VISADO MINAS
E-VISADO
02/11/2023
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN

OLGA nº 353

EXCAVACIONES HERMANOS DOMINGO PASCUAL, S.L

52

C/ Río Ebro, nº 21

50684 - FUENTES de EBRO (Zaragoza).

Firmado por Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos y Grados en Energía y Minas de Aragón. Certificado válido desde: 18/11/22 9:49:48 a. m. hasta 18/11/24 9:49:48 a. m. con número de SERIE:

73153475C EMILIO ANTONIO QUEROL (R: B44180628)

Firmado digitalmente por 73153475C EMILIO ANTONIO QUEROL (R: B44180628)
Fecha: 2023.11.02 11:09:41 +01'00'

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

índice

Antecedentes del Proyecto

1. Introducción
    1.1.Objetivos
2. Peticionario
3. Situación Geográfica
4. Antecedentes Administrativos

Memoria Descriptiva

5. Obras Proyectadas
6. Soluciones Adoptadas
7. Método de Explotación
    7.1. Definición de bancos
    7.2. nº de bancos de explotación
    7.3. Dimensionamiento de los Bancos de Explotación
    7.4. Rampas, Pistas y Accesos
    7.5. Tipo de Arranque (mecánico o voladura)
    7.6. Sistema de carga y Transporte proyectado.
    7.7. Características de los equipos a emplear.
8. Relación Estéril y Mineral (Ratio de explotación).
9. Vida y Ritmo de la explotación.
10. Taludes definidos
11. Dinámica de Explotación

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

12. Ubicación de escombreras
13. Accesos a la explotación.
14. Instalaciones

Estudio Económico

Planos

Anejos

- Geología del depósito. Estudio del entorno geológico, tanto con cartografias de superficie como por medios geofísico o mecánicos para definir los limites del yacimiento, así como sus variaciaciones internas.
- Estudio hidrológico. En aquellas explotaciones mineras o escombreras que por su ubicación en proximidades de cursos de agua o por su dimension puedan dar lugar a zonas de receptción de cantidades importantes de agua, deberá realizarse un estudio hidrológico adecuado.
- Instalaciones. Al proyecto general de explotación, deberán adjuntarse los proyectos de instalaciones, edificaciones y establecimientos de beneficio anexos a la explotación.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

Antecedentes del Proyecto

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

1.- INTRODUCCIÓN.

La explotación minera para recursos de la sección A) denominada OLGA nº 353 del registro minero de Zaragoza, fue otorgada en Febrero de 2016 y NO ha sido explotada dado que la empresa viene explotando el derecho minero próximo (de forma arrendada) denominadao VALDEPUEY desde el año 2003.

En dicho año se autorizó la explotación para un periodo de 2 años, solicitando prorrogas al respecto de su explotación, dado que se ha considerado NO necesario su explotación hasta la finalización del yacimiento explotado VALDEPUEY nº 214.

Que fruto de la última prórroga se nos solicita una actualizacón del proyeco de Explotación, así como una actualización del proyecto de Restauración.

De estos antecedentes se presenta copia en el Anexo "Antecedentes Administrativos".

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

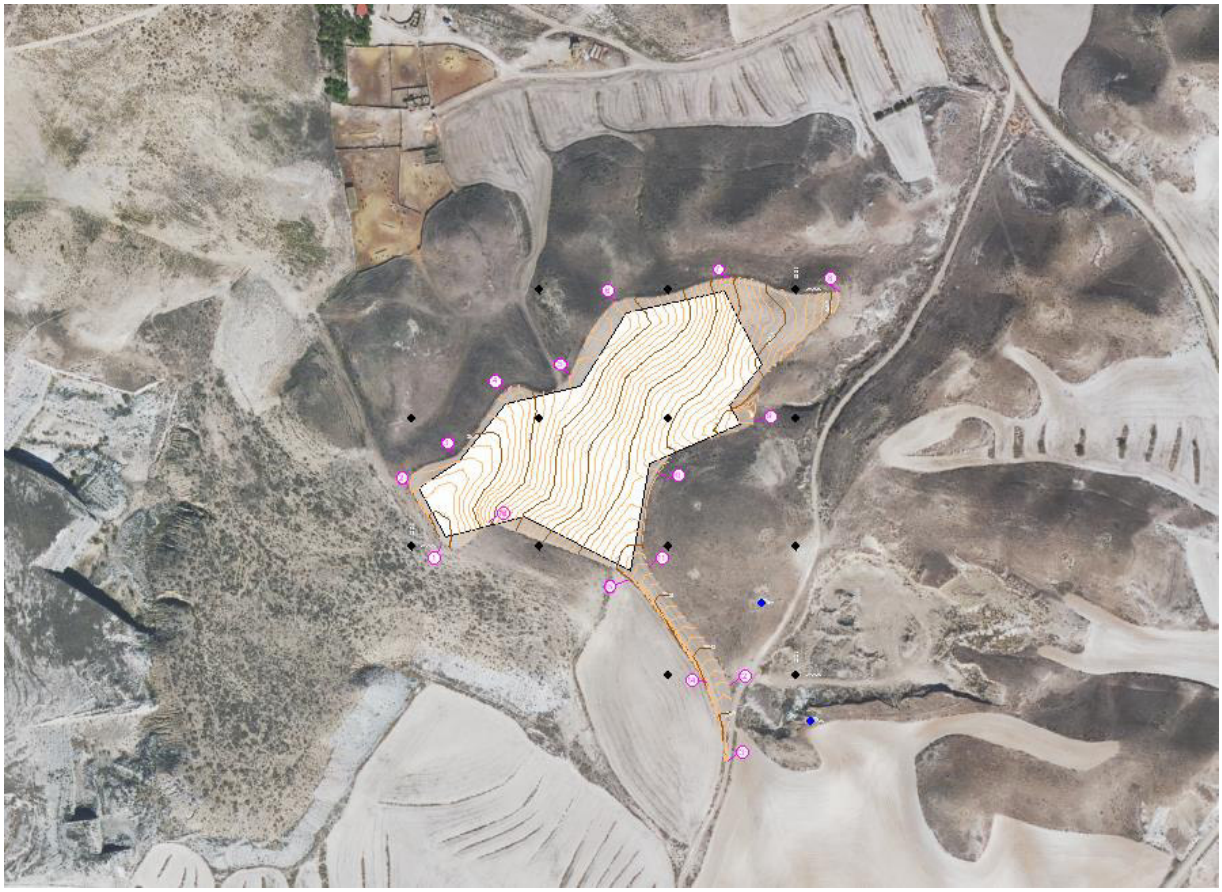
VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

2.- OBJETIVO.

En el año 2023, y pese a no haber iniciado las labores de explotación del yacimiento dado que la empresa titular es arrendataria de la autorización VALDEPUEY en la proximidad, y resulta inapropiado el poner en explotación dos autorizaciones sin necesidad de ello, se procede a la última solicitud de prorroga de la autorización. El motivo es que pudiera ser finalizado el contrato de arrendamiento de la autorización minera VALDEPUEY nº 214, lo que supondría tener una autorización con la que poder seguir trabajando dado que existen 20 familias que dependen directa o indirectamente de estas explotaciones de áridos.

El objetivo del presente proyecto, es cumplir con el requerimiento de la autoridad mnera para poder mantener la autorización otorgada y pendiente de su inicio de explotación.

Existen pequeñas diferencias con el proyecto inicial, al tener más claro la forma de acometer el yacimiento y que suponga una actualización de superficies de restauración acordes con la normativa actual y con los deseos de la propiedad del terreno.



Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

3.- PETICIONARIO

Los datos de la empresa titular de la Autorización de Explotación para recursos de la Sección A, denominada **"VALDEPUEY" Nº 214** son:

Denominación Social: **ARIDOS Y EXCAVACIONES HERMNAOS DOMINGO PASCUAL, S.L. (ARIDOS DOMINGO).**

C.I.F. : **B-50.109.552**

Domicilio Social : calle Rio Ebro, nº 21

50.740 Fuentes de Ebro (Zaragoza)

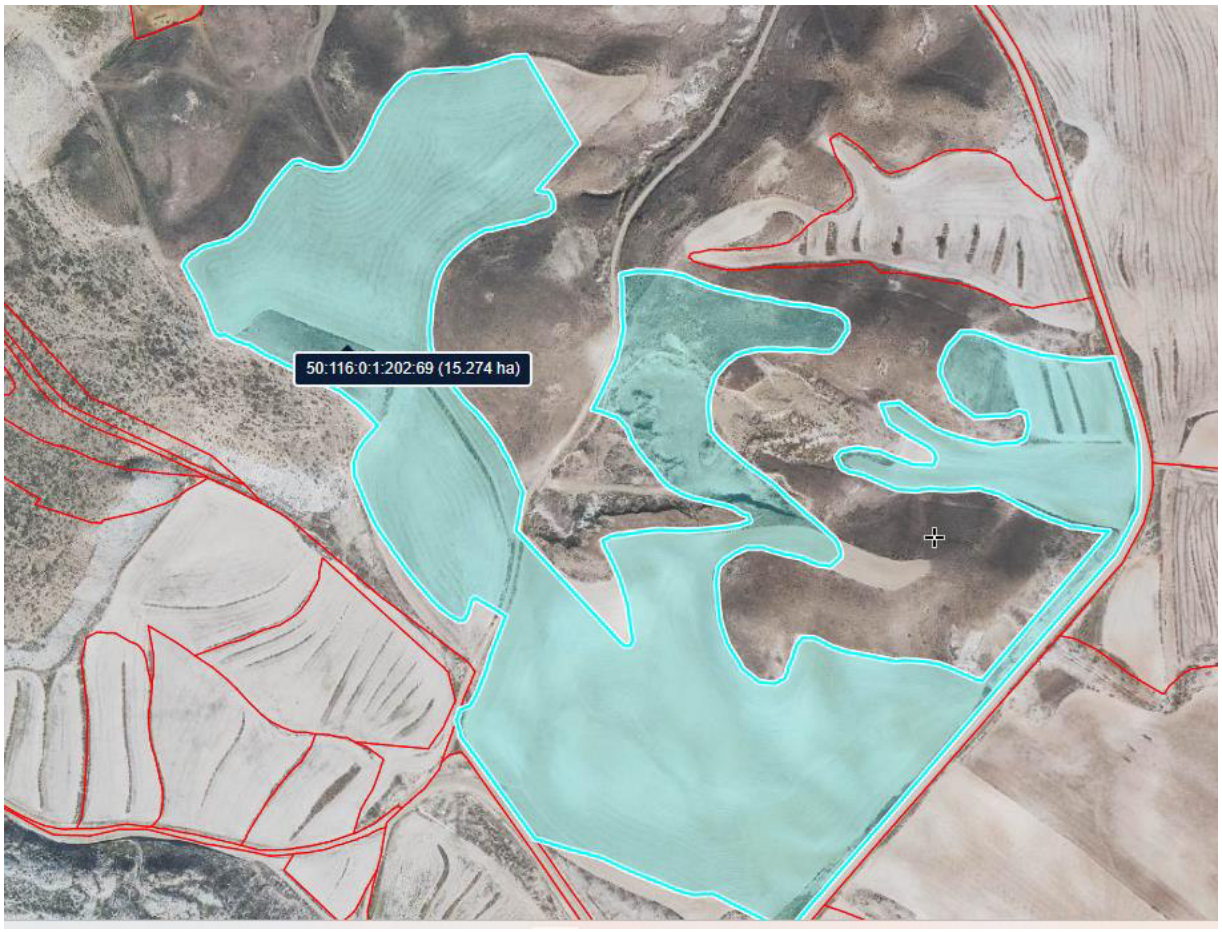
Se adjunta fotocopia de los datos de dicha empresa.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

4.- DATOS DE LAS PARCELAS

El propietario de la finca 69 del polígono 202 de Fuentes de Ebro es Doña MARINA PORROCHE GIMENO con DNI. 17.682.351C vecina de Fuentes de Ebro (Zaragoza) y dicha titular cede a la empresa ARIDOS DOMINGO la autorización para la extracción de áridos de acuerdo a la resolución y posteriores prorrogas ante la Autoridad Minera. Se adjunta esta documentación en el anexo Documentación Administrativa.



