

PROYECTO DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN PARA
RECURSOS DE LA SECCIÓN C) “VALDEPEÑAS” N°
3573, SITUADO EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE
TORRALBA DE RIBOTA, ANIÑÓN, SESTRICA Y
CALATAYUD (ZARAGOZA).



PETICIONARIO: HISPANO MINERO DE ROCAS S.L.U

Mayo 2025

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	4
3.- DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO.....	6
3.1.- MARCO GEOLÓGICO.....	6
3.2. ESTRATIGRAFÍA	6
3.3. ESTRUCTURA Y TECTÓNICA	7
3.4.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	10
4.- MINERALES A INVESTIGAR	12
5.- PROCEDIMIENTO.....	16
6.- MEDIOS A EMPLEAR.....	17
7.- PLAN DE INVESTIGACIÓN	18
7.1. PRIMERA FASE: EXPLORACIÓN DE SUPERFICIE.....	18
7.2. SEGUNDA FASE. EVALUACIÓN DEL YACIMIENTO.....	19
7.3. TERCERA FASE. INFORME FINAL.	23
7.4.- CRONOGRAMA	25
8.- PRESUPUESTO.....	26
9.- PLAN DE FINANCIACIÓN Y GARANTIAS	27
10.- INTERÉS SOCIAL Y ECONÓMICO DE LA ACTUACIÓN.	28
BIBLIOGRAFÍA:	29
PLANOS.....	31

1.- INTRODUCCIÓN

La empresa HISPANO MINERA DE ROCAS S.L.U. con domicilio a efectos de comunicación en C/ Villa de Chiprana nº62 Bajo C. 50002 Zaragoza CIF B-44207108, solicitó con fecha 12 de marzo de 2025 el Permiso de Investigación para recursos de la sección C), arcillas, cuarcitas, manganeso y pizarras, “VALDEPEÑAS” con un total de 81 cuadrículas mineras en los términos municipales de Torralba de Ribota, Aniñón, Sestrica y Calatayud (Zaragoza).

El Servicio Provincial de Minas de Zaragoza, comprobó que las 81 cuadrículas mineras solicitadas eran francas y registrables a fecha de la solicitud.

Al permiso de investigación “VALDEPEÑAS” se le ha asignado el nº de registro 3573.

La empresa HISPANO MINERA DE ROCAS S.L.U. se acoge al Reglamento General de Protección de Datos.

2.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El Permiso de Investigación “Valdepeñas” nº 3573 se localiza en los términos municipales de Torralba de Ribota, Aniñón, Sestrica y Calatayud (Zaragoza).

Se sitúa en la hoja topográfica escala: 1/50.000 número 409, denominada Calatayud. La altitud media de la zona que nos ocupa ronda los 900 m.s.n.m. Las coordenadas geográficas que delimitan las 81 cuadrículas referidas al meridiano de Greenwich (ETRS 89) son:

Nº DE PUNTO	LONGITUD (W)	LATITUD (N)
Pp 1	1° 41'00"	41° 29'00"
2	1° 39'40"	41° 29'00"
3	1° 39'40"	41° 28'20"
4	1° 39'20"	41° 28'20"
5	1° 39'20"	41° 27'40"
6	1° 39'00"	41° 27'40"
7	1° 39'00"	41° 27'00"
8	1° 38'40"	41° 27'00"
9	1° 38'40"	41° 26'20"
10	1° 38'00"	41° 26'20"
11	1° 38'00"	41° 25'00"
12	1° 40'20"	41° 25'00"
13	1° 40'20"	41° 25'20"
14	1° 40'40"	41° 25'20"
15	1° 40'40"	41° 26'00"
16	1° 41'00"	41° 26'00"
17	1° 41'00"	41° 26'20"
18	1° 41'20"	41° 26'20"
19	1° 41'20"	41° 28'00"
20	1° 41'00"	41° 28'00"
Pp.1	1° 41'00"	41° 29'00"

Tabla 1. Coordenadas permiso de Investigación.

El acceso a la zona de estudio puede realizarse desde la carretera N-234, tomando el desvío de la CV-007 a Torralba de Ribota y desde aquí tomando caminos situados al este del municipio se llega hacia la zona del permiso de investigación. También desde la N-234 se toma la CV-002, a Aniñón y desde aquí tomando caminos hacia el este se

llega a otras zonas del permiso. Para acceder a la zona más al este del permiso, es mejor tomar el camino que lleva al parque eólico Sestrica, que conecta con los caminos que llegan hasta Torralba de Ribota.

3.- DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO

3.1.- MARCO GEOLÓGICO

La zona está situada entre las ramas castellana y aragonesa de la Cordillera Ibérica; correspondiendo una parte importante a la depresión de Calatayud

La Depresión de Calatayud está constituida por materiales terciario y una cobertura plio-cuaternaria. La primera se extiende a lo largo de esta zona y está limitada por un conjunto de accidentes que le dan un neto carácter de fosa tectónica.

El área está cubierta por depósitos del Precámbrico, Paleozoico (Cámbrico, Ordovícico y Silúrico), Triásico. Terciario (Oligoceno, Mioceno y Plioceno) y Cuaternario.

En la zona de permiso de investigación nos encontramos con materiales del cámbrico inferior y del Terciario.

3.2. ESTRATIGRAFÍA

Cuarcitas de Bámbola (CAuq).

Comprende una potente serie de cuarcitas, de tonos claros, en bancos gruesos con estratificación cruzada, muy compactas, dando lugar a relieves topográficos importantes, con una potencia del orden de 300-400 m. En líneas generales, al ascender en la serie se produce una progresiva disminución del tamaño de grano, pasándose de niveles micro conglomeráticos en la base, ricos en cantillos de cuarcita y sílex, a areniscas y ortocuarcitas de grano fino hacia el techo.

Se aprecian secuencias menores, positivas, similares a la descrita como secuencia general.

A estos niveles corresponden los yacimientos de Torralba de Ribota, de la serie Vindovoniense, así como los situados en Las Planas de Villafecliche.

Capas de Embid (CAu)

Por encima del tramo anteriormente descrito, se reconoce una serie alternante de areniscas y limolitas que, hacia el techo, se hace más cuarcítica.

Sus colores verdes oscuros contrastan con los tonos claros de cuarcita de Bámbola. Son frecuentes las estructuras de corriente (marcas basales, estratificación cruzada y .ripple-marks.), y abundantes pistas orgánicas.

Su potencia es de unos 250 m.

Tanto las limolitas como las areniscas están constituidas fundamentalmente por granos detríticos de cuarzo, plagioclasas más o menos sericitizadas y matriz sericítico-clorítica. Como accesorios, micas (moscovita, biotita), y circón, turmalina y rutilo. Se aprecia, en los niveles con menos matriz, el desarrollo de texturas de presión-solución. Los niveles más altos del tramo se caracterizan por la aparición de feldespatos potásicos detríticos, exclusivos o en mayor proporción que las plagioclasas.

Mioceno.

El Mioceno recubre la mayor parte de esta zona de la Depresión del Ebro, en la que existen formaciones de yesos con facies arcillosas rojas, progresivamente más detríticas.

Hacia el borde de la depresión el Mioceno detrítico se adelgaza y a la vez cubre parcialmente el Mesozoico de esta zona marginal de las cadenas ibéricas.

La depresión del Jiloca y de Torralba probablemente posee un relleno mioceno importante, pero sus afloramientos son muy escasos y siempre marginales, pues están cubiertos por gravas cuaternarias.

3.3. ESTRUCTURA Y TECTÓNICA

La estructura que presentan los materiales estudiados en la zona viene determinada fundamentalmente por la superposición de las orogenias herciniana y alpina.

La caracterización de fases de plegamiento pre hercínicas es dificultosa, ya que no se observan lagunas estratigráficas ni discordancias angulares en las series paleozoicas. Tales fases parecen estar representadas únicamente en los cambios litológicos determinados por variaciones de la velocidad de la subsidencia que ha tenido lugar desde el Cámbrico Inferior hasta, por lo menos, el Devónico inferior.

La existencia de un plegamiento precámbrico no puede ser probada, puesto que la base del Cámbrico descansa en contacto mecánico aparentemente concordante sobre el Precámbrico.

El paso del Cámbrico al Ordovícico viene dado por niveles de conglomerados, localmente potentes (conglomerados de Necutiu, en la Sierra de la Demanda), probablemente correlacionables con la fase Toledánica de los movimientos sárdicos (LOTZE, 1956). Por otra parte, no ha sido identificada claramente una discordancia en la base de la Cuarcita Armoricana.

En este sector de la Ibérica los siguientes tipos estructurales:

- 1) Pliegues de zócalo (los que estructuran el Paleozoico aflorante).
- 2) Pliegues de revestimiento, que afectan al tegumento guardando estrechas relaciones con el zócalo.
- 3) Pliegues de cobertera, caracterizados por una disarmonía entre zócalo y cobertera, favorecido por los horizontes plásticos triásicos.

En la zona alrededor del permiso de investigación se pueden distinguir cinco grandes unidades estructurales, que son:

a) **Anticlinal del Manubles**

Situado al suroeste del permiso; forma parte de la Rama Occidental de la Cordillera Ibérica. Está constituido por materiales Cámbricos a Tremadocienses.

