos abrasivos derivados del roce con elementos que sobresalen respecto a la vertical de la línea de trabajo.
 - Utilizar cuerdas debidamente certificadas.
 - Utilizar cuerdas de 10 mm. de diámetro como mínimo.
 - Todas las cuerdas deben llevar, en uno de sus extremos, una etiqueta que indique la carga máxima, el tiempo de almacenamiento, las condiciones de uso, el tiempo de exposición a la intemperie, etc.
 - Existen además unas cuerdas denominadas cordinos y que se caracterizan por tener un diámetro de 8 mm o inferior. Sirven para suspender herramientas o maquinaria, o para asegurar pequeños objetos.
-
- **Conectores**
 - Son pequeñas piezas en forma de anillos de metal, con apertura, que se utilizan para la conexión de elementos del equipo vertical. Existen dos tipos principales: los mosquetones y los maillones.
 - Los mosquetones son anillos de metal con un sistema de apertura de cierre automático en forma de pestaña. Sirven de nexo de unión entre la persona y los materiales o entre los diferentes accesorios. Hay mosquetones sin seguro y con seguro.
 - Los mosquetones sin seguro están formados por una pieza en forma de C y una pestaña que al presionarla permite su apertura. Pueden abrirse de forma accidental por lo que no deben usarse para trabajos verticales y solo se pueden emplear para maniobras auxiliares como conectar herramientas.
 - Los mosquetones con seguro llevan un sistema de cierre que necesita dos movimientos en distintas direcciones para abrirlos. Los dos más conocidos son los mosquetones con seguro de rosca cuya pestaña contiene un cilindro de metal superpuesto que avanza mediante una rosca hasta que cubre el punto de apertura, y los mosquetones con seguro de muelle que disponen de un sistema que necesita que se tire hacia atrás al mismo tiempo que se gira unos 30°. En ambos casos es casi imposible que se abra de una forma accidental. El material más adecuado es el acero.
 - En la utilización se debe evitar que soporte cargas sobre el brazo de cierre de forma permanente.
 - En general, todos los conectores deben estar libres de bordes afilados o rugosos que puedan cortar, desgastar por fricción o dañar de cualquier otra forma las cuerdas, o producir heridas al operario.
 - Los maillones son anillos de metal cuya apertura o cierre se consigue mediante el roscado y desenroscado sobre el aro metálico. Se diferencian de los mosquetones porque no tienen bisagras y su mecanismo de apertura es mucho más lento. Se utilizan en uniones de elementos que no necesitan conectarse y desconectarse frecuentemente.

• Arnesees

- Los arneses son dispositivos de prensión del cuerpo destinados a parar las caídas.
- El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste y de enganche y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.
- Los arneses deben estar diseñados de forma que no presionen, limitando la circulación sanguínea, sujeten la región lumbar y no ejerzan fuertes presiones sobre el hueso ilíaco.
- En general deberán cumplir con las normas UNE-EN 361:2002 y UNE-EN-358:1999

• Cabo de anclaje

- Se utiliza un cabo de anclaje doble unido al anclaje de la cintura del arnés.
- El cabo de anclaje doble conecta el arnés con los aparatos de ascenso, descenso o directamente a una estructura.
- En general deberán cumplir la norma UNE-EN-354:2002.
- Los elementos que lo componen son:
 - Una banda o una cuerda de fibras sintéticas
 - Un conector que une el cabo al arnés
 - Dos conectores, uno en cada extremo del cabo para unión a aparatos de progresión y/o estructura.

• Aparatos de progresión

- Son los dispositivos que sirven para realizar las maniobras sobre las cuerdas y progresar en cualquier dirección. Hay aparatos para ascender (bloqueadores) y aparatos para descender (descendedores); todos ellos necesitan la manipulación del operario para ascender o descender, bloqueándose automáticamente en caso de dejar de actuar, evitando de esta forma un descenso incontrolado.

2.2.3.-Protecciones colectivas

a) Balizamiento con cinta de plástico

- Debido a situación de la obra, alejada de núcleos de población, y del consiguiente tránsito de personas, junto con una gran superficie de actuación, la protección de bordes de taludes y la delimitación de todo el recinto de la obra se realizará

simplemente mediante cinta de balizar, por ser el medio técnica y económicamente viable.

b) Extintores

- Los extintores, emplazados en obra, estarán fabricados con componentes de alta calidad, embutabilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca entrañe peligro en sí misma.
- Los extintores estarán visiblemente colocados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos para llegar al extintor.
- Cumplirá en todo momento la normativa vigente, en especial la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP (B.O.E. 31/5/1982).