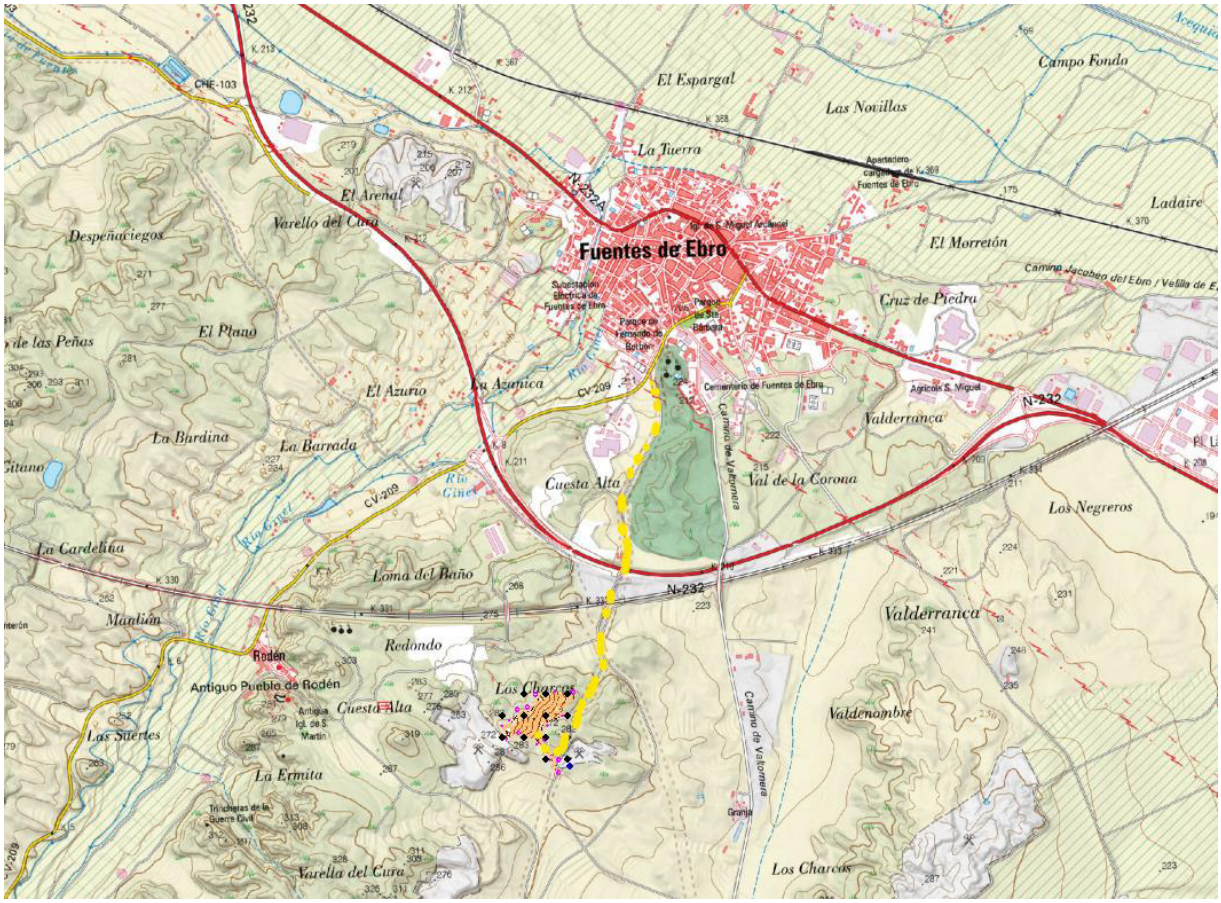
La explotación minera "OLGA" nº 353 se encuentra situada en el término municipal de –Fuentes de Ebro-(Zaragoza), y es una parte de la citada finca 69 del poligono 202 según resolución de otorgamiento de la autoridad minera de fecha 5 de Febrero de 2016.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Se accede desde Fuentes de Egro por camino que discurre hacia el sur de la población, que atraviedsa por pueten tanto la variante de la N-232 como de la via del AVE, y desviandose en el camino dela derecha una vez atravesado la via del tren.

Queda mejor descrito su ubicación mediante la imagen inferior o los planos de ubicación.



Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

Memoria Descriptiva

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

5.- OBRAS PROYECTADAS

Un proyecto minero de cielo abierto puede recoger la construcción de diversas obras e instalaciones:

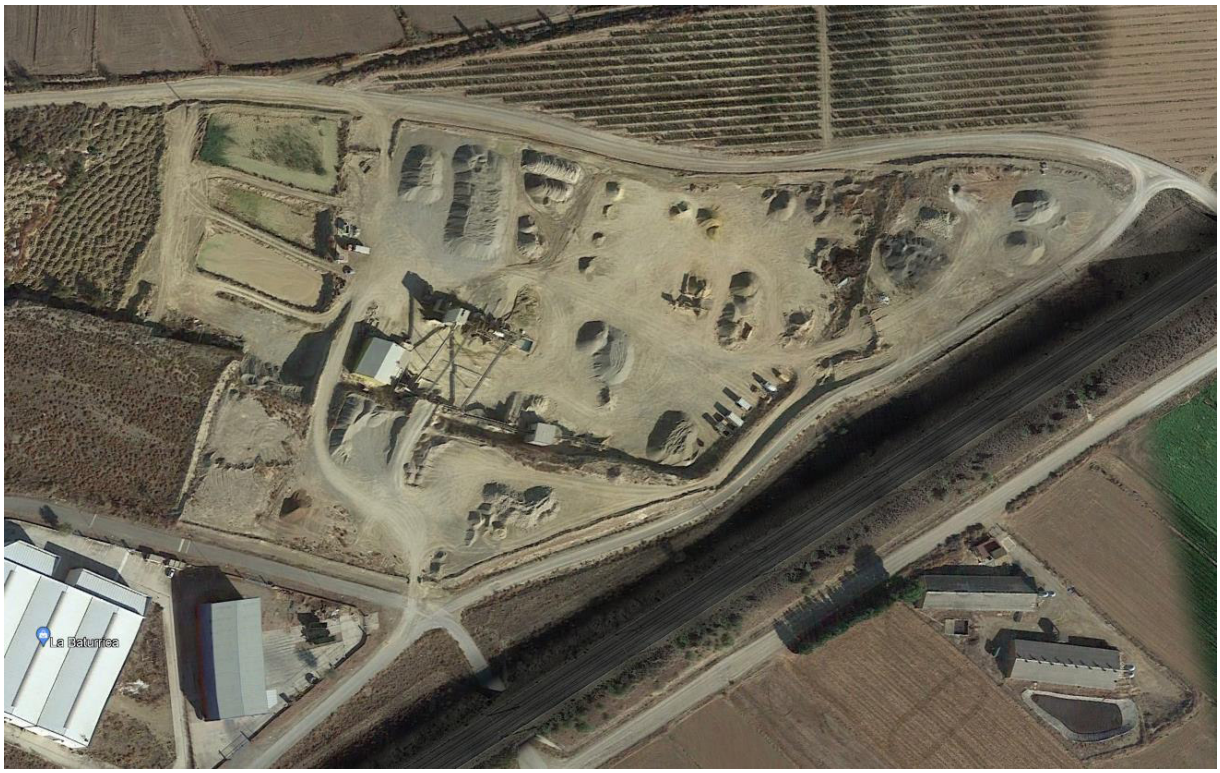
- Obra propia del hueco de la explotación
- Creación de pistas de acceso a la zona
- Obra civil para Instalaciones de Mantenimiento y Servicios de la propia mina
- Instalaciones de beneficio de mineral.

En el presente ACTUALIZACIÓN del proyecto sólo se recogen las obras propias del hueco de explotación.

El acceso de explotación ya existe, y por tanto sólo cabe acondicionarlo con gravilla para que esté en perfecto estado. La empresa se dedicará a su perfecto mantenimiento mientras dure la explotación.

Las instalaciones de Mantenimiento y Servicios, serán móviles e instaladas en contenedores para su transporte, por tanto no se requiere obra civil para su instalación.

No está prevista la instalación de ninguna planta de tratamiento dentro del perímetro de la explotación, dado que la empresa dispone de una planta en el municipio de Fuentes de Ebro para el lavado y preparación de los áridos.



Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

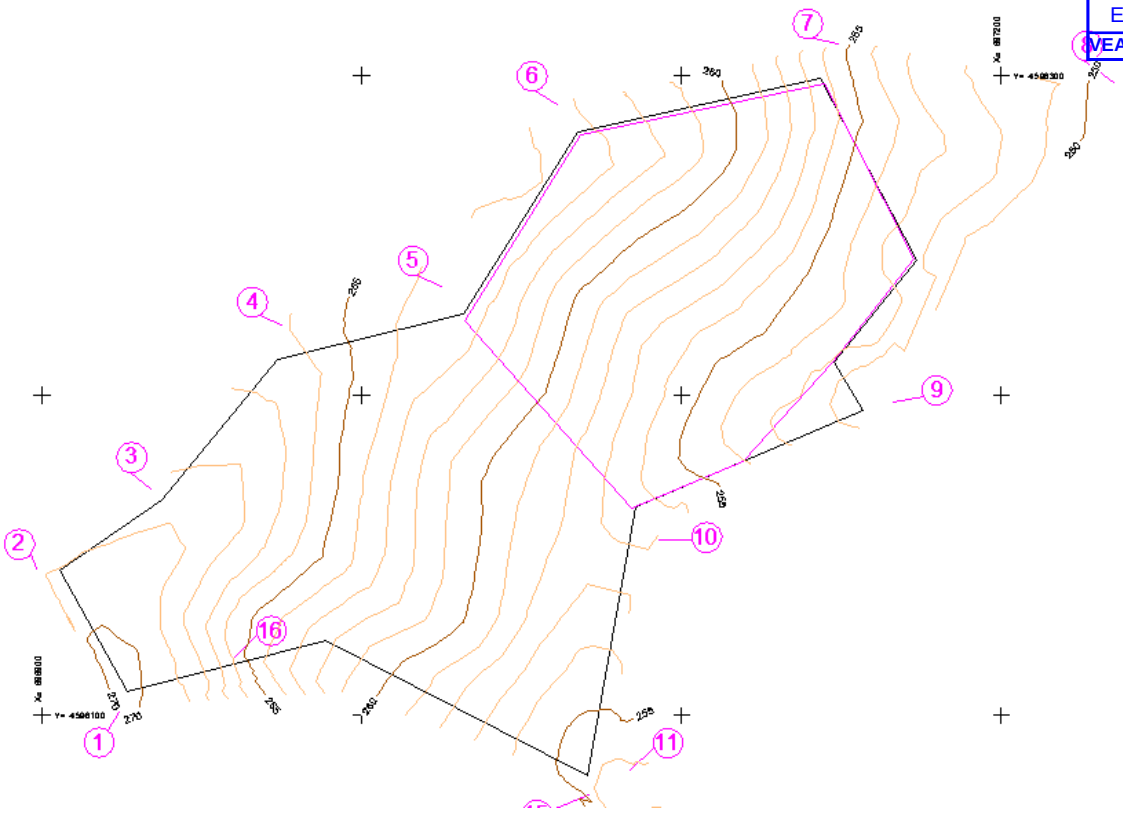
6.- SOLUCIONES ADOPTADAS

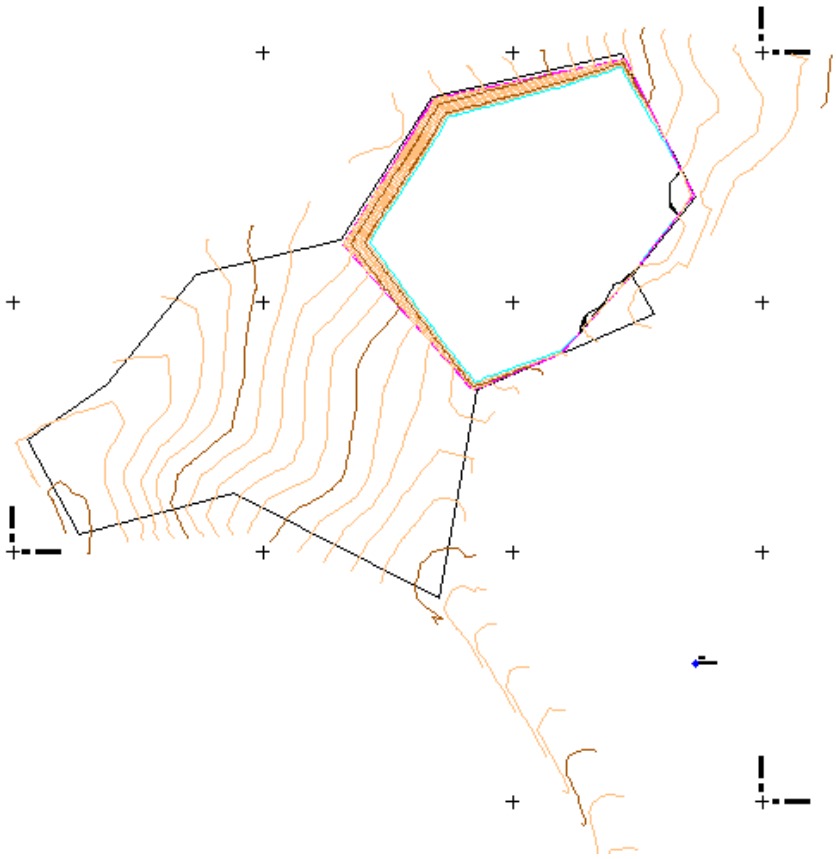
Solamente queda la opción de la explotación conjunta del perimetro dado que en todo el perímetro existe mineral (áridos) con carácter aprovechable.