En conjunto es un anticlinal de dirección NO-SE, cuyo flanco oriental está casi enteramente cubierto por el Terciario de la Depresión de Calatayud, estando el flanco occidental complicado por deslizamientos producidos a favor de los niveles plásticos del Cámbrico Medio.

b) **Zona estructural del Jalón**

Ocupa la zona central del permiso de investigación y está formada por materiales del Precámbrico y del Cámbrico Inferior. La estructura interna consiste en un sistema de anticlinales y sinclinales de dirección NO-SE, afectados por fallas de desgarre de dirección O-E y fallas inversas. El límite occidental de la unidad viene dado por el Terciario de la Depresión de Calatayud, mientras que el oriental lo constituye la importante fractura inversa de dirección NO-SE y edad alpina, que limita la Depresión de Morés.

c) Zona de Purroy

Se emplaza al este del permiso de investigación, y está constituida por materiales del Cámbrico Inferior y del Ordovícico Inferior. Los materiales cámbricos, en serie subvertical a invertida, cabalgan al Ordovícico Inferior. El accidente, de probable edad herciniana, tiene más de 4.000 m. de salto y vergencia Este.

d) Fosa de Morés

Comprende una franja alargada según la dirección NO-SE. que se extiende desde Illueca, al Norte hasta El Frasnó, al Sur. En ella los materiales Triásicos se encuentran afectados por empujes procedentes del SO que originaron las fallas inversas de Inogés al SO, y la de Purroy al NE, que delimitan la Fosa.

La primera con una componente horizontal mayor que la segunda. Debido al desplazamiento hacia el NE del Paleozoico de la Sierra de la Virgen, se originan en los materiales que rellenan la Fosa de Morés una serie de estructuras como el Anticlinal del Barranco del Cubo y la Estructuras en escamas de Morés.

e) Depresión de Calatayud

Emplazada al sur y oeste del permiso de investigación, limitada por la zona estructural de Ateca y la zona estructural de Sierra de la Virgen. Es una fosa tectónica de dirección NO-SE originada como consecuencia de la actividad de dos fases de compresión: una intrapaleógena y otra de principios del Mioceno, seguidas de una fase de distensión que fue la causante del hundimiento del centro de la depresión, antes de la sedimentación yesífera.

Los relieves marginales, sometidos a intensa denudación, la proveen de materiales de relleno.

En varios puntos del borde SO de la Depresión, el Paleozoico cabalga a los depósitos miocenos que aparecen basculados hacia el NE. Este fenómeno de compresión que tuvo lugar durante el Mioceno es el responsable de la asimetría de facies que se observa según un corte transversal a la cuenca.

En general, el Mioceno se encuentra subhorizontal con una ligera inclinación regional hacia el SE, como puede observarse en los distintos depósitos que forman la Sierra de Armantes. Sin embargo, en el borde Sur de la Hoja, el Mioceno limitado por los ríos

Jalón y Perejiles presenta diversas estructuras anticlinales y sinclinales visibles en los distintos barrancos de la margen izquierda del Perejiles. Estas deformaciones no pueden explicarse por causas atectónicas, más probable es que se deban al basculamiento del bloque limitado por ambos ríos, que provocó el deslizamiento en el mismo sentido de las formaciones calcáreas favorecido por el comportamiento plástico de los yesos subyacentes.

3.4.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.

Hidrología superficial

La hidrología superficial de la zona del Permiso de Investigación está condicionada por la presencia la sur de la Rambla de Ribota. La escorrentía superficial existente, que es debida a la circulación de agua en épocas de lluvia o nieve a lo largo de los barrancos situados dentro del permiso, drenan hacia el sur del permiso hacia la Rambla de Ribota.

Hidrología subterránea

La importancia de las aguas subterráneas, es muy pequeña, teniendo en cuenta que los terrenos paleozoicos que ocupan gran parte del permiso de investigación son sólo permeables por fracturación.

Los niveles dolomíticos, por sus condiciones de afloramiento, presentan escaso interés. Asimismo, el Triásico carece de posibilidades, pues los afloramientos de los tramos dolomíticos del Muschelkalk son pequeños y sin continuidad lateral como consecuencia de la estructuración en escamas que presenta en esta zona.

En cuanto al Terciario, las formaciones que revisten cierto interés son las facies detríticas sedimentadas en un medio de alta energía que permitiese la clasificación y separación de los materiales gruesos de los finos.

Los conglomerados del borde NE de la cuenca son permeables a las aguas procedentes de la Sierra de la Virgen, dando pequeñas surgencias en la zona de su contacto con las facies arcillosas. Los conglomerados de la facies Villarroya, en el borde NO de la cuenca, constituyen lentejones con continuidad lateral escasa, por lo que sus posibilidades como acuíferos son pequeñas. En las formaciones yesíferas, permeables

por disolución, las aguas no tienen interés para abastecimientos urbanos por su dureza, aunque podrían emplearse en regadíos.

La mayor parte de los pozos existentes están abiertos en los aluviales cuaternarios, interesantes por su relación con cursos de agua permanentes.

4.- MINERALES A INVESTIGAR

El Permiso de Investigación Valdepeñas nº 3562 se ha solicitado para recursos de la sección C), arcillas, cuarcitas, manganeso y pizarras. Si durante el desarrollo de las labores de investigación se pusiera de manifiesto el potencial minero de otro recurso, se llevarán a cabo los trabajos y labores necesarias para evaluarlo y definir la viabilidad técnica y económica de una explotación sobre este recurso y se comunicará a la Sección de Minas del Servicio Provincial de Zaragoza.

El manganeso es un metal de transición blanco grisáceo, parecido al hierro. Es un metal duro y muy frágil, refractario y fácilmente oxidable. El manganeso metal puede ser ferromagnético, pero sólo después de sufrir un tratamiento especial.

Aplicaciones:

La composición química del mineral de manganeso determina sus diferentes usos industriales.

El manganeso constituye uno de los minerales estratégicos más necesarios, empleado en la industria siderúrgica, en la fabricación de baterías secas, y en usos químicos, en la producción de acero, aleaciones ferro- manganeso y como agente purificador, pues su gran avidez por el oxígeno y por el azufre, se aprovecha para librar al mineral de hierro de esas impurezas, decolorante del vidrio, obtención de sales de manganeso, entre otras.

Entre las aleaciones no ferrosas de manganeso se encuentran el bronce de manganeso (compuesto de manganeso, cobre, estaño y zinc), resistente a la corrosión del agua de mar y que se utiliza en la fabricación de hélices de barcos y torpedos, y la manganina (compuesta de manganeso, cobre y níquel), usada en forma de cables para mediciones eléctricas de alta precisión, dado que su conductividad eléctrica apenas varía con la temperatura.

El dióxido de manganeso (MnO_2) se da en la naturaleza en forma de pirolusita, y puede obtenerse artificialmente calentando nitrato de manganeso. Se utiliza en pinturas y barnices, para pintar cristales y cerámica, en la obtención de cloro y yodo y como despolarizador en baterías de pilas secas. El sulfato de manganeso (II) (MnSO_4), un sólido cristalino de color rosa, se prepara por la acción de ácido sulfúrico sobre dióxido

de manganeso, y se utiliza en tintes para el algodón. El permanganato de sodio y el de potasio (NaMnO_4 y KMnO_4) son cristales de color púrpura oscuro, formados por la oxidación de sales ácidas de manganeso, y se emplean como oxidantes y desinfectantes.

Uno de los principales compuestos utilizados en la agricultura es el sulfato de manganeso, con el cual es posible elaborar tanto fertilizantes como fungicidas, en este último caso cuando se combina con carbonatos de manganeso). Utilizando estos compuestos, es posible aumentar el rendimiento de los cultivos y prevenir la aparición de hongos patógenos.

Recientemente, diversos científicos y profesionales pertenecientes a la Universidad de Córdoba lograron crear un compuesto químico que contiene manganeso e incrementa la capacidad de las baterías de iones de sodio (o baterías desechables estándar). En un futuro, estas baterías podrían sustituir a las baterías convencionales de litio.

Estas aplicaciones denotan la importancia que tiene el manganeso en las energías renovables.

Las arcillas a investigar son una alteración de pizarras como Sericítas y Pirofilitas, que dan lugar bien sean arcillas caolinitas o caolín arcilloso.

La pirofilita es un mineral del grupo VIII (silicatos) según la clasificación de Strunz. Es un silicato de alúmina hidratado, cuya fórmula es $\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ y su composición teórica es 66,7% SiO_2 , 28,3% Al_2O_3 y 5% H_2O . Normalmente está mezclado con caolinita y alunita.

Normalmente se presenta en forma de laminillas o en agregados foliáceos o radiados, debido a su estructura y fractura micáceas, lo que además la hace ser suave y untuosa al tacto.

La sericita es una mica de grano fino, similar a la moscovita, illita o paragonita. La sericita es un mineral de alteración común de los feldespatos ortoclasa o plagioclasa en áreas que han sido sometidas a alteraciones hidrotermales asociadas típicamente con cobre, estaño u otros depósitos de mineral hidrotermal. La sericita también ocurre como la mica fina que da brillo a la filita y rocas metamórficas esquistosas.

La caolinita es un mineral de arcilla que forma parte del grupo de minerales industriales, con la composición química $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$. Se trata de un mineral tipo

silicato estratificado, con una lámina de tetraedros unida a través de átomos de oxígeno en una lámina de octaedros de alúmina.

La arcilla es una roca sedimentaria compuesta por agregados de silicatos de aluminio hidratados procedentes de la descomposición de rocas que contienen feldespato, como el granito. Presenta diversas coloraciones según las impurezas que contiene, desde el rojo anaranjado hasta el blanco cuando es pura.

Físicamente se considera un coloide de partículas extremadamente pequeñas y superficie lisa. El diámetro de las partículas de la arcilla es inferior a 0,0039 mm. En la fracción textural arcilla puede haber partículas no minerales, los fitolitos. Químicamente es un silicato hidratado de alúmina, cuya fórmula es: $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Se caracteriza por adquirir plasticidad al ser mezclada con agua, y también sonoridad y dureza al calentarla por encima de 800°C. La arcilla endurecida mediante la acción del fuego fue la primera cerámica elaborada por los seres humanos, y aún es uno de los materiales más baratos y de uso más amplio. Ladrillos, utensilios de cocina, objetos de arte e incluso instrumentos musicales como la ocarina son elaborados con arcilla. También se la utiliza en muchos procesos industriales, tales como en la elaboración de papel, revestimientos cerámicos, producción de cemento y procesos químicos.