2.2.4.-Condiciones técnicas de la maquinaria de movimiento tierras

- Dentro de lo posible, para evitar la formación de polvo, se humedecerá previamente el terreno donde vayan a actuar las máquinas de movimiento de tierras.
- Cuando el nivel de visión se dificulte por causa de nieblas, la velocidad de circulación será lenta, llegando a paralizar los trabajos cuando la visión se haga dificultosa.
- Para evitar el vuelco las palas cargadoras y tractores de cadenas no trabajarán en pendientes superiores al 50 %.
- La maquinaria se conducirá a una distancia prudencial de de las zonas del terreno que presenten desniveles o son propicias para el vuelco, como taludes, cunetas zanjas, regueros, etc. Así, se acotará y balizará el límite de los taludes para evitar riesgos de caídas.
- El descenso por fuertes pendientes se realizará a velocidad moderada, especialmente si se presenta carga.
- En el caso de la carga en camiones o dumper se realizará mediante su correcta disposición y que no provoque desequilibrio ni inestabilidad.
- La maquinaria deberá de estar provista de un pórtico, cabina y cinturón de seguridad.
- Las prendas de protección personal utilizadas por los maquinistas serán de tipo HOMOLOGADO en el caso de que existan en el mercado. Si ello no fuera posible, se elegirán de acuerdo al criterio de Seguridad del Jefe de Obra con la aprobación del Ingeniero Director de las obras.
- Se ha de tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad de los maquinistas:
 - Cinturón abdominal antivibratorio.

- Gafas de seguridad de protección contra impactos, en trabajos realizados en terrenos duros.
- Casco
- Protectores auditivos, cuando existan niveles de ruido superiores a 80 dB.
- El maquinista no debe usar ropa de trabajo suelta para evitar posibles atrapamientos con los elementos móviles de las máquinas.

2.3.-Servicios de prevención

2.3.1.-Servicio Técnico de Seguridad e Higiene

La empresa contratista dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud laboral.

2.3.2.-Servicio Médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio Médico de Empresa mancomunada.

2.4.-Instalaciones médicas

- Existirá, en obra, un local con medios suficientes para prestar los primeros auxilios a los accidentados.
- En el mismo se encontrará un botiquín bien señalizado y situado, que estará a cargo de una persona, a ser posible socorrista o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por el Jefe de Obra.
- En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo mercurocromo, amoníaco, y algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor y termómetro clínico.
- El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.
- Para casos de mayor envergadura y urgencia se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

2.5.-Instalaciones de higiene y bienestar

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 7, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

2.5.1.-Vestuarios

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 20 m², instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo,
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

2.5.2.-Aseos

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- 1 ducha.
 - 1 inodoro.
 - 1 lavabo.
 - 1 urinario.
 - 1 espejo.
-
- Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc. Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
 - Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
 - La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

2.5.3.-Botiquines

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

2.6.-3Criterios de mantenimiento de instalaciones y medios auxiliares

2.6.1.-Locales para vestuarios y aseos

Estos locales se someterán a una limpieza con la frecuencia necesaria para estar siempre en buen estado de aseo.

2.6.2.-Maquinaria

- Antes del inicio de cualquier parte de la obra en la que se necesite maquinaria, cada una debe ser revisada por personal especializado.
- Diariamente el maquinista comprobará el funcionamiento de los elementos de seguridad (frenos, topes, limitadores de final de recorrido y carga, etc.), los elementos sometidos a esfuerzo (cables de izado, ganchos, etc.) y el funcionamiento del sistema eléctrico.
- Periódicamente se realizarán revisiones a fondo de las máquinas. Estas revisiones las realizarán personas especializadas y autorizadas para ello por los organismos competentes. La periodicidad dependerá de:
 - La intensidad y frecuencia del uso de la máquina.
 - Las recomendaciones del fabricante.
 - La prolongada interrupción en su uso.
- En cualquier caso, la revisión no tendrá una periodicidad superior a la mensual.