La solución adoptada para la explotación del yacimiento, es la explotación de la zona Este primeramente hasta la cota más inferior (cota 253 – cota de desagüe) y posteriormente la expltoación de la zona Oeste en dos fases, la primera a la cota 260, y posteriormente bajar a la cota 253 para conseguir una explanación del fondo de explotación.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

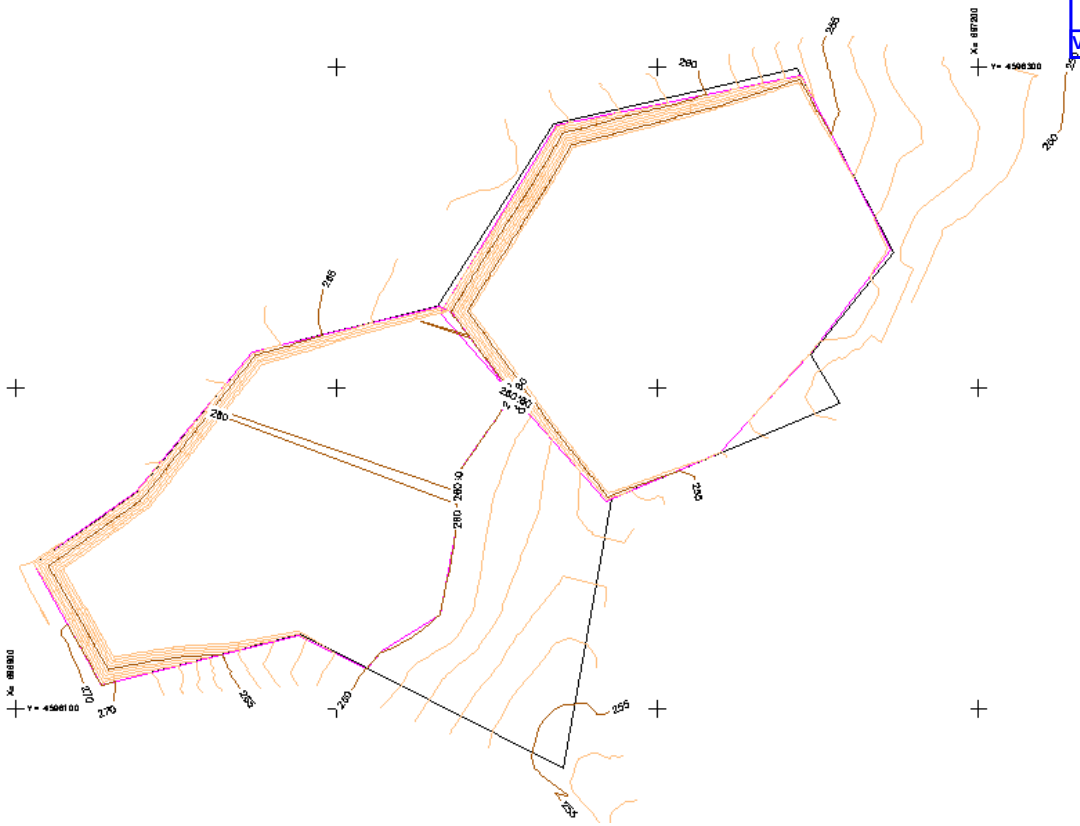
VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

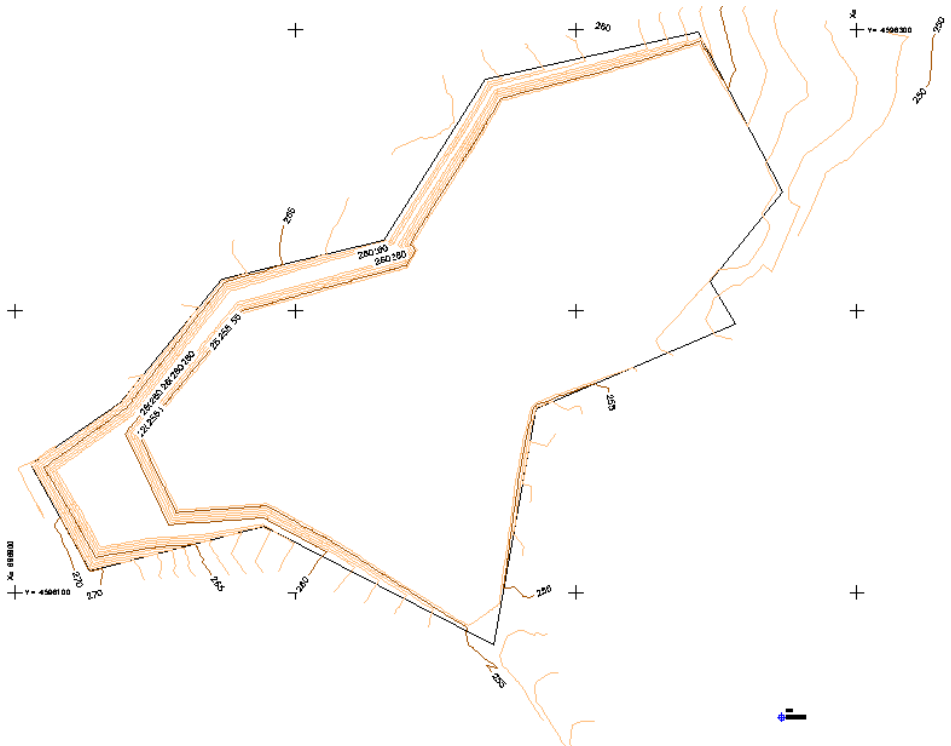




Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23





Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

6.1. SOLUCIONES DE DISEÑO DEL HUECO.

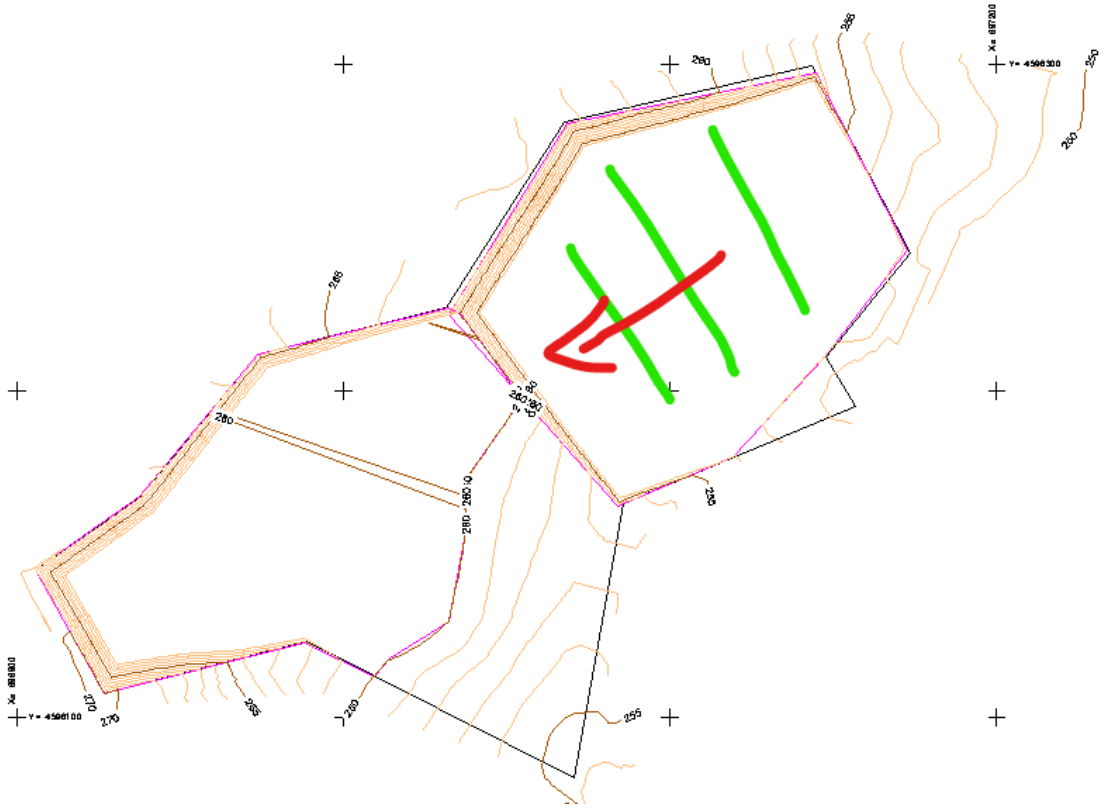
El sistema de explotación previsto es a cielo abierto, realizando las labores de explotación por banqueo descendente hasta la cota de la explanada prevista contra 253, según venga el paquete gravoso.

La longitud media prevista para el frente de arranque son unos 80 m con una altura total comprendida entre 2,5 y 3 m aproximadamente, en función de la maquinaria y de la distribución de los áridos.

Las pendientes de las plataformas se adaptarán a lo exigido por la reglamentación vigente.

La dirección del avance comenzará en la zona Este, en donde se habilitará un vial de acceso a la cota de explotación y continuará hacia el otro extremo (hacia el Oeste). Esta es la dirección de avance, con las calles perpendiculares NORTE-SUR.

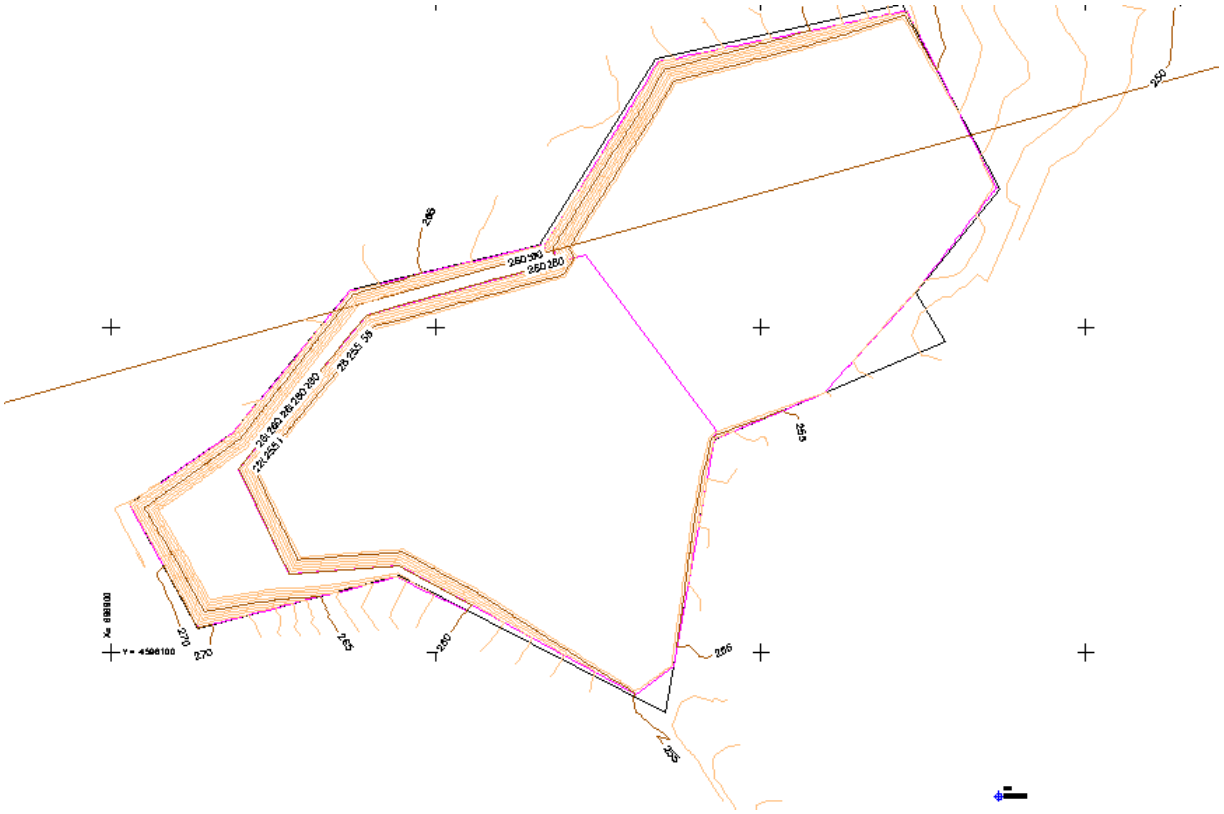
Las calles serán paralelas entre sí y a diferente cota, y estas calles en escalera se irán creando hacia la zona Oeste.



Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

La explotación quedará dividida en fases con una superficie comprendida entre los 11.140 m^2 de la fase 1 y los 10.430 m^2 de la fase 2 y los 12.317 m2 de la fase 3, siendo parte de la fase 3 superpuesta a la fase 2, tal y como se observa de la imagen inferior.

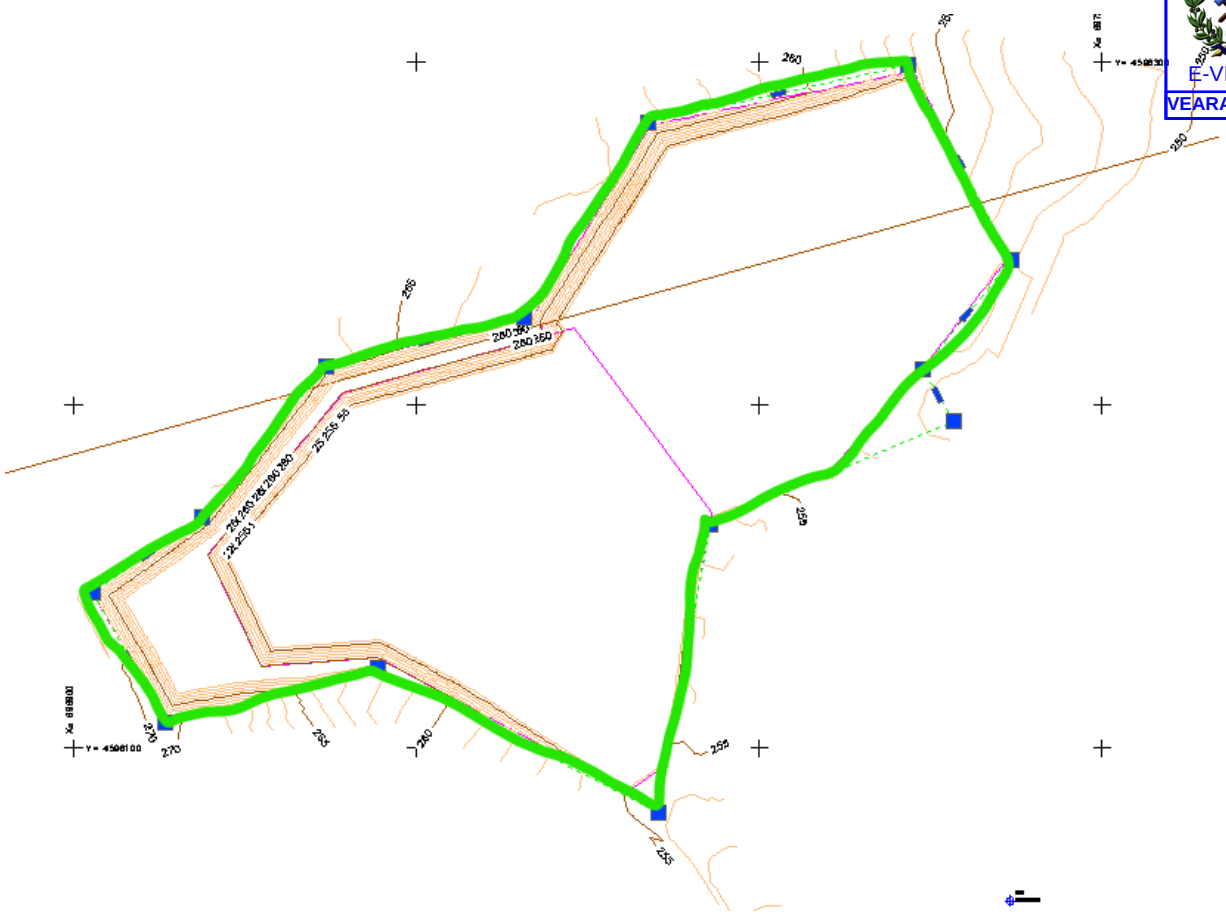


Este funcionamiento por fases tiene por objeto el minimizar en lo posible la zona afectada; de forma que con los estériles generados en la apertura de cada una de las fases, podrá concluir la restauración de la fase anterior y del hueco creado actualmente.