Las arcillas se pueden clasificar de acuerdo con varios factores. Así, dependiendo del proceso geológico que las originó y a la ubicación del yacimiento en el que se encuentran, se pueden clasificar en:

Arcilla primaria: se utiliza esta denominación cuando el yacimiento donde se encuentra es el mismo lugar en donde se originó. El caolín es la única arcilla primaria conocida.

Arcillas secundarias: son las que se han desplazado después de su formación, por fuerzas físicas o químicas. Se encuentran entre ellas el caolín secundario, la arcilla refractaria, la arcilla de bola, el barro de superficie y el gres.

Si atendemos a la estructura de sus componentes, se distinguen las arcillas laminares y las arcillas fibrosas.

También se pueden distinguir las arcillas de acuerdo a su plasticidad. Existen así las arcillas plásticas (como la caolinítica) y las poco plásticas (como la esméctica, que absorbe las grasas).

Por último, están también las arcillas calcáreas o margosas (con alta proporción de caliza), la arcilla con bloques (arcilla, grava y bloques de piedra de las morrenas), la arcilla de descalcificación y las arcillitas (arcillas litificadas).

Las cuarcitas son rocas metamórficas formadas como consecuencia de la recristalización de areniscas muy ricas en cuarzo (con más del 80%). De forma general se trata de rocas duras, compactas, homogéneas y de alta resistencia.

Como roca industrial es posible su aprovechamiento en forma de sílice por su elevado contenido en SiO_2 . Sus funciones dentro de la industria son múltiples y variadas, pudiendo ser utilizada como material primas, como aditivo o como componente de algunas formulaciones.

Las principales aplicaciones de la sílice como material industrial son la fabricación de vidrio, fabricación de ferroaleaciones /ferrosilicio, silicomanganeso, silicio metal, carburo de silicio...) fabricación de masas refractaria para fundición y acería, y también puede ser utilizar como abrasivo, desecante, en fertilizante y aislantes. Es esencial para la fabricación de dispositivos como implantes, dispositivos ópticos, fibra óptica...

Se realizará un análisis mineralógico de las cuarcitas para conocer sus mineralizaciones y la posibilidad de aprovechamiento de las mismas.

Por otro lado indicar que dentro del permiso de investigación o en sus alrededores, han existido explotaciones donde se extraían diferentes minerales. Se examinarán sus frentes y en caso de existir escombreras en alguna de ellas, se tomarán muestras para analizar, cumpliendo así los objetivos del Reglamento de la UE sobre materias primas fundamentales.

5.- PROCEDIMIENTO

Los trabajos a desarrollar en el P. I. “Valdepeñas” n° 3573 se van a subdividir en tres fases, una primera fase de trabajos de superficie, una segunda fase de trabajos de campo y evaluación del yacimiento y una tercera fase de estudio de los resultados de campo con emisión de informe final.

Se va a realizar una recopilación y análisis de información geológico-minera disponible sobre el área y los materiales a investigar, tal como mapas geológicos, fotografías aéreas, publicaciones específicas, estudios y trabajos de las mismas formaciones en otros puntos, etc.

Se ha hecho un reconocimiento general de la zona en base al cual se han establecido una selección de áreas de interés de acuerdo con condicionantes geológicos y ambientales, en base a los cuales se definen las zonas de sondeos y calicatas.

En la zona central del permiso de investigación, y debido a lo abrupto de la topografía del terreno y la inexistencia de caminos, no se plantean en estos momentos sondeos ni calicatas, que requerirían de movimientos de tierra muy grandes para acondicionar caminos, que causarían una gran alteración del entorno en estos momentos de la investigación, por lo que se hará un recorrido a pie por toda esta zona recogiendo muestras de los afloramientos de cuarcitas y pizarras existentes para su posterior análisis e identificación de mineralizaciones que pudieran ser de interés.

6.- MEDIOS A EMPLEAR

El equipo técnico estará formado por el siguiente personal:

- 1 Director facultativo
- 1 Geólogo que supervisará los trabajos de investigación
- 2 Geólogo ayudante.
- 1 Topógrafo
- Personal de laboratorio: 1 Químico y un laborante.
- 2 Ayudantes
- 1 Administrativo
- 1 Maquinista de retroexcavadora
- 2 Sondistas

Los medios materiales con los que se contará serán:

- Material topográfico
- Máquina de sondeos.
- Laboratorio contratado para la realización de ensayos de caracterización físico-química de la roca.

Todo el personal y maquinaria serán contratados. No se emplearán explosivos en la investigación. **El plazo de ejecución será de 3 años.**

En caso de que exista disponibilidad de terrenos, permisos municipales y de equipos de sondeo de forma simultánea, los plazos de ejecución de las labores de investigación del permiso se podrían adelantar de forma significativa.

7.- PLAN DE INVESTIGACIÓN

La investigación se ejecutará en tres fases que se sucederán condicionadas a los resultados obtenidos en las mismas de acuerdo con el planteamiento de trabajo establecido en este proyecto.

Este programa podrá ser modificado a medida que se avance en las investigaciones y se estudien los resultados.

7.1. PRIMERA FASE: EXPLORACIÓN DE SUPERFICIE

Objetivos

Esta fase tiene como objetivo la definición e identificación de los materiales en campo, que puedan ser aprovechados para fabricación de cerámicas con rendimiento económico.

Los objetivos de esta fase deben cumplir con la selección de afloramientos que por sus características topográficas, potencia, continuidad lateral, calidad, etc, sean susceptibles de investigación mediante sondeos y calicatas en una fase posterior.

Para la consecución de este objetivo y teniendo en cuenta la estructuración de la secuencia de materiales observada (Plano geológico), los trabajos de investigación de superficie se localizarán a largo de todo el Permiso.

Trabajos de investigación

- × Recopilación y análisis de información geológico-minera disponible sobre el área y los materiales a investigar, tal como mapas geológicos, fotografías aéreas, publicaciones específicas, estudios y trabajos de las mismas formaciones en otros puntos, etc.

- × Reconocimiento general de campo: Recabada y evaluada la información disponible, se realizará un reconocimiento general donde se analizarán las características de los afloramientos (geomorfología, estratificación, fallas, fracturas, etc)

- × Levantamiento topográfico, E 1:5.000

- × Cartografía geológica-minera de las diferentes unidades litotestratigráficas; al mismo tiempo se levantarán columnas litoestratigráficas en los puntos visibles, se recogerán muestras, se tomarán medidas de direcciones y buzamientos, se apoyará con

un estudio fotogeológico e 1:5.000. Realización de cortes geológicos para mostrar la estructura del terreno así como las fallas que afecten a la misma.

- × Selección de áreas de interés de acuerdo con los siguientes condicionantes: Tipos y calidad de roca, textura, continuidad lateral de las capas, potencia de banco, escasez de recubrimiento, fracturación, accesibilidad, etc.

- × La documentación generada se recopilará en un informe que reflejará la justificación de la selección de áreas.

7.2. SEGUNDA FASE. EVALUACIÓN DEL YACIMIENTO.

Objetivos.

Esta fase tendría como objetivos principales el estudio en detalle mediante labores de investigación en las zonas preseleccionadas en la fase anterior así como el análisis detallado de los factores litológicos y estructurales que condicionan su explotabilidad.

Los trabajos que aquí se describen son una aproximación a los que habrá que realizarse y que deberán ser adaptados a las conclusiones y características de área seleccionada, su entidad de indicio, topografía y accesos particulares.

Trabajos de investigación.

- × Cartografía geológico-minera a escala 1:10.000
- × Estudio estructural y de fracturación.
- × Realización de calicatas en los materiales previamente identificados en el reconocimiento de campo ya realizado. Las calicatas tendrán las dimensiones adecuadas para observar el terreno en profundidad, tomar muestras representativas y determinar la potencia de recubrimiento. Se proponen unas dimensiones variables en cuanto a longitud (de un máximo de 50 metros) por 1 m de anchura y 4 ó 5 m de profundidad, siendo el volumen de tierras a mover de 200 – 250 m³. La maquinaria a utilizar será una retroexcavadora de tipo medio. La retroexcavadora se sitúa por encima de la calicata marcada y va retirando la tierra vegetal hasta el final de la calicata y dejándola a un lado de la misma, para posteriormente volver por la misma rodada hasta el inicio de la calicata e ir retirando el estéril y los niveles aprovechables que son depositados al lado contrario de la tierra vegetal. La máquina, moviéndose todo el tiempo arriba y abajo de la calicata por las mismas rodadas, procederá posteriormente a rellenar la calicata con los estériles y arcillas y posteriormente con la tierra vegetal. La máquina no necesita

zonas de giro o maniobra, pues se mueve por las mismas rodadas todo el tiempo a lo largo de la calicata.

Se realizarán un total de 36 calicatas; el emplazamiento de estas estará condicionado por la morfología del yacimiento y su dimensionado, de tal forma que los resultados obtenidos por esta técnica de prospección sean extrapolables a todas las zonas homogéneas seleccionadas. La información que se obtenga permitirá reconocer las rocas aflorantes a profundidad, las zonas de alteración meteórica.

Así mismo, las calicatas se intentarán ubicar en puntos de fácil acceso o donde no sea necesario crear grandes infraestructuras de acceso. Los planos que se acompañan reflejan una situación aproximada de donde van a ubicarse estas labores, no obstante, su ubicación siempre estará condicionada a las conclusiones del informe de la primera fase y a las autorizaciones de los propietarios de los terrenos.