2.7.-Organización de la seguridad

2.7.1.-Comisión de seguridad

- El empresario deberá nombrar una Comisión de Seguridad y Salud en el Trabajo dando cumplimiento a lo señalado en los artículos 167 y 171 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y artículo 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Será persona idónea para ello preferentemente el Jefe de Obra (Encargado general o Técnico Medio) o cualquier trabajador que acredite haber seguido con aprovechamiento algún curso sobre la materia y en su defecto, el trabajador más preparado, a juicio de la Dirección Técnica de la obra, en estas cuestiones.
- Las funciones serán las indicadas en el artículo 171 de la Ordenanza Laboral de la Construcción y el artículo 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, o sea:
 - Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad e Higiene.
 - Comunicar a la Dirección Facultativa, o a la Jefatura de Obra, las situaciones del riesgo detectado y la prevención adecuada.
 - Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
 - Prestar los primeros auxilios a los accidentados.
 - Conocer en profundidad el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
 - Colaborar con la Dirección Facultativa, o Jefatura de Obra, en la investigación de accidentes.
 - Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
 - Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
 - Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
 - Dirigir las cuadrillas de seguridad.
 - Controlar las existencias y acopios del material de seguridad.
 - Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

2.7.2.-Formación

- Todo el personal deberá realizar un curso de Seguridad y Salud, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.
- Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

- Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con la Dirección Técnica de la obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.
- Esta formación se complementará con las notas, que de forma continua la Dirección Técnica de la obra pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en el tablón a tal fin habilitando en el vestuario de obra.

2.7.3.-Reconocimientos médicos

- Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

2.7.4.-Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje

- Será preceptivo en la Obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas, de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.8.-Obligaciones de las partes implicadas

- a) Del promotor
 - El autor del encargo adoptara las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio Profesional correspondiente.
 - Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.
 - La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.
 - El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.
 - Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de

Seguridad. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización la obra, estos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de autor del Estudio de Seguridad.

- El promotor deberá, asimismo, proporcionar el preceptivo «Libro de Incidencias» debidamente cumplimentado. Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Documento Presupuesto del Estudio de Seguridad.

b) Del contratista y subcontratista

1.-El contratista y subcontratista están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
 - Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
 - Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Cooperación entre todos los participantes en la obra
 - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- 2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- 3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997
- 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

c) De la dirección facultativa

- La Dirección Facultativa, considera el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.
- El Plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.
- La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de obra, correspondiéndola el control y supervisión de la ejecución de Plan de Seguridad e Higiene, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.
- Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

d) De los trabajadores

Los trabajadores autónomos están obligados a lo siguiente:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
 - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
 - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra

- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
 3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
 4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.
 6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.
 7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

e) Del coordinador de seguridad y salud

- Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de ejecución de los Planes de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y constancia escrita en el Libro de Incidencias.
- Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de seguridad y salud, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa/s Contratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

2.9.-Plan de seguridad y salud

- En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de 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, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.
- El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.
- Una copia del Plan deberá entregarse a la Comisión de Seguridad y Empresas subcontratistas.
- El Plan de Seguridad que analice, estudie y complemente este Estudio de Seguridad, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones.
- Dicho Plan será sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el técnico que apruebe el Plan y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya sido adjudicada la obra.
- Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas que intervienen en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

2.10.-Comité de seguridad y salud (Artículo 38 Ley 31/95)

- La empresa constructora procurará que, por parte de los trabajadores, se constituya el Comité de Seguridad o Delegados de Prevención, cuando se produzcan las condiciones previstas en la Ley 32/95 con las competencias y facultades determinadas por la legislación vigente.
- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención. (Artículo 36 ley 31/95):
 - Colaborar con la Dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
 - Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la prevención de riesgos laborales.
 - Ser consultados por el empresario con carácter previo a la ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
 - Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo, a todos los efectos, y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.
- La empresa constructora procederá a realizar las funciones de la vigilancia de las medidas de seguridad e higiene, a través del personal que designe, bien mediante un Vigilante de Seguridad e Higiene, bien mediante un Equipo de Seguridad.