La superficie total de explotación coincide con la superficie autorizada actualmente (2,50 Has). Si bien es importante indicar que una vez en explotación este yacimiento y fruto de sus resultados es posible que se solicite una ampliación de zona de explotación para poder ampliar las reservas explotables y por tanto el perímetro de explotación.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23



A efectos de diseño del hueco de explotación, hemos tenido que valorar igualmente los criterios económicos y medioambientales, para determinar la forma de explotar el paquete que hemos definido como productivo.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

6.3. SOLUCIONES DE OPERACIÓN MINERA.

Una vez determinada la zona de explotación, y el hueco de explotación, debemos determinar las opciones de operación minera.

El avance de la explotación se va a realizar en los niveles del mineral (gravas y arenas), por escalones según alcance de maquinaria y limite del material, es decir que no podemos fijar una altura determinada de operación, aunque si podemos adelantar que podrá ser entre 2 y 4 mts. Se procurará que estos avances se realicen de forma escalonada, asegurando así la estabilidad del frente de explotación.

La explotación se realizará en fases, de forma que la tierra vegetal de la primera fase se ocupara en la rehabilitación de las zonas degradadas e igualmente el estéril obtenido. Sobre las siguientes fases se irá repartiendo el estéril y tierra vegetal en la rehabilitación de la zona de afección y de la zona actualmente degradada.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

6.3. SOLUCIONES DE ESCOMBRERA MINERA.

Respecto a la ubicación de la escombrera para alojar un volumen NO determinado de estériles tanto provenientes de la explotación como de obras exteriores, siempre y cuando su código LER así lo permita, se ha determinado una minería de transferencia y por tanto el estéril se ubica en el hueco creado previamente. Los estériles obtenidos en la primera fase se trasladarán inicialmente a la zona de fase 3 dado que se preveen muy poco escombro (2.500 m3) y posteriormente ocuparan junto con otros el acondicionamiento de la zona ya explotada en estos años pasados desde la autorización.

Debido a las características del entorno esta escombrera inicial servirá para rehabilitar el hueco de las zonas degradadas actualmente lo cual permitirá la apertura de hueco suficiente para establecer un sistema de minería de transferencia.

Se plantea una estimación de volúmenes propios similar al cuadro inferior, si bien esta puede variar considerablemente en base al mayor aprovechamiento de las zahorras existentes en la explotación (actualmente tienen bastante salida comercial); e igualmente puede variar en base al mayor o menor volumen de obra externa que se realice y que pueda aportar materiales inertes válidos para esta valorización del hueco según orden AMR/1007/2017.

ESTIMACIÓN DE VOLUMENES

	Superficie	Total volumen	Volumen Tierra Vegeal	Volumen Esteriles	Volumen Gravas
Fase 1	11.440	48.557	5.720	2.428	40.409
Fase 2	10.433	46.239	5.217	2.312	38.711
Fase 3	12.317	68.931	6.159	3.447	59.326

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

7.- MÉTODO DE EXPLOTACIÓN.

Una vez localizado la ampliación del yacimiento y efectuada la modelización de las primeras fases, tal y como se observa en los planos, basada en los datos obtenidos de la etapa de investigación, se procede a su evaluación. Dicha evaluación comprende, generalmente dos etapas: una primera consiste en la definición de la morfología del yacimiento y en una segunda etapa se estiman criterios técnicos y económicos, donde se estudian la cantidad de reservas recuperables y su valor actual y futuro con vistas a estudiar la rentabilidad de su extracción y comercialización. En la primera etapa hemos creado el modelo geológico del yacimiento, y en la segunda, el modelo económico del mismo. Y es con este último con el que se efectúa el diseño del hueco minero, fijando criterios o parámetros para, finalmente, evaluar reservas explotables y calidades.

Para el correcto diseño de una explotación a cielo abierto se han de haber cubierto de modo detallado, esta etapa llamémosla previa de investigación geológica, es fundamental para poder obtener el modelo de yacimiento con todas sus características litológicas y estructurales, que permitirán optimizar la geometría del hueco final y establecer la planificación de las labores, el control y la previsión de la calidad de arena extraída, en definitiva, la rentabilidad económica de la mina.

Son cuatro los parámetros a tener en cuenta en el proyecto de una explotación a cielo abierto:

I. *Parámetros geométricos*. Serán función de la estructura y morfología del yacimiento, pendiente del terreno, limites de propiedad, servidumbres de paso y otros diversos factores más.

II. *Parámetros geotécnicos*. Son dependientes de los ángulos máximos estables de los taludes en cada uno de los dominios estructurales en que se haya dividido el yacimiento.

III. *Parámetros operativos*. Se trata de las dimensiones necesarias para que la maquinaria empleada trabaje en condiciones adecuadas de eficiencia y seguridad: altura de banco, anchuras de berma y pistas, anchuras de fondo, etc...

IV. *Parámetros medioambientales*. El desarrollo de las sociedades conlleva una preocupación creciente por el cuidado del medioambiente o del entorno natural que nos rodea. Esta situación hace que la minería como un elemento más del entorno evolucione sin perder su esencia y sea capaz de armonizar la extracción de recursos con el respeto al medioambiente con medidas

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

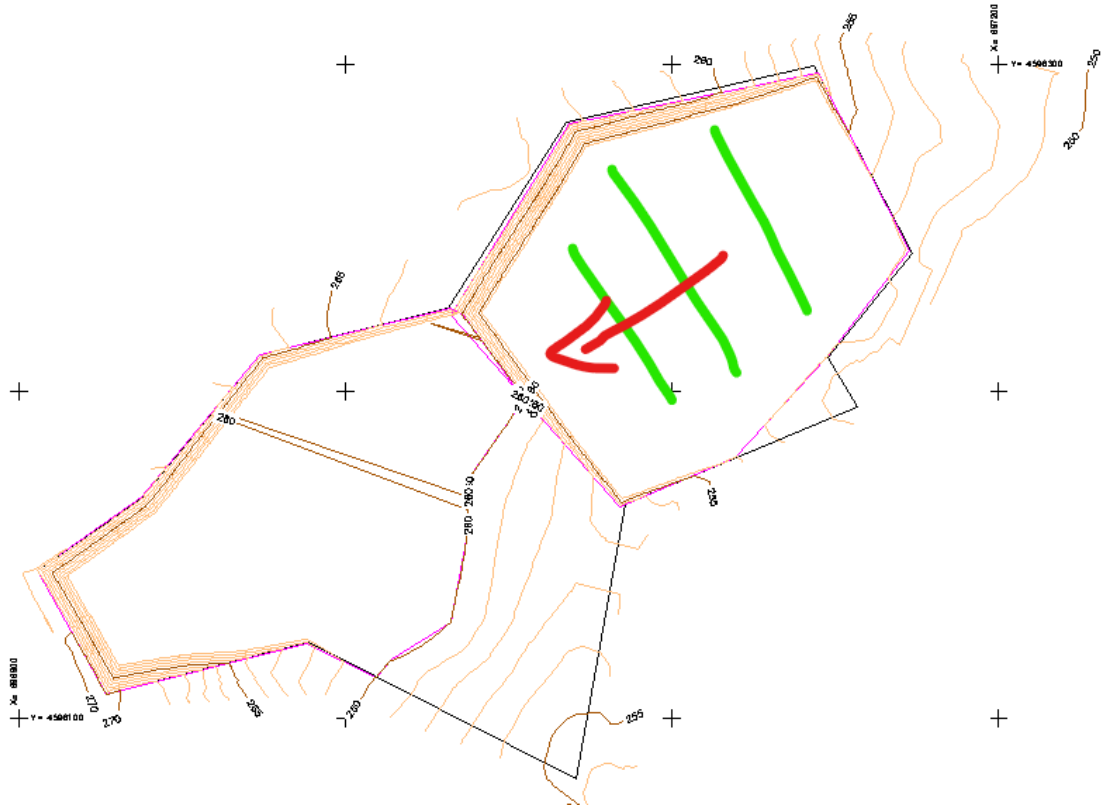
VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

correctoras que minimicen el impacto visual, sonoro, y otros; así como desarrollar planes de restauración capaces de devolver al entorno su carácter pre-operativo con éxito.

En definitiva una explotación minera a cielo abierto es aquella excavación realizada en la superficie del terreno con el fin de extraer y beneficiar un mineral. Esta operación normalmente implica mover cantidades variables de estéril según la profundidad del depósito y la morfología del terreno.

El procedimiento para realizar la explotación queda configurado por la aplicación de unos parámetros o criterios de diseño de la excavación que permiten alcanzar unas producciones programadas de mineral y estéril, de la forma más económica posible y en condiciones de seguridad.

En nuestro caso el método de explotación consistirá en una minería de banqueo con avance, dirección Este de cantera hacia el Oeste, con calles de Norte a Sur, tal y como se observa en la imagen siguiente,



Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

y posteriormente la apertura de nuevas fases 2 y 3 en la misma dirección y con idea de atacar el yacimiento hasta la cota 253

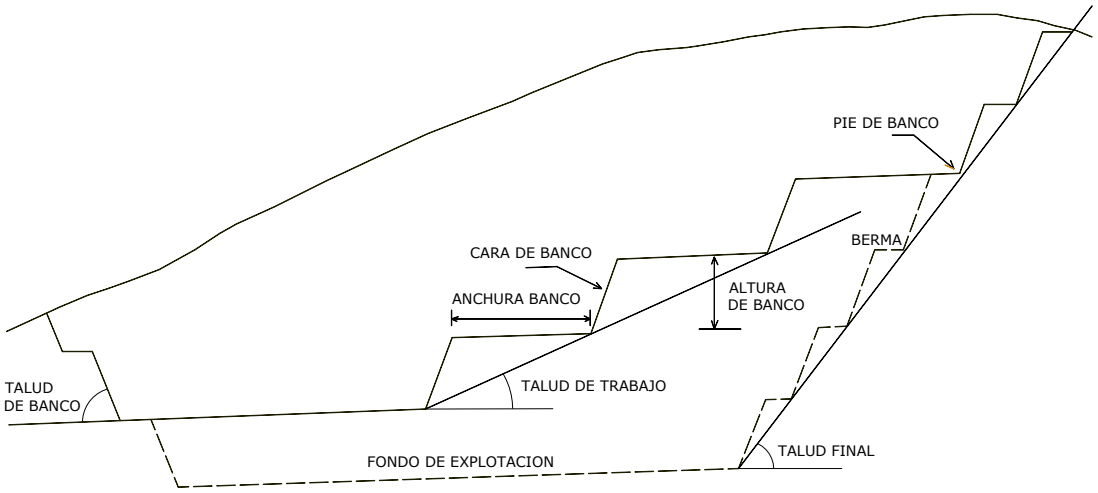
A priori este tipo de minería se aplica a yacimientos subhorizontales u horizontales, con recubrimientos variables de estéril como es nuestro caso.

El ciclo de explotación será el tradicional de: carga – transporte – (trituración – clasificación) si la hubiera con planta móvil.

Los parámetros geométricos principales que configuran el diseño de las excavaciones, tal y como podemos comprobar en la siguiente ilustración, corresponden a los siguientes términos:

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23



- **Banco**, es el módulo o escalón comprendido entre dos niveles que constituyen la rebanada que se explota de estéril o mineral, y que es objeto de excavación desde un punto del espacio hasta una posición final preestablecida.

- **Altura de banco**, es la distancia vertical entre dos niveles, o lo que es lo mismo desde el pie del banco hasta la parte más alta o cabeza del mismo.

- **Talud de banco**, es el ángulo delimitado entre la horizontal y la línea de máxima pendiente de la cara del banco.

- **Talud de trabajo**, es el ángulo determinado por los pies de los bancos entre los cuales se encuentra alguno de los tajos o plataformas de trabajo. Es, pues, una pendiente provisional de la excavación.

- **Pistas** son las estructuras viarias dentro de la explotación a través de las cuales se extrae el material canterable y el estéril, o se efectúan los movimientos de equipos y servicios entre diferentes puntos de la misma. Se caracterizan, fundamentalmente, por su anchura y su pendiente dentro de una disposición espacial determinada.

- **Limites finales de la explotación**, son aquellas situaciones espaciales hasta las que se realizan las excavaciones. El limite vertical determina el fondo final de la explotación, y los limites laterales los taludes finales de la misma. Los limites en profundidad de una mina están condicionados, por muy diversos factores como puede ser la potencia de la capa de arcilla a extraer u otros factores de mayor peso sobre las explotaciones mineras y son los aspectos económicos derivados de los costes de extracción del estéril para un

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

determinado valor del mineral explotado. La fijación de tales limites se ve también influenciada, por motivos de estabilidad de taludes e incluso por dimensiones mínimas del espacio de trabajo necesario para las máquinas.