Las coordenadas de las calicatas se muestran en la siguiente tabla en el sistema UTM ETRS 89.

nº calicata	X	Y
1	609960	4591898
2	609789	4591108
3	610122	4590859
4	611245	4590892
5	609827	4590435
6	610232	4590691
7	610548	4590345
8	609826	4589837
9	610317	4589709
10	610606	4590142
11	609777	4589373
12	610075	4589306
13	610686	4589207
14	609572	4588412
15	610257	4588513
16	610783	4588480
17	611128	4588387
18	610441	4588116
19	610509	4588126
20	610993	4588168
21	610753	4587485
22	610979	4587594
23	611626	4587131
24	612710	4587291
25	613014	4587257
26	610852	4586778
27	611126	4586872
28	611694	4586861
29	612566	4586556
30	612854	4586525
31	611249	4585917
32	611466	4585987
33	612180	4586128
34	612691	4586127
35	612197	4586571
36	610950	4588905

Tabla 2. Coordenadas calicatas.

× Levantamiento de calicatas y representación en croquis a escala 1: 500, que serán acompañados con un reportaje fotográfico. La referencia de las muestras tomadas se acompañará junto a la columna del croquis.

× Campaña de sondeos mecánicos con recuperación de testigo. Se realizarán un total de 24 sondeos con recuperación de testigo con diámetro de perforación de 86 y 76 mm. La superficie a ocupar para la realización de cada sondeo se estima en 100 m².

× Los sondeos se ubicarán en las proximidades de los caminos existentes, en zonas desprovistas de vegetación de porte arbustivo, y/o en campos de labor, para minimizar los impactos sobre el medio físico, no obstante, es posible que haya que acondicionar alguna zona para el acceso de la maquinaria. La localización aproximada de los sondeos puede verse en la cartografía que se acompaña y sus coordenadas en el sistema UTM ETRS 89 se muestra en la siguiente tabla.

nº sondeo	X	Y
1	609972	4593003
2	610513	4593221
3	611092	4593128
4	611729	4593055
5	610121	4590876
6	611450	4590908
7	611945	4591190
8	612667	4590278
9	613100	4589065
10	613006	4588652
11	612551	4588185
12	612720	4587908
13	613804	4587629
14	613505	4587304
15	613137	4586782
16	613290	4586718
17	613776	4586589
18	612844	4586175
19	613603	4586077
20	614148	4586301
21	612156	4587381
22	611796	4587827
23	611107	4590627
24	610528	4590873

Tabla 3. Coordenadas sondeos.

× La distribución y emplazamiento de los sondeos estará condicionada por la morfología del yacimiento y su dimensionado, de tal forma que los resultados obtenidos por esta técnica de prospección sean extrapolables a todo el yacimiento y determinen una entidad suficiente de reservas explotables. Esto permite fundamentalmente evitar en

esta fase labores de investigación en zonas donde habría que realizar mayores movimientos de tierra para situar sondeos o calicatas, provocando de esta forma una menor alteración medioambiental. La información que se obtenga en las labores definidas permitirá reconocer las rocas aflorantes a profundidad, las zonas de alteración meteórica, grado y tipo de fracturación y demás estructuras, apoyando en gran medida a los trabajos posteriores de evaluación, estimación de reservas, pero con una menor afección ambiental al no hacer labores de investigación que impliquen grandes movimientos de tierras.

- × Testificación litológica y geomecánica de los sondeos. Sobre los testigos recuperados se realizará una testificación detallada tanto litológica como geomecánica, que será reflejada en partes especiales al efecto y sobre los que se definirán parámetros de calidad de roca.

- × Ensayos y análisis

- × Restauración zonas afectadas por las labores de investigación (sondeos y calicatas).

7.3. TERCERA FASE. INFORME FINAL.

Las zonas que tengan cualidades para la explotación del recurso se someterán a una investigación de detalle. Durante esta tercera fase se comprobarían los parámetros de explotabilidad determinados en la fase anterior:

- × Cartografía geológica-minera de mayor detalle

- × Determinación de parámetros de explotabilidad tales como reservas probadas y estimadas, rendimiento de explotación, calidades, ratio, etc.

- × Modelización del yacimiento: configuración morfológica del yacimiento y distribución espacial de las reservas explotables, así como su sectorización en función de calidades, zonas de isorrendimiento o recubrimientos, ratio de explotación, etc.

- × Estudio de mercado y viabilidad técnico - económica.

- × Elaboración de la memoria final.

La investigación se ejecutará en tres fases que se sucederán condicionadas a los resultados obtenidos en las mismas de acuerdo con el planteamiento de trabajo establecido en este proyecto.

Este programa podrá ser modificado a medida que se avance en las investigaciones y se estudien los resultados.

7.4.- CRONOGRAMA

1ª FASE. PRIMER AÑO.

Se llevará a cabo durante el primer año.

	DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN MESES											
TIPOS DE INVESTIGACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Levantamiento topográfico a escala 1:5.000												
Estudio fotogeológico												
Columna litoestratigráfica y cortes geológicos												
Estudio de correlación												
Elaboración de la memoria												

2ª FASE. SEGUNDO AÑO.

Se llevará a cabo durante el segundo año

	DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN MESES											
TIPOS DE INVESTIGACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Realización de calicatas												
Realización de sondeos												
Ensayos y análisis												

3ª FASE. TERCER AÑO.

Se llevará a cabo durante el tercer año

	DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN MESES											
TIPOS DE INVESTIGACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Caracterización y modelización del yacimiento												
Estudio mercado y viabilidad												
Estudios e informes												

8.- PRESUPUESTO

1ª FASE

Levantamiento topográfico E 1: 5.000	1.500 €
Estudio fotogeológico	1.000 €
Cartografía geológica	2.000 €
Levantamiento columnas y correlación	1.500 €
Elaboración de memoria	2.500 €
TOTAL	8.500 €

2ª FASE

Realización de sondeos mecánicos (50m a 60€/m) x 24 sondeos	72.000 €
Levantamiento de las columnas de los sondeos y representación a escala 1:500	5.000 €
Realización de calicatas (aprox 50 x 4,5 x 1 m a 3€/m³)	24.300€
Levantamiento de las calicatas y Representación a escala 1:500	2.500 €
Ensayos y análisis	15.000 €
Elaboración de memoria	5.000 €
TOTAL	123.800 €

3ª FASE

Caracterización y modelización del yacimiento	3.000 €
Estudio de mercado y viabilidad	3.000 €
Estudios e informes	3.500 €
TOTAL	9.500 €

PRESUPUESTO GENERAL141.800 €

BENEFICIO INDUSTRIAL Y GASTOS GENERALES 19% 26.942€

PRESUPUESTO TOTAL 168.742€

ASCIENDE EL PRESUPUESTO TOTAL DE INVESTIGACIÓN A LA CANTIDAD DE CIENTO SESENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS (168.742 €).

9.- PLAN DE FINANCIACIÓN Y GARANTIAS

La financiación de los trabajos de investigación del Permiso de Investigación “Valdepeñas” nº 3.573 se hará mediante recursos propios.

En cuanto a las garantías técnicas esta empresa contratará los equipos de trabajo a terceros. La dirección de la investigación corresponderá a cargo de D. José Miguel Aranda Alentorn. Los sondeos los realizará una empresa especializada y los análisis completos de mineralogía y petrología se realizarán en un laboratorio especializado de una de las empresas con las que existen convenios de colaboración.

10.- INTERÉS SOCIAL Y ECONÓMICO DE LA ACTUACIÓN.

El desarrollo de los trabajos asociados al Permiso de Investigación “Valdepeñas” nº3573, llevan asociados una serie de beneficios sociales y económicos para la zona.

La ocupación de terrenos para desarrollar las labores de investigación previstas puede suponer una compensación económica para los propietarios de las parcelas donde se desarrollen dichas labores.

La presencia de operarios para el desarrollo de las labores tendrá un impacto económico positivo sobre el sector turístico por la ocupación de habitaciones de hotel, casas rurales o de alquiler, así como los gastos referentes a la manutención de dichos operarios.

Igualmente, el uso de la maquinaria para el desarrollo de las labores requerirá combustible que podrá ser proporcionado por gasolineras de la zona.

Igualmente puede haber contratación de personal y maquinaria de la zona para el desarrollo de los trabajos.



Fdo: José Miguel Aranda Alentorn

Geólogo, col 1086

Ing. Técnico de Minas, col 323

BIBLIOGRAFÍA:

- ANEFA. (Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos) y AFA (Asociación de Fabricantes de Áridos de Aragón) (2007). MANUAL DE RESTAURACIÓN DE EXPLOTACIONES MINERAS A CIELO ABIERTO DE ARAGÓN, ANEFA (Zaragoza).
- BUSTILLO REVUELTA, M; LÓPEZ GIMENO, G. Manual de evaluación y diseño de explotaciones mineras.
- HERRERA HERBET, J. (2006). Introducción a los fundamentos de la Tecnología Minera. Universidad Politécnica de Madrid.
- JORDÁN VIDAL, M.M.et.al. (2007). Evaluación de sustratos para la restauración de canteras. Universidad Miguel Hernández.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e islas Baleares. Ediciones Mundi-Prensa, 2001.
- MARTÍN SANJOSÉ, J et ali. Ingeniería de materiales para industria y construcción. Mira editores.
- ROJO LÓPEZ, J. Manual de Movimiento de tierras a cielo abierto.
- IGME: Mapa geológico nacional a escala 1:50.000. IGME. Hoja 409 y memoria.
- IGN: Mapa topográfico escala 1:25.000. IGN. Hoja 409.
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Ley y Reglamento de Minas.
- Introducción a la metodología de investigación minera. IGME.
- Manual de arranque, carga y transporte en minería a cielo abierto. Instituto Tecnológico Geominero de España.