2.11.-Coordinadores en materia de seguridad y salud

- La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
- El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:
 1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
 2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
 3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
 4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

2.12.-Libro de incidencias

- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.
- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

2.13.-Paralización de los trabajos

- Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.
- Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

2.14.-Derechos de los trabajadores

- Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse, en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.
- Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

2.15.-Parte de accidente y deficiencias

- Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser uso normal en la práctica del contratista; los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.
- a) Parte de accidente:
 - Identificación de la obra.
 - Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
 - Hora de producción del accidente.
 - Nombre del accidentado.
 - Categoría profesional y función del accidentado.
 - Domicilio del accidentado.
 - Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
 - Causas del accidente.
 - Importancia aparente del accidente.
 - Posible especificación sobre fallos humanos.
 - Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Medico, practicante, socorrista, personal de obra).
 - Lugar de traslado para hospitalización.
 - Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos)
 - Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:
 - ¿Cómo se hubiera podido evitar?
 - Ordenes inmediatas a ejecutar.

b) Parte de deficiencias

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

2.16.-Estadísticas

- A) Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y Salud o Delegación de Prevención y las normas ejecutivas para subsanar las anomalías observadas.
- C) Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

2.17.-Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo e contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de la ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.18.-Prevención de riesgos de daños a terceros

- En las zonas de acceso a la obra se colocará señales de tráfico y de seguridad para la advertencia a vehículos y peatones, así como letreros de «PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A ESTA OBRA».

2.19.-Prescripciones económicas

2.19.1.-Normas para la certificación de los elementos de seguridad

Una vez al mes; la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad; esta valoración será visada aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de los medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente precediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación del Ingeniero autor del Estudio de Seguridad.

2.19.2.-Aprobación de las certificaciones

- El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud, que serán presentadas a la Propiedad para su abono.

En Valencia a julio de 2020

El equipo redactor

Fdo.:Antonio Armiñana Ezquerro

Ingeniero Grado en Ingenieria de la Técnica Minera

Colegiado Colegio de Cartagena nº 1.037

Fdo.: Vicente Botella Castelló

Ing. Tec. Forestal

Colegiado nº 5246

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Vicente Botella Castelló".

DOCUMENTO Nº 6

PLAN GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

INDICE

1.- CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS	1
1.1.- CARACTERIZACIÓN DEL RESIDUO	1
1.2.- VIDA, RITMO DE PRODUCCIÓN Y VOLÚMENES	2
1.3.- FASE DE EXPLOTACIÓN.....	3
1.3.1.- <i>Gestión de residuos</i>	3
1.3.2.- <i>Acopios temporales</i>	3
2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y TIPO DE INSTALACIONES.....	4
3.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA AFECCIÓN AL ENTORNO	4
4.- SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	4
5.- PROYECTO CONSTRUCTIVO Y DE GESTIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS	4
6.- CONCLUSIÓN	4

1.-CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS

1.1.-Caracterización del residuo

Los residuos que se generarán serán utilizados para el acondicionamiento de los taludes de explotación criterio tipo durante la primera fase y para colmatar la pequeña depresión que se proyecta.

- 01 Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales.

Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	<p>Lodos y otros residuos de perforaciones (Código LER: 01 05)</p> <p>Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce (Código LER: 01 05 04)</p>
Naturaleza del residuo de industrias extractivas	<ul style="list-style-type: none"> Residuos extractivos sólidos de grano fino y grueso, así como semisólidos en suspensión en agua, producidos durante la perforación de sondeos, pozos o calicatas para fines de exploración o de producción. Los residuos están compuestos de tipos de materiales procedentes de las unidades geológicas existentes, así como de sus mezclas. Los residuos podrán incluir materiales meteorizados de las unidades geológicas de que se hayan atravesado.
Procesos o actividades donde se produce	<ul style="list-style-type: none"> Los residuos extractivos se generan durante la perforación de sondeos.
Tipos de materiales a partir de los cuales se puede producir el residuo de industrias extractivas	<p>Los residuos extractivos pueden producirse durante la perforación de sondeos, pozos o calicatas en de los siguientes recursos minerales de origen natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rocas ígneas: granitos, granodioritas, dioritas, gabros, tonalitas, peridotitas, dunitas, monzonitas, sienitas, andesitas, riolitas, basaltos, diabasas, traquitas, lapilli, pumita, ofitas, anortositas, piroxenitas. Rocas en diques: cuarzos, aplitas, pegmatitas, lamprófidos, anfibolitas y pórfidos. Rocas de precipitación o biogénicas: sílex, calizas, dolomías, magnesitas, travertinos, diatomitas y trípoli. Rocas sedimentarias, detríticas y mixtas: arenas feldespáticas, arenas silíceas, arenas calcáreas o conchíferas areniscas, arcillas comunes, arcillas caoliníticas, arcillas especiales (atapulgita, bentonita, sepiolita), limos, arenas, gravas, conglomerados, grauwas, arcosas, margas, calcarenitas.