- **Bermas**, son aquellas plataformas horizontales existentes en los limites de la explotación sobre los taludes finales, que coadyuvan a mejorar la estabilidad de un talud y las condiciones de seguridad. El intervalo de las bermas y su anchura, así como el ángulo de talud, se establecen por condicionantes geotécnicos y de seguridad, y en ocasiones por consideraciones operativas si se utilizan como pistas de transporte.

- **Talud final de explotación**, es el ángulo del talud estable delimitado por la horizontal y la línea que une el pie del banco inferior y la cabeza del superior.

A modo de conclusión debemos señalar que el factor de mayor peso especifico en el diseño de cualquier explotación a cielo abierto es determinar mediante un modelo geotécnico adecuado cual será las condiciones máximas de estabilidad de los taludes de la explotación.

A la hora de calcular dichas condiciones hemos de considerar un factor de seguridad que permita situarnos por debajo de lo exigido, si esto no sucede así debemos volver a rediseñar los taludes. Los valores mínimos exigidos son superiores siempre a la unidad, puesto que se requiere un margen para, por un lado considerar la intensidad de riesgo en función de las condiciones del entorno, y por otro, es preciso considerar los errores y desviaciones de los parámetros característicos de los materiales que se han obtenido de la investigación minera desarrollada sobre el emplazamiento.

En numerosas ocasiones los ángulos estables de los taludes finales se ven rebajados como consecuencia de la inclusión en los diseños de las pistas de transporte. En cuanto al estudio de estabilidad de los taludes se detallará posteriormente.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

7.1. DEFINICIÓN DE BANCOS.

La altura de los bancos de explotación se establece, en general, a partir de las dimensiones de los equipos de carga y de las características del macizo a explotar.

Sobre la definición de la altura de banco tiene muchísima importancia la disposición estructural o morfológica del yacimiento, el control durante la extracción, el alcance de los equipos, la forma de limpiar el mineral, etc.

La selección de alturas de banco grandes presenta las siguientes ventajas:

- Mejora de los rendimientos de carga.
- Menor número de bancos.
- Menor infraestructura de accesos a los bancos.

Por el contrario, las ventajas de alturas pequeñas son las siguientes:

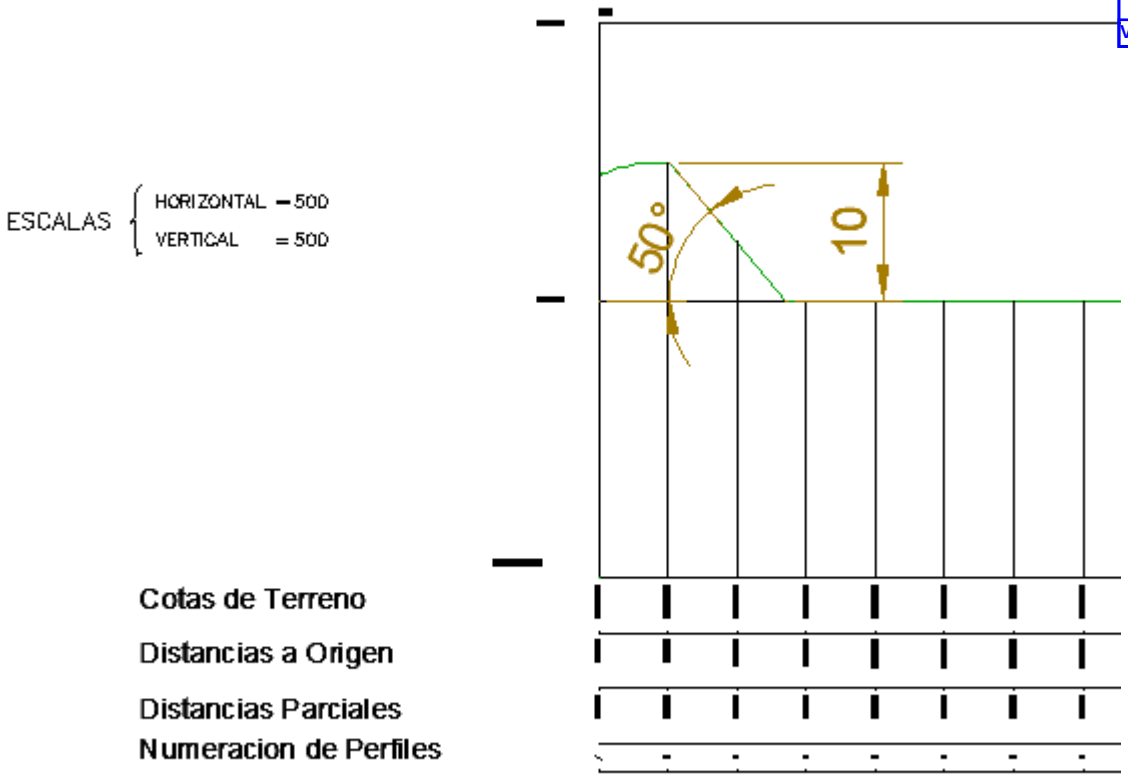
- Mejores condiciones de seguridad para el personal y maquinaria, pues el alcance de las máquinas de carga permite un mejor saneo y limpieza de los frentes cuando es necesario.
- Mayor rapidez en la preparación de realizar los accesos y rampas.
- Mejor limpieza del mineral y por tanto mejor calidad de este.
- Mejores condiciones para las labores de restauración.

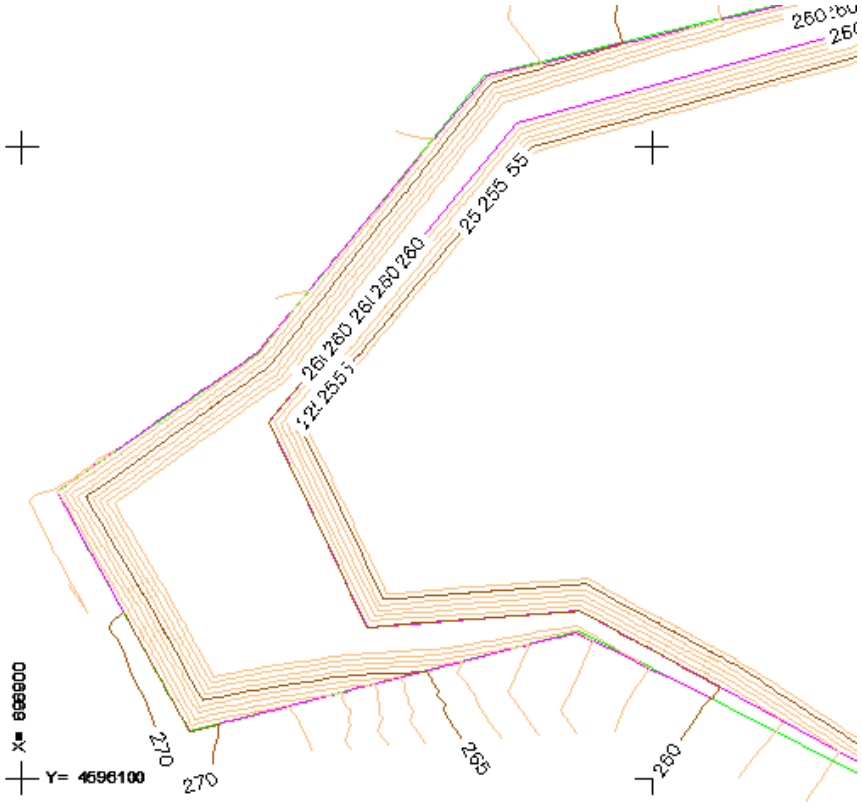
En cuanto a la altura del talud final, esta viene íntimamente relacionada con el tipo de maquinaria de arranque que se emplee (Tipo de Retro) el tipo de maquinaria prevista hace que debamos operar con un talud final de 10 metros, con bancos 3 y 4 metros, puesto que estas alturas de banco van a permitir unas condiciones de ejecución de trabajo que rentabilicen dicha operación.

El talud final para una altura de 10 metros es de 50º.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23





Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

7.2. Nº DE BANCOS DE EXPLOTACIÓN.

El número de bancos de explotación serán CUATO (aprox) en la fase 1 y 2; y unos 3 bancos en la fase 3, ya que se pretende explotar unos niveles de gravas y arenas con alturas variables.

La imagen inferior se corresponde con la explotación próxima VALDEPUEY que explota la misma empresa.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

7.3. DIMENSIONAMIENTO DE LOS BANCOS DE EXPLOTACIÓN.

El dimensionamiento de los bancos, varía en función de cada uno de ellos en base a la orografía del terreno.

Se estima que sean calles de 6/8 metros de ancho.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

7.4. RAMPAS, PISTAS Y ACCESOS.

Las rampas, pistas y accesos a los distintos bancos, no están prediseñadas de antemano, dado que se deberán adaptar a la forma y ritmo de explotación. No obstante indicamos que se realizarán siempre de acuerdo a la normativa ITC vigente al efecto.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

7.5. TIPO DE ARRANQUE

Todo el arranque previsto para la explotación de este yacimiento será mecánico, no estando previsto bajo ningún concepto la utilización de voladuras para el arranque del material o del estéril.

El proceso de arranque será mediante Retro-Excavadora, tanto para el material beneficiable como para los estériles. El arranque se realizará anclando la maquinaria sobre el frente de explotación y e posición perpendicular al mismo.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

7.6. SISTEMA DE CARGA Y TRANSPORTE PROYECTADO.

El sistema de carga, como ya se ha comentado será realizado por la propia maquinaria de arranque, es decir por la Retro-Excavadora.

No obstante se dotará al equipo productivo de una pala cargadora que realizará distintas funciones dentro de la explotación:

- Limpieza de tajos.
- Limpieza de vertedero.
- Cargar camiones externos.
- Acondicionar caminos y accesos a tajos.
- Cargar Dumperes en producción en caso de avería de la Retroexcavadora.

La carga sobre los vehículos de transporte se realizará por la parte lateral o posterior de éstos, sin que la cuchara de la retroexcavadora o la pala cargadora pasen por encima de la cabina y puedan poner en situación de riesgo al conductor del citado vehículo.

El transporte de los estériles y tierra vegetal dentro de la zona de explotación se realizará mediante palas cargadoras, para el caso de poca distancia, o mediante vehículo tipo *dumper vial*, para transportes más largos. El transporte del material beneficiable hasta la planta de tratamiento situada en Fuentes se realizará mediante camiones del tipo *bañera*.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

7.7. CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS A EMPLEAR.

INTRODUCCIÓN.

Primeramente aclarar que las máquinas indicadas en el presente proyecto son sólo a los efectos orientativos y de estudio de rentabilidad. El promotor es libre de decidir qué tipo y marca de maquinaria considera apropiada para sus trabajos en cada una de sus fases de explotación, si bien el diseño de la explotación es para maquinaria similar a las que a continuación se indica.

En minería a cielo abierto, las máquinas que se utilizan tienen un alto coste de fabricación, debido entre otros factores a los componentes especiales y calidad de los materiales empleados, y como es natural su precio de venta también es elevado. Esto exige que sea preciso alcanzar las producciones fijadas, a fin de amortizar las inversiones efectuadas y obtener unos costes de operación bajos, a través de unos altos rendimientos.

Queda claro que el conocimiento y control de los rendimientos es especialmente importante, pues con ellos se determina, en primer lugar, la capacidad de producción que es posible alcanzar, en segundo lugar, su efectividad y, por último, el potencial productivo y rentabilidad económica del proyecto.

Por otro lado, el conocimiento de los rendimientos es indispensable para llevar a cabo una planificación de los trabajos y para la selección de los equipos más adecuados, de su tamaño y número.

Es necesario exponer la metodología de cálculo de los rendimientos de diferentes equipos, teniendo en cuenta que el comportamiento de las máquinas por su propio diseño tienen asignado un rendimiento teórico determinado. Pero además, el correcto funcionamiento de los equipos depende de la formación de los operadores, por lo que el rendimiento final del conjunto **hombre-máquina** es lo que se denomina **rendimiento operativo**.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VERA00038-23

ANALISIS DEL TRABAJO A REALIZAR

A la hora de estimar el rendimiento de un equipo minero es preciso tener en cuenta los cuatro factores básicos de los cuales depende el desarrollo de la operación:

a. Componentes de tiempo del ciclo de trabajo.
b. Factores de eficiencia y organización
c. Factores de esponjamiento y densidades.
d. Capacidad nominal del equipo.

Seguidamente se describen cada uno de esos factores que es preciso conocer con detalle para efectuar un cálculo correcto de la producción horaria que puede llegar a dar una máquina.

Componentes de tiempo del ciclo de trabajo.

Los componentes principales de tiempo que se distinguen en el ciclo de trabajo en una explotación minera con equipos convencionales son los correspondientes a: Carga, Transporte, vertido, retorno, espera y maniobras. Cada una de estas operaciones es responsable de una parte de la duración total del ciclo básico de explotación.

Los factores que afectan a los tiempos parciales individuales son los siguientes:

A. Factores de carga
-Tamaño y tipo del equipo de carga.
-Tipo y condiciones del material a ser cargado.
-Capacidad de la unidad
-Experiencia y destreza del operador.

B. Factores de transporte
-Capacidad y características del equipo.
-Distancia de transporte .
-Condiciones de la pista de rodadura.
-Pendientes.
-Factores secundarios que afectan a la velocidad de transporte.

C. Factores de vertido
-Destino del material: escombrera, acopio de mineral, tolva, etc. ,
-Condiciones del área de vertido.
-Tipo y maniobrabilidad de la unidad de transporte.
-Tipo y condiciones del material

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

D. Factores de retorno

-Capacidad y rendimiento del equipo.
-Distancia de retorno.
-Condiciones de la pista de rodadura
-Pendiente
-Factores diversos que afectan a la velocidad de transporte.

E. Factores de espera v maniobra

-Maniobrabilidad del equipo
-Dimensiones del área de trabajo.
-Tipo de máquina de carga
-Localización del equipo de carga.
-Esperas en las proximidades de la unidad de carga o empujador.
-Esperas para depositar la carga en la trituradora.