- Manual de evaluación técnico-económica de proyectos mineros de inversión. Instituto Tecnológico Geominero de España

PLANOS

- 1.- Plano de situación.**
- 2.- Plano geológico.**
- 3.- Ortofoto de ubicación de labores.**

ANEXO DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Contenido

<u>1 INTRODUCCIÓN</u>	35
<u>2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD</u>	38
<u>2.1.- Centro de trabajo</u>	38
<u>2.2.- Descripción de los trabajos a realizar</u>	38
<u>3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACIÓN DEL RIESGO.</u>	38
<u>3.1.- Identificación de los lugares de trabajo</u>	39
<u>3.2.- Identificación de puestos de trabajo</u>	39
<u>3.3.- Identificación de los peligros en los lugares y puestos de trabajo</u>	40
<u>4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS</u>	43
<u>4.1.- Medidas de prevención y protección para las condiciones generales</u>	43
<u>4.1.1.- REALIZACIÓN DE LOS SONDEOS CON MÁQUINAS DE</u> <u>DIMENSIONES REDUCIDAS (ORUGAS)</u>	43
<u>4.1.2.- REALIZACIÓN DE CARTOGRAFÍAS GEOLÓGICAS Y</u> <u>SUPERVISIÓN DE CUALQUIER TIPO DE TRABAJO GEOLÓGICO</u>	48
<u>4.1.3.- REALIZACIÓN DE LA TOMA DE MUESTRAS</u>	51
<u>4.1.4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)</u>	51
<u>5.- PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ACTIVIDAD PREVENTIVA</u>	53
<u>5.1.- Procedimientos de trabajo, instrucciones y autorizaciones</u>	53
<u>5.1.1.- PARALIZACIÓN TEMPORAL DE TRABAJOS</u>	53
<u>5.1.2.- REANUDACIÓN DE LOS TRABAJOS PARALIZADO</u> <u>TEMPORALMENTE</u>	53
<u>5.1.3.- FINALIZACIÓN DE LABORES</u>	54
<u>5.2.- Registros</u>	54
<u>6.- INFORMACIÓN</u>	58

<u>6.1.- Riesgos generales y por puestos de trabajos</u>	58
<u>6.2.- Medidas de protección, prevención y emergencia</u>	58
<u>7.- PLAN DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS</u>	58
<u>7.1.- Normas en caso de emergencia</u>	58
<u>7.1.1.- DETERMINACIÓN DE LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA ...</u>	58
<u>7.1.2.- INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES</u>	58
<u>7.1.3.- EN CASO DE INCENDIO</u>	59
<u>7.1.4.- DOTACIÓN DE MEDIOS MATERIALES</u>	59

1 INTRODUCCIÓN

El presente Documento de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que pudieren surgir de y durante las labores de investigación propuestas por Hispano Mineras de Rocas S.L para el Permiso de Investigación “VALDEPEÑAS” nº 3573, que se desarrollarán dentro de los términos municipales de Torralba de Ribota, Aniñón, Sestrica y Calatayud (Zaragoza)

Las directivas y requerimientos de Salud y Seguridad aquí presentadas, están basados en la revisión de la información disponible y en la evaluación de los peligros potenciales.

Este plan describe los procedimientos de salud y seguridad, el equipo requerido, las actividades específicas que permitan minimizar la exposición potencial de los riesgos derivados de las actividades que a continuación se describen al personal.

Antes de comenzar las actividades todo el personal de HISPANO MINERA DE ROCAS S.L, así como sus subcontratistas, tendrán que ser informados del contenido de este Plan y se entregará una copia de este, para que lo pueda conocer y acogerse al mismo.

Le son de aplicación a las presentes Disposiciones Internas de Seguridad:

- Real Decreto 863/1985 de 2 de abril por el que se aprueba el REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA desarrollado por instrucciones técnicas complementarias (I.T.C.)
- I.T.C. 07.1.03. Trabajos a cielo abierto - desarrollo de labores.

Así mismo, serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- Resolución, de 6 de marzo de 1973 por la que se aprueba el modelo oficial del Parte de enfermedad profesional.
- Ley 14/1986, de 25 de abril, sobre General de Sanidad.
- Directiva 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo (Directiva Marco).

- Orden Ministerial, del 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de equipos de protección individual.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que traspone la referida Directiva 89/391/CEE.
- Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica el Art, 109 del Real Decreto 863/1985
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (SSLIII-391).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Orden Ministerial, del 22 de abril de 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores de las industrias extractivas.
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 53/2004, de 12 de diciembre, sobre Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por la que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.
- Real Decreto 1196/2006, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

2.1.- Centro de trabajo

Nombre: Permiso de Investigación Valdepeñas n° 3573

Términos municipales: Torralba de Ribota, Aniñón, Sestrica y Calatayud (Zaragoza).

Recurso investigado: arcillas, cuarcitas, manganeso y pizarras.

2.2.- Descripción de los trabajos a realizar

Las labores de investigación a desarrollar en el P.I. “Valdepeñas” n° 3573 consisten en la realización de una investigación geológica de la zona con la realización de treinta y seis calicatas y veinticuatro sondeos con una toma de datos estratigráficos y estructurales, desarrollando sobre ella la cartografía y posteriormente se procederá al levantamiento de columnas estratigráficas con su correspondiente toma de muestras.

Durante el desarrollo de los trabajos no se interferirá en servicios públicos como líneas eléctricas, gas, agua o teléfonos. Igualmente, los trabajos se desarrollarán sin afectar viales públicos, únicamente se tiene previsto ocuparlos durante las operaciones esporádicas de transporte.

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACIÓN DEL RIESGO.

De acuerdo al Proyecto de Investigación presentado las principales actividades que se realizarán dentro del P.I. “Valdepeñas” n° 3573 serán las siguientes:

- Realización de Cartografía Geológica
- Realización de Sondeos mecánicos mediante maquinaria de perforación automática
- Realización de calicatas mecánicas.
- Levantamiento de columnas y toma de muestras.
- Dirección y control de las labores de investigación y prospección.

A la vista de la metodología de trabajo, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se ha optado por identificar en cada fase del proyecto los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra. Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene. La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra.

3.1.- Identificación de los lugares de trabajo

Los lugares de trabajo que van a existir dentro del P.I. “Valdepeñas” nº 3573 durante la investigación, en los que los trabajadores han de permanecer o transitar durante el desarrollo de su actividad profesional son:

- La superficie que abarca el P.I. “Valdepeñas” nº 3573 sobre que se desarrollarán las labores de investigación geológica.
- Las respectivas ubicaciones de los 24 sondeos y 36 calicatas que se van a realizar, zona en la que se implanta la máquina de perforar y se desarrolla el trabajo, así como la retroexcavadora.
- Los itinerarios de transporte, donde se desarrollan los distintos desplazamientos necesarios para el desarrollo del trabajo.

3.2.- Identificación de puestos de trabajo

Los puestos de trabajo existentes ocupados por los trabajadores en el desarrollo de su actividad profesional y su correspondiente descripción, son los siguientes:

- Geólogos de campo.

- Encargado sondista: jefe del equipo de perforación que maneja los mandos de la máquina de perforar y ejecuta diversos trabajos con las tuberías y las maniobras.
- Ayudante sondista: ayuda al encargado sondista en las diversas maniobras de extracción con las tuberías.
- Conductor de retroexcavadora para realizar las calicatas.

3.3.- Identificación de los peligros en los lugares y puestos de trabajo

La prevención y protección de los trabajadores permite actuar sobre los riesgos laborales, entendiendo éstos como la probabilidad de que pueda producirse un cierto daño al trabajador. A continuación, se describen y analizan los riesgos asociados a cada puesto de trabajo descrito.

3.3.1.- TRABAJO GEOLÓGICO DE CAMPO Y SUPERVISIÓN

- Caídas de personas al mismo nivel debido al mal estado del terreno por la existencia de irregularidades, orografía complicada, barro, o tropezones con objetos y herramientas, etc.
- Caídas de personas a distinto nivel debido a la existencia de desniveles, taludes o huecos en las proximidades.
- Caída de objetos por desplome durante las maniobras de elevación de los útiles de perforación, tubos, etc., en la realización de sondeos de gran diámetro.
- Caída de objetos en manipulación como pueden ser testigos, muestras, etc.
- Caída de materiales por desprendimientos o deslizamientos de los taludes próximos.
- Derrumbamientos del talud debido al peso del equipo de perforación.
- Pisadas sobre irregularidades del terreno o herramientas que pueden producir lesiones como esguinces, torceduras, etc.
- Choques contra objetos que se encuentran en la zona de trabajo, como pueden ser útiles de perforación, tubos, etc.
- Golpes/cortes durante la manipulación de los testigos, el varillaje, etc.

- Proyecciones de partículas y agua durante el funcionamiento de la maquinaria de sondeo.
- Atrapamiento por elementos de perforación durante el funcionamiento.
- Atrapamiento por la sarta de perforación durante la recogida de muestras de ripio cuando la máquina de perforación no posee captador de polvo.
- Atrapamiento por vuelco del equipo de sondeo.
- Contactos térmicos con partes de la maquinaria de sondeos.
- Sobreesfuerzos producidos al manipular testigos, muestras, etc.
- Sobreesfuerzos producidos al cargar muestras y herramientas de geólogo durante un periodo de tiempo prolongado en el trabajo geológico de campo (cartografía geológica y levantamiento de columnas).
- Sobreesfuerzos producidos por adopción de posturas inadecuadas durante la testificación de los sondeos o recogida de muestras.
- Electrocución por rayo.
- Exposición a temperaturas y condiciones climáticas extremas derivadas del trabajo al aire libre.
- Explosiones e incendios debidas al exceso de calentamiento del motor.
- Exposición al ruido producido durante la perforación.
- Exposición al polvo generado durante la perforación.
- Contactos con seres vivos.
- Atropellos por vehículos en zonas con carreteras o caminos.

3.3.2.- TRABAJO DE PERFORACIÓN

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles
- Pisadas sobre objetos
- Golpes / cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas y vehículos

- Sobreesfuerzos por el manejo de cargas pesadas (varillas y cajas porta testigos).
- Contactos térmicos
- Contactos y accidentes causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a ruido y vibraciones producidos durante la perforación.
- Exposición al polvo generado durante la perforación.
- Contactos térmicos con partes de la maquinaria de sondeos.
- Explosiones e incendios debidas al exceso de calentamiento del motor.
- Electrocución por rayo
- Exposición a temperaturas y condiciones meteorológicas extremas debido al trabajo al aire libre.
- Contactos eléctricos por la utilización de equipos con conexiones eléctricas
- Contacto con sustancias cáusticas - corrosivas durante tareas de mantenimiento.