Tabla nº1. Caracterización del residuo.

- **01 04.** Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos.
- **01 04 08.** Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.

1.2.-Vida, ritmo de producción y volúmenes

- **Tabla volúmenes brutos (m³) explotación:**

VOLUMEN EXPLOTACIÓN BRUTO			
FASE	DESMONTE	TERRAPLEN	NETO
TOTAL	212962	0	212962

- **Volumen bruto**

212.962 m³

- **Volumen neto**

200.909 m³

- **Volumen tierra vegetal**

12.053 m³

- **Vida y ritmo de producción estéril mineral**

Considerando un ritmo de extracción de 40.000 m³ brutos /año, la explotación tendrá una vida media de unos 5 años para un calendario laboral de 230 días/año.

1.3.-Fase de explotación

1.3.1.-Gestión de residuos

- Como tales no se generan residuos en la presente actividad, ya que el aprovechamiento del yacimiento es integral, y todos los materiales son utilizados como materia prima en la factoría propiedad del peticionario, mientras los materiales de menor valor comercial constituidos por margas, arenas y arcillas de peor calidad serán empleados para el relleno del hueco minero en las labores de restauración a modo de una minería de transferencia y en la creación de suelos.
- Los residuos vegetales producidos en la tala y desenraizamiento serán gestionados por la empresa promotora, eliminándolos del lugar de la cantera para que no constituyan un riesgo de incendio.
- No se producirán residuos líquidos ni lixiviados contaminantes ya que no se realizará tratamiento alguno dentro de la explotación, siendo el material arrancado cargado directamente sobre los camiones para su transporte a la fábrica donde ya será sometido a un tratamiento.
- No se producirán vertidos de lubricantes ni combustibles de la maquinaria, ya que la manipulación de los mismos se llevará a cabo en una zona adecuada para ello fuera de la explotación.
- Tampoco se producirán aguas residuales ya que para cubrir las necesidades sanitarias se habilitarán casetas de WC químicos con depósito de 250 litros de capacidad, para cuya gestión se contratará los servicios de una empresa especializada.
- Los residuos urbanos producidos por el personal de la plantilla, serán almacenados en contenedores estancos y cerrados con tapa, localizados en un área reservada para ellos donde no dificulten las labores mineras.

1.3.2.-Acopios temporales

Los materiales a acopiar de manera temporal hasta su utilización en las labores de restauración son los materiales extraídos de la propia explotación de menor valor comercial a utilizar como material de relleno.

La zona de acopios temporal será la plataforma que se encuentra a la entrada de la mina tal y como se muestra en planos, y quedará delimitada por una cuneta perimetral que impedirá, en la medida de lo posible, la entrada de agua de escorrentía y, por consiguiente, la pérdida de tierra por erosión hídrica. Esta zona de acopios se encuentra abrigada por el relieve de manera que éste ejerce de pantalla cortavientos que evita la erosión eólica.

Los acopios temporales se constituirán en forma prismática de sección trapezoidal con una altura máxima de 2 metros y taludes de 45° (V: H = 1:1). La simultaneidad de las labores de restauración permite que los materiales de menor valor comercial obtenidos en la explotación se vayan utilizando como material de relleno de la plaza de cantera para su restauración. Este hecho minimizará la superficie a ocupar por los acopios temporales.

2.-DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y TIPO DE INSTALACIONES

No se proyectan instalaciones de residuos de la clase A

3.-ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA AFECCIÓN AL ENTORNO

No procede debido a que no se generarán instalaciones de residuos de la clase A.

4.-SEGUIMIENTO Y CONTROL

No procede debido a que no se generarán instalaciones de residuos de la clase A.

5.-PROYECTO CONSTRUCTIVO Y DE GESTIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS

No procede debido a que se generarán instalaciones de residuos de la clase A.

6.-CONCLUSIÓN

Como conclusión general se establece la inocuidad del residuo generado que será escaso en volumen, de poca entidad y que en ningún momento se consolidará como una instalación de residuos minero que pueda dañar al medio natural o suponer riesgo alguno para la salud humana.

En Valencia a julio de 2020

El equipo redactor

Fdo.:Antonio Armiñana Ezquerra

Ingeniero Grado en Ingeniería de la Tecnología Minera

Colegiado Colegio de Cartagena nº 1.037

Fdo.: Vicente Botella Castelló

Ing. Tec. Forestal

Colegiado nº 5246

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Vicente Botella Castelló".