Factores de eficiencia y organización.

Una estimación en este campo debe indicar la producción media que puede dar un equipo a lo largo de un periodo de tiempo dilatado. Un cálculo demasiado optimista puede impedir alcanzar los niveles de producción previstos, y un número de máquinas insuficiente destinadas a llevar a cabo tal operación. Es necesario contemplar las pérdidas de tiempo o retrasos característicos de cualquier operación, tales como trabajos nocturnos, traslados del equipo de carga o cambios de tajo, interrupciones, malas condiciones climatológicas, tráfico, etc. o por factores tales como la experiencia del operador, equilibrio con los equipos auxiliares, como por ejemplo, tractores o empujadores en escombrera, etc.

Cada equipo debe considerarse como parte de un sistema, y como tal queda sometido a pérdidas de tiempo debidas a deficiencias en la dirección, supervisión, condiciones del trabajo, clima, etc. Estos retrasos y pérdidas de tiempo son los que caracterizan el factor conocido como eficiencia de la operación.

Por otro lado es necesario tener en cuenta la disponibilidad mecánica o simplemente disponibilidad, definida como la disposición de los equipos para actuar durante el tiempo de trabajo programado, es decir hay que considerarlas pérdidas de horas de trabajo debidas a averías intempestivas y a reparaciones programadas o rutinas de mantenimiento..

Cuando no se disponga de experiencia suficiente en las labores proyectadas para estimar individualmente los factores anteriores (como es nuestro caso) se podrá tomar el producto de ambos, que se denomina "eficiencia operativa global",

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

EFICIENCIA OPERATIVA GLOBAL				
Condiciones de Trabajo	**CALIDAD DE LA ORGANIZACIÓN**			
	Excelente	Buenas	Regulares	Deficiente
Excelentes	0.83	0.80	0.77	0.77
Buenas	0.76	0.73	0.70	0.64
Regulares	0.72	0.69	0.66	0.60
Malas	0.63	0.61	0.59	0.54

En nuestro caso consideramos que las condiciones de trabajo serán regulares (se intentará con el cuidado de pistas, tajos, etc), pero hay que ser conscientes de que la limitación de personal y equipos de mantenimiento así como las condiciones de pisado que otorga un material como la arena, hacen que las condicones de trabajo las determinemos como regulares. Sobre la calidad de organización la consideramos buena (por la experiencia del personal técnico y directivo de la empresa). Por tanto tendremos una eficiencia del 0.69.

Un caso extremo es si tratara de un clima extremo en cuanto a pluviometría, o en un ambiente excesivamente polvoriento, con materiales densos y abrasivos, la calidad de la operación será deficiente y las prestaciones se verán afectadas de forma adversa debido a las malas condiciones de trabajo. No consideramos que sea nuestro caso.

Si la dirección y la supervisión son excelentes, con buenos talleres, y programas de mantenimiento preventivo adecuados, pérdidas de tiempo mínimas en el transporte, alta disponibilidad, etc., el tiempo efectivo de producción será alto. Por el contrario una dirección y supervisión deficientes reducirán el tiempo real de producción y la capacidad de los equipos deberá ser incrementada para conseguir las producciones requeridas.

Factores de esponjamiento y densidades.

Un material cuando se excava, normalmente se fractura en partículas menores que no pueden ajustarse entre sí como estaban en su estado natural. Esto da lugar a la

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

existencia de huecos en el material, provocando un aumento de su volumen que es llamado "esponjamiento". Así pues, para el cálculo de rendimientos y producciones es importante distinguir los conceptos de material in situ o en banco, y material suelto o esponjado. Para medir el aumento de volumen se pueden utilizar diversos parámetros:

A.-Factor de conversión volumétrica "V". Es la relación entre el volumen suelto y el volumen en banco de una misma cantidad de material.

$$V = F.C.V. = \frac{Kg/m3 \quad del\ material\ excavado}{Kg/m3\ del \quad material \quad en \quad banco}$$

En nuestro caso consideraremos de 0,70 para la árena y grava y 0,80 para los estériles (arcillas y arenas arcillosas) .

B. Factor de esponjamiento "FE". Se define como la relación de volúmenes antes y después de la excavación, con lo que siempre será inferior a 1. A veces se utiliza la inversa que conincide con el factor de conversión volumétrica.

$$FW = \frac{Vb \quad Volumenbanco}{Vs \quad Volumensuelto}$$

C. Porcentaje de expansión "PE". Es el incremento de volumen del material al pasar de su estado natural en el banco al estado suelto en la pila o montón.

$$PE = \frac{Vs - Vb}{Vb} \bullet 100 = \left(\frac{Vs}{Vb} - 1\right) \bullet 100$$

La relación entre este coeficiente y los anteriores es la siguiente:

$$PE = (FE - 1) \bullet 100$$

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Por tanto en nuestro caso el factor de esponjamiento PE es 21 % para el estéril y 26% para el árido

Compactación.

El volumen ocupado por el material en su estado suelto puede reducirse por medio de la compactación. El cociente entre la medida compactada y la medida en estado suelto se denomina "Factor de Compactación". Este factor no debe confundirse con la razón de compactación (metros cúbicos compactados / metros cúbicos en banco) que será mucho mayor.

La compactación es un proceso rápido por el que se comprime el suelo por eliminación del aire de los poros o huecos, pero sin que exista una eliminación de agua existente en los mismos. Un proceso que a veces se confunde con la compactación es la consolidación, que es mucho más lento que el anterior, y que se produce por la acción del propio peso del material dando lugar ya a una expulsi6n de agua.

En compactación, los factores que tienen una mayor influencia son:

- El tipo de material
- La energía de compactación.
- La humedad de compactación.

Se adjunta tabla de valores aproximados de esponjamiento y compactación.

Tabla de Esponjamiento y Compactación.

Clase de Suelo		En Banco	Esponjado	Compactado
Arena y Grava	**En Banco**	1,00	1,11	0,95
	Esponjado	0,90	1,00	0,86
	Compactado	1,05	1,17	1,00
Tierra común	**En Banco**	1,00	1,25	0,90
	Esponjado	0,80	1,00	0,72
	Compactado	1,11	1,39	1,00

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

ELECCIÓN DEL TIPO DE VOLQUETES.

Evidentemente dentro del capítulo arranque carga y transporte de materiales en minería, el costo de éste último del transporte supera en la mayoría de los casos, a los otros dos, por lo que la elección de las unidades de transporte apropiadas tiene una gran importancia en la rentabilidad de la explotación.

Para nuestro caso en particular, estos vehículos acopiaran el mineral en la misma plaza de la mina, con el fin de que una pala cargadora vaya cargando el material sobre otro transporte externo. El proceso de doble carga encarecerá el producto de por sí ya muy barato, pero en el caso de pocas unidades de trasporte puede resultar óptimo para el rendimiento de la unidad de arranque.

En el transporte de materiales, pueden utilizarse diferentes tipos de máquinas. Generalmente la distancia del transporte decide la elección. También influyen la red de caminos existente o planificada, la sustentación del suelo, tipo de suelo, la cantidad de materiales que serán transportados y el equipo de carga, decide también el tipo de maquinaria que es más rentable. En definitiva, el objetivo es conseguir los transportes de masas al menor costo posible por metro cúbico y con la mejor economía.

Tras el estudio de los volquetes o dumperes existentes en el mercado se ha establecido como vehículo encargado del transporte del material de mina en la explotación los dumperes articulados NO VIALES (dada la distancia media de transporte de estéril), es lo que comúnmente se denomina **"lagarto"**. Es posible que el promotor no se decante por este tipo de herramienta de transporte, pero a los efectos de costo/tn sería la mejor opción para abastecer a la producción de una forma segura y barata. Se trata pues de un tipo de vehículos muy apropiados para minas donde los materiales son blandos como es nuestro caso.

Los costes de transporte dependen de muchos factores, por lo que una diferencia en el precio de adquisición tiene una importancia marginal en los costos de operación, si los comparamos con los demás factores que intervienen en el proceso de transporte. Los dumpers extra-viales son más rentables en distancias superiores a 4.000 metros, como nuestro caso son distancias mucho más cortas, es clara que la opción más rentable es la de un "dumper vial" como unidades de transporte.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

EQUIPO DE CARGA

Los sistemas de carga posibles son muy variados: excavadoras de cables e hidráulicas, palas de ruedas, dragalinas, etc. Las producciones horarias de estos equipos cíclicos se estiman con las siguientes expresión general:

$$P\ (metros\ cúbicos/hora) = \frac{60 \bullet Cc \bullet E \bullet F \bullet H \bullet A}{Tc}$$

Donde:

- Cc = Capacidad del cazo {m3):
- E = Factor de eficiencia (Tanto por uno)
- H = Factor de corrección por la altura de la pila de material. Para las palas de ruedas se toma H = 1.
- A = Factor de corrección por el ángulo de giro. Para las palas de ruedas se considera A = 1.
- V=. Factor de conversión volumétrica
- Tc = Ciclo de un cazo (min)

A continuación, analizamos cada una de las variables que interviene en las expresiones.

A. Capacidad de los cazos y factores de llenado.

Con respecto a la capacidad de los cazos, ya se ha indicado anteriormente que se miden en función de los datos que facilita el propio constructor y de acuerdo a la norma SAE en lo referente a llenado. Su capacidad se puede indicar en m3 o en toneladas, siendo más adecuado la primera.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

El factor de llenado del cazo **"F"** se expresa como el porcentaje de la carga media sobre la teórica máxima posible, según las condiciones en que se encuentre el material apilado. En la siguiente, se recogen algunos valores típicos según tres clases de material a cargar y el equipo que realiza dicha operación.

Estado del material a cargar	EQUIPO DE CARGA	
	Pala de Ruedas	**Excavadora**
Fácilmente Excavable	0.95-1.00	0.95-1.00
Excavabilidad Media	0.80-0.95	0.85-0.95
Difícilmente Excavable	0.50-080	0.75-0.85

Un aspecto importante a tener en cuenta en el grado de llenado es la influencia que tiene el tamaño del cazo con respecto a la granulometría media del material. Puede definirse, pues, el "Tamaño Relativo-TR" con la siguiente expresión:

$$TR = \frac{TA}{C}$$

Donde:

- **TA** = Tamaño absoluto del bloque.
    - Muy pequeño < 5 cm.
    - Mediano 5 cm- 30 cm.
    - Muy grande 90 cm- 300 cm.

- **C** = Dimensión critica del cazo del equipo de carga, relacionada con cualquiera de los lados de una cuchara aproximadamente cúbica.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Según la tabla de Adler (1986), para las excavadoras los grados de llenado varían con el tamaño relativo de los bloques de acuerdo con los valores de la Tabla siguiente.

TAMAÑO RELATIVO "TR"	FACTOR DE LLENADO "F"
≤ 0.12	0.8- 1.0
0.12 – 0.25	0.7 – 0.9
0.25 – 0.50	0.5 – 0.8
≥ 0.50	0.4 – 0.6

En determinadas circunstancias el valor de **"TR"** debe modificarse en función de las características de los materiales y forma de trabajo. Por ejemplo, se pasa de una TR, de 1/4 a 1/2 cuando el material es pegajoso y se incrementan los tiempos de vertido, o se reduce el valor de **"TR"** de 1/2 a 1/4 si el método de arranque es dinámico, si las juntas están saturadas de agua que actúa como lubricante, si existen juntas orientadas oblicuamente a la dirección principal del movimiento, etc.

B. Tiempos de ciclo y factores de corrección.

Los Tiempos de ciclo **"Tc"** de cada carga elemental que se deposita sobre la unidad de transporte están relacionados con las características del material a cargar y la capacidad de cazo de los equipos. En la Tabla siguiente se dan unos valores medios de esos tiempos, considerando que las palas describen el menor trayecto posible y que las excavadoras efectúan un giro de 90° .

	Tamaño del	**Palas de Ruedas**	**Excavadoras**

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

cazo		
	Excavabilidad Mala	
< de 3 m3	0.60 minutos	0.45
4 m3 - 8 m3	1.00 minutos	0.60
9 m3 - 23 m3	1.50 minutos	1.00
	Excavabilidad Media	
< de 3 m3	0.50 minutos	0.40
4 m3 - 8 m3	1.00 minutos	0.50
9 m3 - 23 m3	1.00 minutos	0.80
	Excavabilidad Buena	
< de 3 m3	0.40 minutos	0.30
4 m3 - 8 m3	0.50 minutos	0.40
9 m3 - 23 m3	0.80 minutos	0.60

El factor de corrección por altura de carga "H" debe tenerse en cuenta cuando por ejemplo las excavadoras trabajan en bancos con una altura muy inferior o superior a la normal, bien porque se trata del primer banco de apertura de una mina, porque extrae el paquete de mineral de menor potencia, etc.

En la Tabla siguiente se indican los factores de corrección para diferentes alturas, expresadas como un porcentaje de la altura óptima.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

% de la Altura	40	60	80	100
Optima	160	140	120	
Factor de Corrección "H"	1.25	1.10	1.02	1.00

El ciclo de una excavadora se basan en un giro de la superestructura de 90°. Si el ángulo de giro es distinto debe introducirse un factor de corrección.

Elección de maquinaria de Carga.

Dadas las características objeto del presente proyecto, el equipo redactor considera que la máquina de cargue debe reunir como características principales :

- Versatilidad de trabajos (cargue, arranque, limpieza, etc).
- Movilidad relativa. (Se proyecta trabajar en tajos grandes en periodos largos)
- Capacidad de carga del volquete seleccionado Dumper vial en 6-7 ciclos.