3.3.3.- TOMA DE MUESTRAS

- Caída de personas a distinto nivel debido a la existencia de desniveles, taludes o huecos en las proximidades.
- Caída de personas al mismo nivel debido a la existencia de irregularidades, barro, o tropezones con objetos y herramientas.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de materiales por desprendimientos o deslizamientos de los taludes.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos que se encuentran en la zona de trabajo.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos producidos por adopción de posturas inadecuadas durante el manejo del martillo picador.
- Contactos térmicos debidos al contacto con partes del martillo picador.
- Exposición a ruido durante la tarea de toma de muestras.

- Exposición a vibraciones durante la tarea de toma de muestras.
- Exposición al polvo generado.

4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS

4.1.- Medidas de prevención y protección para las condiciones generales

Las medidas de prevención y protección necesarias se determinarán a partir de la evaluación de los riesgos presentes en los distintos lugares, procesos y puestos de trabajo, teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como en la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Es importante que contemplen no sólo las condiciones materiales de seguridad, sino también la información y formación de los trabajadores y los aspectos organizativos y de control para asegurar su eficacia en el tiempo.

La evaluación de riesgos debe ser un proceso continuo. Las medidas de prevención y protección deben estar sujetas a una revisión continua y modificarse si es preciso para garantizar su eficacia. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos y, también las medidas de prevención y protección.

4.1.1.- REALIZACIÓN DE LOS SONDEOS CON MÁQUINAS DE DIMENSIONES REDUCIDAS (ORUGAS)

4.1.1.1.- Medidas preventivas generales

- Se verificará que las máquinas oruga se desplazan por accesos seguros para alcanzar la zona de realización de los sondeos y que disponen de capacidad de maniobra en dichos caminos.

- Las maniobras a realizar por las máquinas por vías públicas, o por zonas donde circulen otros vehículos deben ser coordinadas mediante señales manuales de dos caras (Discos de paso/ Stop). Los trabajadores encargados de ello deberán llevar chalecos reflectantes puestos.

- Las máquinas de sondeos dispondrán de una puerta, barandilla, cadena o similar, en el puesto de conducción, que evite la caída al conductor.

- Se dispondrá en los vehículos oruga de algún contenedor resistente y adecuado para el transporte de las varillas y que evite su desprendimiento durante los desplazamientos.

- Se situarán las máquinas sobre un terreno estable y nunca a menos de 2 m de un corte de terreno.

- En caso de tener que estar muy próximos al borde del talud, los operarios ubicarán la máquina con los mandos hacia la parte interior del talud y situarán una barandilla de protección correctamente hincada en el frente; además realizarán los trabajos con un arnés y dispositivo anticaídas correctamente enganchado a un cable fiador mediante una cuerda.

- Se bloqueará el movimiento de los vehículos oruga y se impedirá cualquier puesta en marcha imprevista, para lo cual deberá dotarse a los vehículos de algún dispositivo adecuado a tal fin.

- Se balizará y señalizará la zona donde se estén realizando los trabajos mediante conos, cintas de balizamiento, carteles informativos etc.

- Se comprobará la ausencia de circunstancias de terreno que lo puedan hacer peligroso dentro de la zona balizada de trabajo (agujeros, cortes de terreno, taludes inestables, charcas, barrizales, etc.) y en caso de presentarse, se protegerán adecuadamente y se señalizarán.

- Se dispondrá de los medios de extinción portátiles adecuados.

- Se verificará el buen estado de los equipos de sondeo previamente a su uso, así como el de los medios auxiliares y herramientas manuales.

- Todos los elementos móviles y accesibles de las máquinas deben estar protegidos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad que impidan entrar en contacto con los mismos y se los debe de mantener en buen estado y nunca ser eliminados.

- Las máquinas deben contar con dispositivos de parada de emergencia accesibles desde cualquier punto de trabajo del operario de la misma.

- Se utilizarán en todo caso herramientas adecuadas al trabajo a realizar.
- Se deben prever medios mecánicos para el traslado y movimiento de equipos auxiliares pesados.
- Los vehículos todo terreno empleados para el traslado de equipos auxiliares y operarios a la zona de trabajo deberán estar dotados de una baka del tamaño, forma y medios de amarre adecuados para evitar el deslizamiento o caída imprevista del material en cualquier circunstancia.
- Una vez realizado el emboquillado del taladro, antes de iniciar la perforación, el personal de ayuda deberá alejarse del radio de acción de la maniobra de perforación, permaneciendo junto a los mandos de las máquinas sólo el operador especialista.
- Ningún operario subirá a la torre de perforar para realizar cualquier servicio. En caso necesario deberá bajarse la torre y posicionarse horizontalmente.
- Las operaciones de enroscado y desenroscado manual del varillaje y útiles de perforación deberán hacerse siempre con una mordaza sustentando una varilla y la cabeza rotativa desenroscando la otra.
- En ningún caso se utilizarán los medios y herramientas para fines distintos a los que estén destinados.
- Las operaciones de mantenimiento deberán ser realizadas por el Jefe de mantenimiento de la empresa y nunca por los operarios que están trabajando con la máquina.
- Al hacer fuerza con una herramienta se deberá prever la trayectoria del cuerpo o de las manos para el caso de que aquella se escape.
- Los equipos y materiales se mantendrán razonablemente ordenados y se establecerán lugares de acopio adecuados, de modo que se eviten tropiezos y siempre dejando pasillos libres para el paso.
- Las varillas se colocarán ordenadamente y de manera que no deslicen, en la zona destinada al acopio de materiales.
- Las cajas porta-testigos se almacenarán ordenadamente en un lugar donde no constituyan obstáculo en las vías de paso o en el área de trabajo.
- Los sondistas deberán disponer de un botiquín para realizar los primeros auxilios en caso de pequeñas heridas, hemorragias, mordeduras de insectos y animales etc.

4.1.1.2.- Medidas Preventivas durante el emplazamiento de los sondeos

- Las plataformas de emplazamiento de la zona deberá ser lo más plana y horizontal posible, disponiendo de un área adecuada para el fácil desarrollo de los trabajos.

- Las máquinas antes de iniciar los trabajos deberán estar perfectamente niveladas y con los estabilizadores correctamente ubicados.

- El tamaño de los emplazamientos deberán ser lo suficientemente resistente para soportar las cargas máximas a las que pudiera estar sometido durante la ejecución del sondeo.

- El camino de acceso al área de trabajo deberá estar preparado adecuadamente para la circulación segura de vehículos auxiliares y personal.

- El lugar de emplazamiento del sondeo se elegirá cerciorándose de la no existencia de conducciones subterráneas u otros peligros y suficientemente alejado de líneas aéreas en servicio. La distancia mínima de seguridad será de 5 m, o en su caso, la estipulada por la empresa propietaria de la conducción.

- Antes de efectuar el levantamiento y montaje de la sonda se comprobará el estado de todos los componentes del equipo, sustituyendo los que se encuentren defectuosos antes de la puesta en marcha de la máquina. Especial atención se pondrá en los elementos de unión- tornillos, pernos y tuercas, así como la torre.

4.1.1.3.- Medidas Preventivas a llevar a cabo por el sondista al comenzar la perforación

- Previas al arranque

- Revisar enteramente la máquina a su cargo.

- El personal deberá comprobar entre ellos si disponen de la vestimenta y equipos de protección individual adecuados, y se halla en condiciones físicas o mentales de desarrollar las actividades previstas.

- El personal deberá conocer el lugar de trabajo, sus potenciales limitaciones, así como vías de traslado al mismo.

- Deberá inspeccionarse las herramientas y accesorios de perforación necesarios, debiendo estar en buenas condiciones de uso.

- Deberá inspeccionarse niveles y puntos de engrase de forma que se hallen en condiciones de servicio apropiado, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

- Deberá inspeccionarse el funcionamiento de los sistemas de traslación, frenado, dirección, neumático, hidráulico y eléctrico.

- Medidas de seguridad en el arranque
- Deberá comprobarse la ausencia de personas innecesarias en las máquinas o en su entorno próximo.
- Deberá inspeccionarse la posición de todos los mandos de control, así como las posibles señales o etiquetas de advertencia existentes en la máquina.
- La sonda deberá ser arrancada solamente por personal autorizado y desde el lugar adecuado.
- No se debe abandonar las máquinas mientras se esté trabajando.
- Medidas de seguridad después del arranque
- Debe comprobarse el correcto funcionamiento de todos los controles.
- Deben vigilarse los indicadores de control de las máquinas.
- Debe prestarse atención a la aparición de ruidos no habituales.

4.1.1.4.- Medidas Preventivas a llevar a cabo por el sondista durante las operaciones de perforación

- El cable del cabrestante debe ser metálico, antigiratorio y flexible. Su resistencia debe ser menor que la de la torre o pluma.
- Las varillas utilizadas deben retirarse cuando presenten alguna de las circunstancias siguientes:
 - Estén torcidas en más de 2 mm por metro lineal.
 - Cuando presenten una abolladura o grieta detectable a simple vista, o un cordón de soldadura desgastado.
 - Cuando presenten corrosiones profundas.
 - Cuando a simple vista se vea que las roscas están desgastadas.
- No se interpondrán las extremidades entre los elementos de la máquina en movimiento y los cables accionados por los mismos.
- Durante la extracción de testigos se depositarán los tubos sacatestigos sobre un lugar o plataforma próximo al sondeo y limpio.
- En las maniobras de elevación, los operarios se mantendrán alejados de la vertical del cable y gancho de elevación.

4.1.1.5.- Medidas Preventivas a llevar a cabo durante los desplazamientos

- Todos los accesorios de perforación, especialmente varillaje y tubos, deberán estar perfectamente inmovilizados.
- Antes de realizar cualquier maniobra, el operador de las máquinas deberá asegurarse de que no existan personas u obstáculos próximos a las máquinas.

- El personal de operación deberá conocer el gálibo y dimensiones de las máquinas, así como su peso en relación con posibles limitaciones en el itinerario de desplazamiento.

- La torre o mástil de perforación se situará en posición abatida durante los desplazamientos.

- Deberá inspeccionarse con frecuencia, durante los desplazamientos, los sistemas de inmovilización de las barrenas o tubos de perforación.

- La superficie del terreno deberá estar en condiciones de circulación adecuadas, sin zanjas, piedras u obstrucciones.

- Se deberá prestar atención a la existencia de posibles canalizaciones o conducciones subterráneas en el itinerario de desplazamiento.

- Se observará la existencia de líneas eléctricas aéreas. Las máquinas deberán mantenerse a una distancia de seguridad mínima de 5 m de cualquier línea eléctrica.

- Durante el transporte el operador ocupará el lugar de conducción designado por el fabricante. No se permitirá la presencia de personas no autorizadas sobre las máquinas durante el transporte.

- Se deberá prestar especial atención a las condiciones de estabilidad de taludes en las cercanías de las máquinas, tanto en el itinerario como en el emplazamiento de trabajo.

- Las pendientes de los itinerarios de traslado deberán estar de acuerdo con las limitaciones impuestas por el fabricante de la sonda.

4.1.1.6.- Equipo de protección individual

- Gafas de seguridad.

- Casco de seguridad.

- Calzado de seguridad.

- Botas de goma o P.V.C

- Guantes de seguridad.

- Guantes de goma o P.V.C.

- Cinturón antivibratorio.

- Protectores auditivos (en caso necesario)

4.1.2.- REALIZACIÓN DE CARTOGRAFÍAS GEOLÓGICAS Y SUPERVISIÓN DE CUALQUIER TIPO DE TRABAJO GEOLÓGICO

4.1.2.1.- Medidas preventivas

- Antes del desplazamiento, consultar la previsión meteorológica. Cancelar los trabajos en caso de riesgo de temporal.

- Se deberá proveer al personal de equipo especializado para caminar y trabajar en el campo (ropa de abrigo, ropa impermeable, botas de montaña semi-rígidas de caña alta, guantes, gorro para la cabeza, en obra botas de seguridad)

- En el caso de trabajar en condiciones de montaña con desnivel superior a 30° deberá proveerse de sistemas de anclaje del personal (arnés, cuerdas,...)

- En caso de cargar muestras, deberá realizarse mediante mochilas bien sujetas sobre la cintura para que la zona lumbar y espalda no sufra el peso.

- En caso de largas caminatas por montaña o emplazamientos expuestos al sol y con temperatura elevada, el personal deberá protegerse, procurándose una sombra, una prenda para cubrir la cabeza, protector solar y labial y abundante agua, y alimentos, no permaneciendo expuesto a insolación, sobre todo en trabajos estáticos.

- En caso de tormenta con aparato eléctrico deberá actuar de la forma siguiente:

- Cuando esté en campo abierto deberá evitar árboles aislados, líneas eléctricas, cercas de alambre, picos, amplios espacios descubiertos o edificaciones pequeñas sin pararrayos.

- Si está cerca del vehículo quédese en el interior del mismo.

- El personal deberá llevar siempre prendas para la lluvia (chubasquero, ropa impermeable,...).

- El personal deberá llevar siempre encima un teléfono móvil, e indicar a la oficina siempre su posición en campo.

- Se evitarán las entradas en fincas con animales peligrosos, zonas de montaña con vegetación que pueda dañar al cuerpo así como otros peligros humanos o naturales que pudieren incidir en el personal. En caso de ser necesario la entrada en lugares complicados deberán tomarse las medidas de seguridad adecuadas (cortar vegetación para el paso de personal, advertir y controlar la presencia de animales,...).

- Se tendrá precaución al coger muestras, herramientas, etc., que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos, ante el riesgo de seres vivos.

- En caso de estar en zona de circulación de vehículos como pueden ser caminos vecinales o carreteras, el personal deberá llevar ropa reflectante para su perfecta visibilidad.

- Se realizarán inspecciones visuales de los taludes que se encuentren próximos, antes de comenzar los trabajos en su entorno.

- Se deberá caminar con la debida precaución y utilizar de forma adecuada las herramientas del geólogo.

- Adoptar posturas de trabajo adecuadas, manteniendo siempre la espalda recta y procurar flexionar las rodillas.

- En el caso del trabajo y supervisión de las labores de perforación se deberá actuar de la siguiente forma:

- Mantener la distancia de seguridad respecto a la maquinaria mientras no sea estrictamente necesario permanecer en su proximidad y mantener una distancia de seguridad con el varillaje mientras la máquina se encuentre en funcionamiento.

- Para recoger las muestras de ripio, cuando la máquina no posea captador de polvo, colocar el toma muestras en la boca del sondeo antes de comenzar la perforación, o esperar a que la sonda no se encuentre perforando para tomar las muestras.

- No tocar el motor, ni ninguna otra parte de la máquina que se pueda encontrar caliente. Esperar a que enfríe tras la detención del motor antes de hacer cualquier intervención.

- No tocar elementos del varillaje o del útil de perforación que puedan estar calientes por la fricción con los materiales perforados.

- Mantener precaución al tocar partes del chasis que puedan estar calientes por efecto de la insolación en trabajos en épocas con climatología calurosa.

- Vigilar el seguimiento del plan de revisiones establecido y la disposición de extintores de incendios en la máquina, en número y clase adecuados.

- Vigilar específicamente el cumplimiento de la normativa establecida en el RD 286/2006 para ruido y en la ITC 07.1.04 e ITC 2.0.02 para polvo.

4.1.2.2.- Equipo de protección individual

- Casco de seguridad

- Calzado de seguridad resistente a impacto y aplastamientos

- Gafas de protección ocular

- Chaleco reflectante

4.1.3.- REALIZACIÓN DE LA TOMA DE MUESTRAS

4.1.3.1.- Medidas preventivas

- Se equipará a los trabajadores con los equipos de protección adecuados para la realización de su trabajo, es decir, botas con putera reforzada, casco de seguridad, gafas de protección, guantes.

- El personal deberá llevar ropa reflectante para su perfecta visibilidad.

- Se deberá caminar con la debida precaución.

- La superficie del terreno deberá estar en condiciones de circulación adecuadas, sin zanjas, piedras u obstrucciones.

- Los equipos y materiales se mantendrán ordenados, teniendo lugares adecuados para ello, de tal forma que se eviten tropiezos.

- Se realizarán inspecciones visuales de la zona próxima al lugar de trabajo antes de comenzar las labores, ante posibles desprendimientos.

- Adoptar posturas de trabajo adecuadas, manteniendo siempre la espalda recta y procurar flexionar las rodillas.

- No tocar en ninguna parte de la máquina que se pueda encontrar caliente, esperar a que enfríe antes de realizar cualquier intervención.

- Durante las tareas de perforación el trabajador empleará mascarilla, así como protección auditiva.

4.1.3.2.- Equipo de protección individual

-Casco de seguridad

-Calzado de seguridad resistente a impacto y aplastamientos

-Gafas de protección ocular

-Chaleco reflectante

-Mascarilla homologada

-Guantes de seguridad.

-Cinturón antivibratorio.

-Protectores auditivos (en caso necesario)

4.1.4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Se utilizarán los equipos de protección individual asignados en cada caso:

-Casco de seguridad:

-Categoría: II

-Certificación: CE.

-Diseñado Según: EN-397.

-Guantes:

-Categoría: II

-Certificación: CE.

-Diseñado Según: EN-388.

-Riesgos Mecánicos: *A, Resistencia a la abrasión: 2; *B, Resistencia al corte por cuchilla: 1; *C, Resistencia al desgarro: 2; *D, Resistencia a la penetración: 1

-Calzado de seguridad en obra:

-Categoría: II

-Certificación: CE.

-Diseñado Según: EN-345.

-*SB, puntera metálica, resistente a impactos de 200 julios de energía; *P, resistencia a la perforación de la suela; *S3, antiestético; *CI, aislamiento contra el frío del piso; *HI, aislamiento contra el calor del piso; *E, absorción de energía en el tacón; *WRU, resistencia a la absorción y penetración del agua.

-Gafas de Seguridad:

-Categoría: II

-Certificación: CE.

-Diseñado Según: EN-166; *F, partículas alta velocidad impacto baja energía.

5.- PRÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

El director facultativo es responsable de dirigir y ejecutar los trabajos de acuerdo con estos procedimientos, así como de dar ejemplo y vigilar el cumplimiento de las mismas. En estas Normas se recogen las medidas de protección y de prevención a adoptar y, en su caso, el material de protección que debe usarse.

Ningún trabajador realizará ninguna tarea que no le haya sido encomendada, para lo cual recibirá las indicaciones pertinentes para que la actividad pueda desarrollarse sin peligro.

5.1.- Procedimientos de trabajo, instrucciones y autorizaciones

Para las labores de investigación se han determinado las normas y equipos de prevención para cada puesto de trabajo. Además de estas normas, se tendrán en cuenta estas otras en situaciones especiales:

5.1.1.- PARALIZACIÓN TEMPORAL DE TRABAJOS

Cuando las labores iniciadas hayan de quedar interrumpidas se le comunicará esto por escrito al director facultativo al menos con siete días de antelación, independientemente de las notificaciones a efectuar a la autoridad minera. Cualquier incumplimiento por parte de la empresa contratada de este precepto declinaría toda responsabilidad del Director Facultativo.

Es obligación de la empresa contratada el retirar todos aquellos elementos que supongan un peligro o estorbo a terceras personas y mantener las labores e instalaciones en condiciones seguras, así como todos aquellos elementos de seguridad.