Por todo ello, ya deducimos que necesitamos un retro-excavadora que nos va a permitir arrancar y cargar en el mismo ciclo, sobre materiales blandos o medios, nos va a permitir seleccionar en caso de aparición de zonas no deseables (estériles), como es el caso, y separar las distintas calidades de arena Feldespática existente.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

I. Retro-Excavadora.

Las retro-excavadoras son las herramientas o maquinaria minera por excelencia en todas aquellas tareas en las que la selección del material prima sobre la productividad. La capacidad de arranque y de cargue las hacen por si solas autosuficientes en muchas de las labores propias de la minería, permitiendo a las otras maquinarias (palas) realizar labores de acondicionamiento y cargue externo. La elección entre retro-excavadora de cadenas o de ruedas es complicada dado la gran diferencia que sobre su productividad se obtendrá.

a) **Retro de cadenas.** Si la aplicación no requiere un excesivo grado de movilidad de tajo a tajo o en la obra misma, una excavadora de cadenas puede ser la mejor opción. Las excavadoras de cadenas proporcionan tracción y flotación buenas en casi toda clase de terrenos. La potencia buena y constante con la barra de tiro proporciona excelente maniobrabilidad. El tren de rodaje de cadenas proporciona también buena estabilidad. Si la aplicación requiere cambios de tajo de forma continua, una excavadora de cadenas proporcionará una operación más eficiente.

b) **Retro de ruedas**: Movilidad es el factor más importante de las excavadoras de ruedas. Por ejemplo, una excavadora de ruedas puede transportarse por sí misma al sitio de trabajo y regreso sin necesidad de ser transportada por góndola. Además estas unidades pueden desplazarse por caminos pavimentados sin dañarlos.

El eje delantero oscilante 8,5º ayuda a mantener las cuatro ruedas en el suelo y proporciona máxima tracción, un andar suave y excelente estabilidad. Tienen buena estabilidad al levantar cargas pesadas, aunque la máquina trabaje sólo en ruedas. Esto es cierto, especialmente cuando se traba el eje oscilante. Los neumáticos duales son más rígidos y proporcionan mayor estabilidad que los neumáticos sencillos. Cuando se usa una hoja topadora o estabilizadores traseros, la estabilidad de la máquina es mucho mayor que la de una máquina de cadenas. Se obtiene óptima estabilidad con dos juegos de estabilizadores .

En resumen las características de ambas retros son las siguientes.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Cadenas	Ruedas
Flotación	**Movilidad**
Tracción	**No dañan el pavimento**
Maniobrabilidad	**Mejor estabilidad con estabilizadores u hoja.**
Para terrenos muy difíciles	**Nivelación de la máquina con estabilizadores**
Reubicación más rápida de la máquina	**Capacidad de trabajo con la hoja.**

Analizadas ambas ventajas, decidimos elegir para llevar a cabo nuestro proyecto minero una retro-excavadora de CADENAS por su mayor capacidad del cazo y el poco desplazamiento necesario; no obstante si el suministro a la obra se reduce en determinadas épocas del año, consideramos adecuada la utilización de la retro de ruedas que con menor coste podría abastecer a las unidades de transporte necesarias.

Capacidad del cucharón.

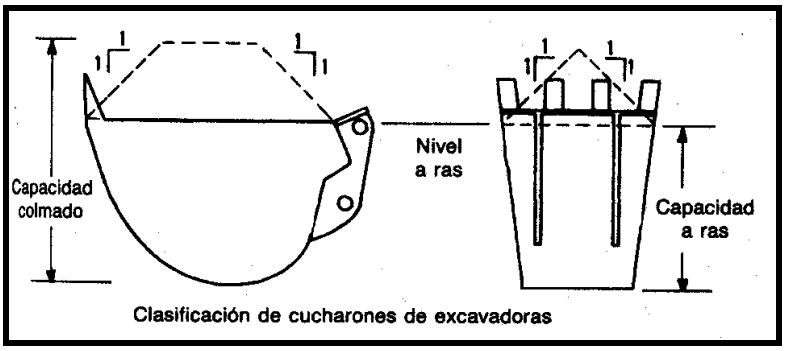
La elección del correcto cucharón para la retro-excavadora es tan importante como que no lo podamos sacar rendimiento a nuestra máquina por no llevar el apropiado cucharón. Una de las clasificaciones de los cazos de excavadoras para que conformen con la norma **PCSA Nº 3** y la **SAE J-296.** Las capacidades de los cazos se clasifican colmados a ras de la manera siguiente:

- **Capacidad a ras:** El volumen de material dentro del contorno de las planchas laterales, delantera y trasera sin contar material en la plancha de derrame ni en los dientes.

- **Capacidad colmado:** El volumen del cucharón cargado a ras más el volumen del nivel a ras con un ángulo de reposo de 1:1 sin contar material en la plancha de derrame ni en los dientes.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

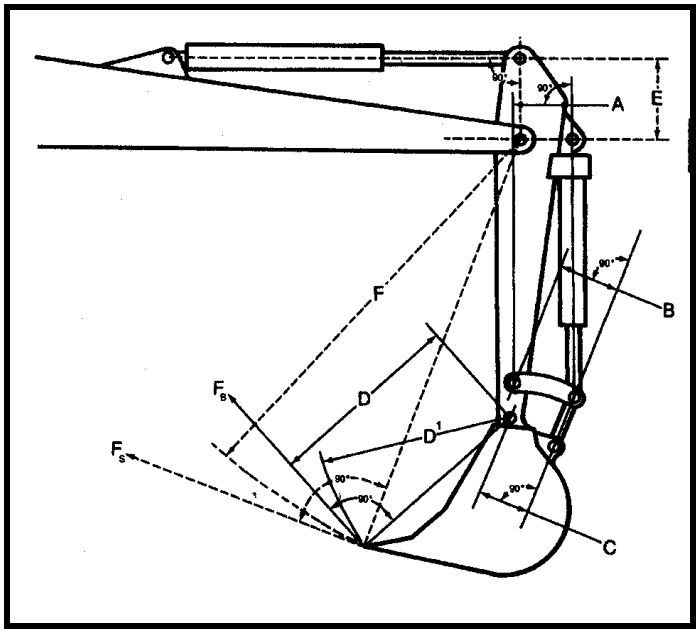
VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23



Clasificación de cucharones de excavadoras

Fuerzas de ataque y de plegado.

La penetración del cucharón en un material se logra mediante la fuerza de plegado del cucharón **(Fb)** y la fuerza de empuje del brazo **(Fs).** La fuerzas de excavación clasificadas son las fuerzas máximas que se pueden ejercer en el punto de corte más alejado. Se pueden calcular estas fuerzas aplicando presión hidráulica de alivio al cilindro que proporciona la fuerza de excavación.



$$Fb = \frac{Fuerza\ del\ cilindro\ del\ cucharón}{Longitud\ del\ brazo} \bullet \frac{(BrazoA \bullet BrazoC)}{BrazoB}$$

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO MINAS 02/11/2023 E-VISADO VISRA00038-23

Donde:

- **Fb** = Fuerza radial de los dientes obtenida del cilindro del cucharón.
- **Fuerza del cilindro** = Presión x Área del émbolo del cilindro.
- **Brazo D** = Radio de la punta del cucharón.

La fuerza máxima radial de los dientes por el cilindro del cucharón es la fuerza de excavación generado por el cilindro del cucharón, tangente al arco del radio D1. Se debe posicionar el cucharón para obtener el máximo momento. Se produce la máxima fuerza radial Fb cuando el factor Brazo A x Brazo C dividido por Brazo B representa el máximo. De toda la amplia gama de cucharones disponibles, elegiremos un cucharón **X** para trabajos en estériles, y un cucharón **LX** para uso de limpieza de filones de arcilla. El brazo elegido será el Mediano.

Es muy importante en todo el trabajo con retro-excavadora la optimización de las operaciones de arranque y cargue, dado que de ello depende la optimización y equilibrio del conjunto del ciclo operativo (transporte, descarga, etc). De los factores a tener muy en cuenta en esta optimización, están:

1. Altura de banco
2. Distancia del camión de acarreo
3. Zona de trabajo
4. Angulo de giro.
5. Distancia desde la orilla.

- **Altura de banco.** Para materiales estables o consolidados, la altura del banco debe de ser aproximadamente la misma que la longitud del brazo.

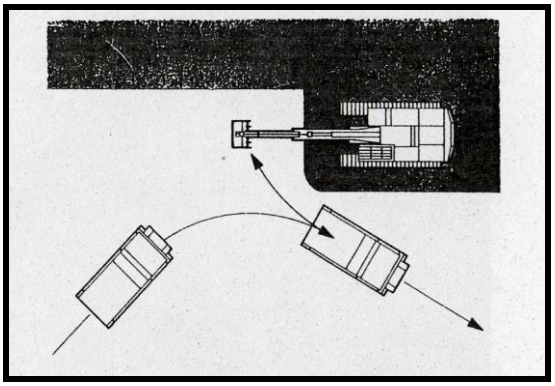
- **Posición del camión.** La mejor posición del camión de acarreo es cuando el borde de la caja del camión contra el banco está inmediatamente debajo del punto de articulación del brazo y pluma.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

- **Zona de trabajo.** Para obtener máxima producción, la zona de trabajo debe estar limitada a 15º a cada lado del centro de la máquina o aproximadamente igual al ancho del tren de rodaje.

- **Angulo de giro**. Los camiones de acarreo se deben posicionar tan cerca como les sea posible a la línea media de la máquina .



- **Distancia desde la orilla.** La máquina se debe posicionar de manera que el brazo quede en posición vertical cuando el cucharón esté completamente cargado. Si la máquina está más atrás, el corte no será suficiente y perderá tiempo al tener que sacar el cucharón hacia atrás. El operador debe de comenzar a mover la pluma hacia arriba cuando el cucharón completa el 75 % del plegado. Se debe alcanzar este punto cuando el brazo se acerca a la posición vertical.

La elección del modelo idóneo para un equipo de volquetes tipo "Dumper Vial" será aquel que sus dimensiones se acoplen perfectamente a la capacidad de carga, especialmente la anchura de cazo será inferior al 75% de la anchura de la caja, para facilitar la operación de carga y los rendimientos en caso de carga trasera de material.

Con el fin de desarrollar eficazmente el ciclo de explotación ente las unidades de carga y de transporte, debemos establecer el denominado **"equilibrio entre el tamaño de los volquetes y las unidades de carga".** Una regla muy extendida en el cálculo, es que el número de cazos de material que debe depositar el equipo de carga sobre la unidad de transporte debe estar comprendido entre 5 y 6. Esta relación de acoplamiento queda justificada por:

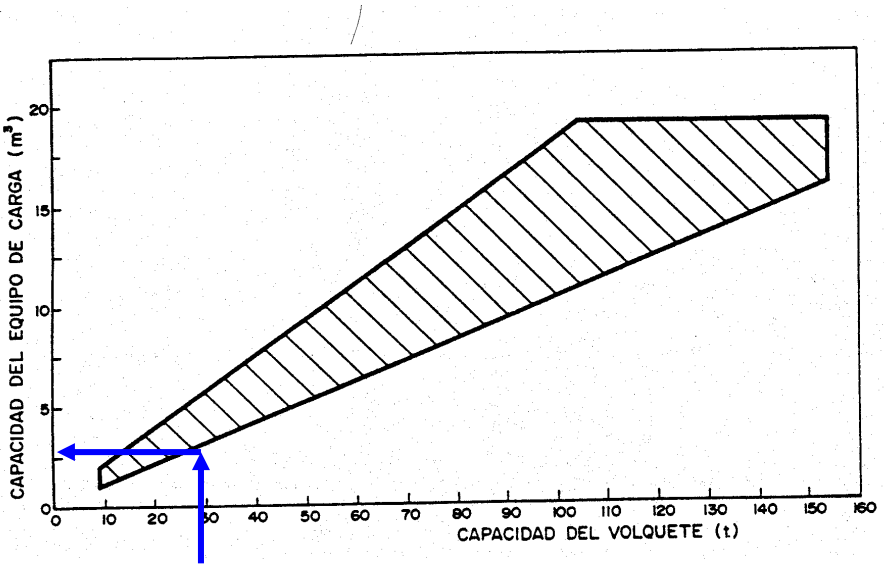
Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

- El tamaño de la caja no es demasiado reducido con respecto al del cazo, resultando así menores los derrames e intensidad de los impactos sobre la unidad de transporte.

- El tiempo de carga no es demasiado pequeño, y por lo tanto, no se produce una mala saturación del equipo de carga.

A continuación adjuntamos una gráfica que muestra la zona idónea de capacidad del cazo respecto a la capacidad del volquete.



Con estos datos deducimos que como retro-excavadoras idóneas para este trabajo estaremos entre una CAT-330 y una CAT-345 (Retros entre 30 y 40 Tn).

Con los datos obtenidos, se deduce que la máquina CAT-330 , es mas acorde con el equipo previsto de transporte, dado que es mucho menor la inversión.

- **Producción del equipo de carga.**

Consideramos que la altura de banco idónea es de 2-2,5 mts que nos interesa por seleccionar la Arena pero que penaliza la producción al ser un 30% menor que la óptima (3,0 mts.).

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

El giro medio que consideramos es de 90º, el factor de eficiencia es del 83 % aunque se solicita a la empresa explotadora que intente reducir este ángulo de giro medio considerado optimizando los tajos para los volquetes, y mejore la eficiencia del personal mediante una adecuada formación.

El factor de llenado en árido se considerará 0,95 y en estéril como 0,80.

Obtendremos las siguientes producción en árido y estéril:

$$P\ (metros\ cúbicos/hora) = \frac{60 \bullet Cc \bullet E \bullet F \bullet H \bullet A}{Tc}$$

P (Metros Arena / hora) máximo = 468 toneladas

Con lo que se observa que la producción de la máquina es más que suficiente para la necesaria en nuestro proyecto.