5.1.2.- REANUDACIÓN DE LOS TRABAJOS PARALIZADO TEMPORALMENTE

Cuando las labores paralizadas temporalmente vayan a ser reiniciadas se le comunicará esto por escrito al director facultativo al menos con siete días de antelación, independientemente de las notificaciones a efectuar a la autoridad minera, entendiendo hasta entonces que las labores permanecen paralizadas. Cualquier incumplimiento por parte de la empresa de este precepto declinaría toda responsabilidad del director facultativo.

5.1.3.- FINALIZACIÓN DE LABORES

Cuando las labores vayan a finalizar se le comunicará por escrito al director facultativo al menos con siete días de antelación, independientemente de las notificaciones a efectuar a la autoridad minera. Cualquier incumplimiento por parte de la empresa de este precepto declinaría toda responsabilidad del Director Facultativo.

La empresa queda obligada a finalizar las labores de restauración aprobadas por la autoridad minera, retirar todos aquellos elementos, máquinas e instalaciones que tuviera destacadas en la zona y dejarla en condiciones adecuadas de seguridad, así como a cumplir con todos los preceptos que le indique la autoridad competente.

Cuando las labores estén totalmente terminadas, la empresa comunicará tal extremo al director facultativo, entendiéndose que el trabajo no está en disposición de darse por finalizado hasta que aquél emita su dictamen favorable, siendo obligación de la empresa contratada dar cumplimiento a lo que el técnico mandase.

5.2.- Registros

Se dispone de diferentes registros para garantizar y comprobar por parte de la empresa, de las autoridades competentes o de los organismos auditores y de control, el correcto cumplimiento de todos los aspectos que afectan a la Prevención de riesgos Laborales.

- Consulta a los trabajadores.
- Entrega de documentación a los trabajadores.
- Entrega de Equipos de Protección Individual.

A continuación se reproducen estos tres registros.

CONSULTA A LOS TRABAJADORES.

Sr. D. _____ Fecha: _____

Muy Sres. Nuestros:

En cumplimiento del art. 33.1 de la Ley 31/1995 en concordancia con el 39.1 a) modificado por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre de reforma del marco normativo de la PRL, que establece que el empresario deberá consultar a los trabajadores bien a través de sus órganos de representación en materia preventiva o directamente a éstos, sobre aquellas acciones que puedan tener efectos substanciales sobre la seguridad y la salud de los trabajadores, les comunicamos que:

De acuerdo con las modificaciones introducidas por la Ley 54/20003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la PRL y el RD 171/04, de 30 de enero, se ha observado por parte de la empresa, la exigencia de integrar la prevención de riesgos laborales en los sistemas de gestión de la empresa, ampliando el contenido del actual sistema de gestión contenido en el presente documento, incluyendo estructura organizativa, responsabilidades, funciones y recursos necesarios, pasándose a denominar este sistema de gestión, “DOCUMENTO SOBRE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA INDUSTRIA EXTRACTIVA”.

Les rogamos, cotejen la documentación anexa, y para el supuesto de que tuviesen alguna observación al respecto, emitan el correspondiente informe, antes del plazo de 15 días conforme al punto 3 del art. 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Sin otro particular y rogando firmen el duplicado de esta carta como acuse de recibo, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

Recibido y firmado: D. _____

D.N.I.: _____

INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS ESPECÍFICOS PUESTO DE TRABAJO

Fecha: _____

Nombre del empleado: _____

Puesto de trabajo: _____

En virtud de la presente, se le hace entrega de la documentación contenida en las páginas siguientes relativa a los riesgos generales y específicos de su puesto como:, acompañada de las explicaciones necesarias para su perfecta comprensión y aplicación.

Se advierte de la obligación que tiene el trabajador, conforme al artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de Noviembre), de:

- Usar adecuadamente los medios con los que se desarrolla la actividad, de acuerdo con las informaciones facilitadas,
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste,
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad,
- Informar de inmediato acerca de cualquier situación que entrañe algún riesgo,
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras.

La documentación que se ha sido entregada debe considerarse como “el procedimiento de trabajo seguro en su puesto de trabajo” y en consecuencia, dichas instrucciones se califican como órdenes expresas dadas por el empresario en el ejercicio regular de sus facultades de dirección.

Se recuerda, asimismo que el incumplimiento por el trabajador de las obligaciones en materia de prevención de riesgos establecidas por la empresa serán calificadas como faltas leves, graves o muy graves en función de la gravedad del riesgo ocasionado y por ende, dicho incumplimiento será sancionable a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores y del Convenio de Construcción.

Fdo. D.

Coordinador de Prevención

Fdo. D.

Conformidad del operario del puesto

DOCUMENTOS DE ENTREGA Y CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PUESTO DE TRABAJO

NOMBRE DEL TRABAJADOR

En cumplimiento de los artículos 15.d y 17.2 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, así como el Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo sobre las disposiciones mínimas de seguridad relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, se obliga al empresario a proporcionar a sus trabajadores los equipos de protección individual adecuados para el correcto desempeño de sus funciones, así como a informar de las instrucciones para su uso y mantenimiento correcto.

En base a ello, el trabajador referenciado, manifiesta:

1. Que le ha sido entregado lo siguientes equipos de protección individual:

EQUIPOS	1ª REPOSICIÓN	2ª REPOSICIÓN	3ª REPOSICIÓN
CASCO	Fecha y firma	Fecha y firma	Fecha y firma

CALZADO SEGURIDAD

GUANTES PROTECCION

PANTALLA FACIAL

GAFAS DE SEGURIDAD

2. Que con la entrega de dichos equipos, se le ha informado de las instrucciones para su correcto uso y manipulación.
3. Que conoce la obligatoriedad de su uso.
4. Que en caso de pérdida o deterioro de los equipos, notificara a la empresa la sustitución de los mismos

6.- INFORMACIÓN

Las empresas han adoptado disposiciones para que los trabajadores o sus representantes sean informados de todas las medidas que vayan a adoptarse en material de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

6.1.- Riesgos generales y por puestos de trabajos

Todo el personal antes de incorporarse al trabajo recibirá por escrito los riesgos y medidas preventivas de su puesto de trabajo así como las normas generales de actuación en el centro de trabajo.

6.2.- Medidas de protección, prevención y emergencia

En todos los tajos habrá un vehículo a disposición de los trabajadores. Se tendrá conocimiento de los teléfonos de interés (centros asistenciales, emergencias...).

7.- PLAN DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

7.1.- Normas en caso de emergencia

De acuerdo con lo establecido en el art. 20 de Ley de Prevención de Riesgos Laborales se plantea la necesidad de establecer unas pautas para poder controlar las posibles situaciones de emergencia que pudieran darse durante el desarrollo del trabajo. Se adjunta a continuación el análisis de posibles situaciones de emergencia y las medidas que se deben adoptar para controlarlas.

7.1.1.- DETERMINACIÓN DE LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA

En esta obra podemos establecer dos tipos de emergencias:

- La posibilidad de que ocurra un accidente y las consiguientes acciones a tomar a cabo.
- La posibilidad de incendio, ya sea generado por la maquinaria empleada o por la presencia en algunos casos de sustancias inflamables.

7.1.2.- INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Se deberá aportar la siguiente información a los trabajadores, sobre la forma de actuar en diferentes casos:

En caso de accidente se deberá tener en cuenta:

- Si es de poca gravedad se deben aplicar primeros auxilios sencillos y se utilizará el material necesario del botiquín.
- Si el accidentado necesita asistencia médica, se le trasladará al centro de asistencia más cercano. Informe de inmediato a la base.

-Si el accidentado ha sufrido algún tipo de lesión por la que tenga que ser movilizado por personal experto se comunicará a la base y/o con el servicio de emergencias tfno. 112 para que sea trasladado a un centro médico.

7.1.3.- EN CASO DE INCENDIO

Aunque el riesgo de incendio es bastante poco probable, será tenido en cuenta ya que se utiliza maquinaria que puede producir posibles focos de ignición, como la radial. Además en la obra va haber presencia de materiales inflamables, como gasolina.

Es muy importante establecer unas pautas mínimas que aseguren las siguientes condiciones:

- Posibilidad de comunicación – teléfono y/o emisora
- Posibilidad de evacuación en vehículo
- Posibilidad de aplicar primeros auxilios

7.1.4.- DOTACIÓN DE MEDIOS MATERIALES

Para ello habrá de dotar a cada tajo de los siguientes medios:

- Un botiquín en las instalaciones y vehículos.
 - Los trabajadores tendrán a su disposición el listado de teléfonos y direcciones de emergencia.
 - Las instalaciones estarán provistas de extintores y medios de comunicación (teléfono móvil, fijo y emisoras).
 - Un vehículo para cada equipo de trabajo, evitando que pueda darse el caso de que un grupo de trabajadores se queden sin medios posibles de evacuar a un compañero accidentado.
 - Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible.
- Los trabajadores que se encuentren en esta situación dispondrán de medios de comunicación.
- El encargado del tajo tendrá a su disposición teléfonos móviles para que en caso de cualquier emergencia pueda comunicarlo.
 - Habrá un extintor de polvo polivalente ABC en las instalaciones destinadas para la obra.
 - El encargado tendrá formación en primeros auxilios.
 - La dirección y teléfono del centro de urgencias asignado, estará expuesto claramente y en lugar bien visible, para un rápido y efectivo tratamiento de los accidentados.

TELÉFONOS DE EMERGENCIA/EMERGENCIA VITAL 112

PRIMEROS AUXILIOS	Consultorio médico 976 896351
EMERGENCIAS EN GENERAL	112
BOMBEROS:	Calatayud: 976 883359
POLICÍA NACIONAL	091
GUARDIA CIVIL	Aniñón: 976 899301
CENTRO MÉDICO	Hospital Calatayud 976 880964