II. Cargadora de ruedas frontal.

Además de la retro-excavadora elegida para realizar el arranque y cargue del material "in situ" de la explotación, es necesario disponer de una cargadora que realice principalmente labores de cargue externo, y que a la vez sirva de maquinaria auxiliar para el arreglo de tajos, escombreras, apoyo en el taller (elevación de repuestos pesados), acondicionamiento de pistas y si fuera necesario por avería de la retro, pueda realizar operaciones de cargue directamente sobre el tajo.

Como hemos indicado su principal misión será la de cargar los camiones de transporte externo en el menor tiempo posible y con las garantías suficientes como para evitar golpes sobre los laterales de dichos camiones.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Por tanto debe de ser una máquina que eleve con holgura si puede ser 3.25 mts de altura de caja de un camión, y por otro que su capacidad de cucharón permita reducir en lo posible el tiempo de carga a 5-6 ciclos, es decir que es interesante que su capacidad neta del cucharón colmado este entre 3,5 y 5 metros cúbicos. Partiendo de estos dos parámetros y considerando que debe de ir sobrada de fuerza por si alguna vez debe realizar trabajos en el propio tajo, consideramos que la máquina apropiada para estas misiones será una cargadora tipo CAT 966

No es necesario realizar estudio de producción dado que sus labores serán intermitentes a lo largo del día

Equipo Auxiliar.

En toda explotación minera es necesario disponer de un equipo auxiliar que complete las labores de producción con el acondicionamiento de todas las instalaciones y tajos. Son maquinaria que la que no se obtienen beneficios directos como datos de su propia producción, pero por el contrario reportan grandes ventajas económicas y productivas sobre los equipos de producción.

- **Cuba de riego.**

Aunque se considera una maquinaria auxiliar tiene el carácter de imprescindible en la vida activa de la explotación. Es muy importante tanto ambientalmente como por la seguridad del personal y equipos que no exista polvo en suspensión o al menos el menor posible, para que la visibilidad siempre sea máxima. Por otro lado y dado el carácter arcilloso del suelo, el riego debe ser continuo pero moderado a fin de evitar posibles deslizamientos de los elementos de transporte.

Este equilibrio se consigue mediante un continuado servicio de nivelado para retirar el polvo suelto y un pequeño riego para evitar que se desprenda el polvo del suelo al paso de la maquinaria.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

- **Cuchilla niveladora.**

Sustituye a las niveladoras tradicionales a menor coste, dado que va dispuesta sobre un tractor de gran potencia que puede desempeñar dicha función y a la vez puede arrastrar un remolque volquete que sirve para optimizar las labores de transporte.

Producción Estimada.

Con todos los datos que de los que disponemos podemos estimar la producción real que obtendremos en la explotación con el equipo de maquinaria elegido. El tiempo total del ciclo se obtiene sumando los tiempos fijos de maniobras, carga, trayecto de acarreo, descarga, y retorno.

- **Tiempo de carga.**

El tiempo de carga de un volquete es función de la capacidad de la excavadora que se utiliza y de la duración del ciclo de las mismas. El ciclo de carga de la excavadora consta de cuatro partes:

1. Carga del cucharón.
2. Giro de carga
3. Descarga del cucharón
4. Giro sin carga.

Para una retro-excavadora tipo CAT-330 el ciclo de carga estimado es el siguiente, dado que las condiciones de altura de tajo no son las idóneas e igualmente las de giro.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Carga del cazo	**0.25**
Giro de carga	**0.15**
Descarga del cucharón	**0.15**
Giro sin carga	**0.10**
TOTAL	**0.65**

El número de cazos óptimo de llenado en Arena será de 6 cazos de 2 m3 cada uno. Con lo que para obtener los 10 m3 de carga óptima estaremos trabajando con un factor óptimo de llenado de 95.48 %

El ciclo de carga total será **0.65 x 6 = 3.90 min.**

- **Tiempo de Acarreo y Retorno.**

Se estima en función de que se tuviera que acopiar en la explotación y que las velocidades de los camiones y sobre un recorrido teórico adverso de la explotación, los tiempos invertidos son:

Acarreo con material ..... 2,979 = 3 minutos

Retorno en vacio ..... 2,533 = 2,5 minutos

- **Tiempo de Descarga y Maniobras.**

En los tiempos de descarga y maniobras, se aplica una tabla tipo para el cálculo de estos tiempos, aunque siempre dependerán de las condiciones en las que se pueda trabajar en la mina (anchuras de tajos, pendientes, y puntos de descarga).

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

En nuestro caso consideraremos unas condiciones de descarga desfavorables, ya que siempre descargarán encima del montón de árena, con lo que la operación se debe de realizar con sumo cuidado y prestando atención a que el terreno no ceda bajo el peso del volquete. Y en cuanto a las maniobras estimamos que debemos aplicar Medias, dado que en el tajo es presumible con las anchuras que se proyectan que no exista problema de entrar al equipo de carga, mientras que en la descarga y por la misma condición de antes se realizará con mucho cuidado las maniobras.

Condiciones de Operación.	Tiempo de Descarga	Tiempo de Maniobras
Favorables	1.00	0.80
Medias	1.30	1.40
Desfavorables	1.60	2.00

- **Tiempo Total.**

A los tiempos obtenidos aplicaremos un coeficiente corrector de cálculo, de un 5 %. Así el ciclo total de Transporte será:

Operación	Tiempo
Carga	3.90 minutos
Acarreo	3.00 minutos
Maniobra	2.40 minutos
Descarga	1.60 minutos
Retorno	2.50 minutos
Maniobra	1.40 minutos
Coef. Corrector 5 %	0.60 minutos
TOTAL	**15'40 minutos**

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO MINAS 02/11/2023 E-VISADO VISA A00038-23

- **Dimensionamiento de la flota de volquetes**.

El número de unidades o tamaño de la flota requerido para realizar un trabajo depende de las necesidades de producción. Este número de volquetes se calcula con la expresión:

$$Número\ de\ volquetes = \frac{Producción\ horaria\ necesaria}{Producción\ horaria\ por\ unidad}$$

- **Factor de acoplamiento entre la flota y los equipos de carga.**

El factor de acoplamiento nos indicará la relación entre la dimensión del equipo de carga y la del equipo de transporte. Así un **FA = 1** (factor de acoplamiento), el acoplamiento es perfecto. Si es menor de 1 existirá un exceso de la capacidad de carga y por lo tanto la eficiencia del transporte es del 100 %, mientras que la de la carga es menor. Por el contrario si el factor de acoplamiento es mayor de 1, la eficiencia de la carga es del 100% y la del transporte, por lo tanto será menor.

La formula del factor de acoplamiento es:

$$FA = \frac{N \bullet p \bullet t}{n \bullet T}$$

En donde:

- **N** = nº de volquetes . En nuestro caso es 2.
- **p** = nº de cazos . 6.
- **t** = ciclo de los cazos. 0.65
- **n** = unidades de carga . 1
- **T** = ciclo del volquete . 15.40

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

Obtenemos FA = 0.5 o lo que es lo mismo que la eficiencia del transporte es del 100% dado que la capacidad de carga es superior, mientras que la eficiencia de carga disminuye al 50%. Esto permitira a la unidad de carga tener tiempo para limpiar y seleccionar en los tiempos muertos del ciclo, mientras que las unidades de acarreo no deberán de parar de hacer viajes.

Si calculamos el número total de volquetes, asignando al Factor de Acoplamiento su valor óptimo, esto es, la unidad y despejando en la anterior expresión tenemos:

$$FA = \frac{N \bullet p \bullet t}{n \bullet T} = 1$$

De este modo resulta que el número de volquetes optimo es de 3,94 unidades, que mediante el redondeo se coloca en 4 unidades. Con esta opción estaremos sobrados de producción, pero debemos saber si el coste de producción será inferior o no a con dos unidades. Esta cuestión solamente se podrá decidir una vez se hayan calculado la totalidad de los costos de explotación.

La optimización de los costos nos impide dimensionar la flota a un acoplamiento teórico correcto.

Como conclusión las unidades óptimas de acarreo serán 2 en el caso de que necesitemos mucho tiempo de limpieza (filones pequeños) o 3 en el supuesto de que la limpieza fuera de menor tiempo (filones más grandes). Con 4 unidades saturaríamos el ciclo de carga.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

NECESIDADES DE PERSONAL.

El personal necesario para cubrir la producción será el que trabaje en un solo turno de 8 horas. Se acoplará sus horas con las de mantenimiento con el fin de que éste se realice en horas de NO producción. Así, se estima que se requiere el siguiente personal.

PUESTO	UNIDADES
Maquinista retroexcavadora	1
Maquinista de Pala/Tractor	1
Maquinista de Dumper	2
Encargado Responsable	1

Total de personal productivo considerando únicamente los que dedican el tiempo total a la explotación: **5 trabajadores**. A este personal se le añadirá en tiempo parcial el personal técnico.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

8.- RELACIÓN ESTÉRIL Y MINERAL

Como ya se ha indicado anteriormente la explotación quedará dividida en fases con una superficie aproximada de 1 Has en cada fase, con el objeto de minimizar en lo posible la zona afectada; de forma que con los estériles generados en la apertura de cada una de las fases, podrá concluir la restauración de la fase anterior.

ESTIMACIÓN DE VOLUMENES

	Superficie	Total volumen	Volumen Tierra Vegeal	Volumen Esteriles	Volumen Gravas
Fase 1	11.440	48.557	5.720	2.428	40.409
Fase 2	10.433	46.239	5.217	2.312	38.711
Fase 3	12.317	68.931	6.159	3.447	59.326
	34.190	163.727	17.095	8.186	138.446

Siendo la superficie TOTAL de 2,69 dado que la fase 3 se superpone a la fase 2.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

La relación de Esteril mineral, se estima en un 15% del total explotado, pero esta puede variar considerablemente a menor, dado el aprovechamiento de zahorras naturales. En el dato de estériles se considera los 50cm de tierra vegetal que se apartará al inicio de la explotación.

ESTIMACIÓN DE VOLUMENES

	Superficie	Total volumen	Volumen Tierra Vegeal	Volumen Esteriles	Volumen Gravas
Fase 1	11.440	48.557	5.720	2.428	40.409
Fase 2	10.433	46.239	5.217	2.312	38.711
Fase 3	12.317	68.931	6.159	3.447	59.326
	34.190	163.727	17.095	8.186	138.446
		163.727	25.281		138.446
		100%	15%		85%

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

9.- VIDA Y RITMO DE LA EXPLOTACIÓN

9.1. PREVISIÓN DE VENTAS.

Respecto a la previsión de ventas es una cuestión bastante complicada de definir a priori, dado que hasta que el mineral no está disponible en el mercado no se conoce la aceptación o rechazo que sobre este tipo de fabricado puede tener el propio mercado.

A ello hay que sumarle la situación económica actual, en la que es imprevisible la evolución del mercado. El mercado de los áridos tiene una base muy importante en el consumo local, y por tanto depende del volumen de obra en la proximidad

9.2. RITMO DE EXPLOTACIÓN.

Con el ritmo de explotación no se puede definir en esta etapa del proyecto, a falta de resultados comerciales.

El promotor presentará todos los años los preceptivos planes de labores en los que se realizará un seguimiento y previsión más realista.

No obstante y sólo a objeto de proyecto se presenta una estimación de ventas en función de unos incrementos anuales estimados, obteniendose una vida util de 10 años a la explotación con los volumenes indicados.

No obstante estos volumenes de ventas son estimatorios, dado que dependerán exclusivimante de la demanda del mercado.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

ESTIMACIÓN DE VENTAS

Años	Incremento	Ventas	Reservas	Venta Acumuladas	Fases		
					Fase 1	Fase 2	Fase 3
Año 0		0	138.446				
Año 1		12.000	126.446	12.000	12.000		
Año 2	1%	12.120	114.326	24.120	12.120		
Año 3	2%	12.360	101.966	36.480	12.360		
Año 4	4%	12.840	89.126	49.320	3.929	8.911	
Año 5	5%	13.440	75.686	62.760		13.440	
Año 6	5%	14.040	61.646	76.800		14.040	
Año 7	6%	14.760	46.886	91.560		2.320	12.440
Año 8	5%	15.360	31.526	106.920			15.360
Año 9	4%	15.840	15.686	122.760			15.840
Año 10	3%	16.200	-514	138.960			15.686
					40.409	38.711	59.326
						138.446	

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

10.- TALUDES DEFINITIVOS

10.1 ESTABILIDAD DE LOS TALUDES.

Descripción de los parámetros que definen la estabilidad.

La estabilidad de taludes en una explotación a cielo abierto tiene una importancia fundamental por lo que se refiere a la seguridad y rentabilidad de la misma, siendo el cálculo de las dimensiones de los mismos uno de los parámetros de mayor importancia y ha de realizarse en las etapas iniciales del proceso de diseño de la explotación, puesto que de él van a depender una serie de cuestiones de gran importancia.

En cuanto a los factores que determinan la estabilidad de un talud se habrán de considerar los siguientes:

- Factores geométricos. Entre los que incluimos la altura y el ángulo.
- Factores geológicos. Estos factores van a condicionar la presencia de planos y zonas de debilidad y anisotropía en el talud.
- Factores hidrogeológicos.
- Factores geotécnicos. Van a estar relacionados con el comportamiento mecánico del terreno.

La unión de los cuatro factores puede determinar la condición de rotura a lo largo de una o varias superficies, y que sea cinemáticamente posible el movimiento de un cierto volumen de masa del talud. La posibilidad de rotura y los mecanismos y modelos de inestabilidad de los taludes están controlados principalmente por factores geológicos y geométricos.

Así mismo debemos considerar dentro de los factores influyentes en la inestabilidad de los taludes los denominados factores condicionantes, o intrínsecos a los materiales naturales, que en el caso de la Cantera van a ser fundamentalmente la litología y la grado de tectonización del emplazamiento. Junto con los factores

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

condicionantes debemos de considerar los factores desencadenantes, estos provocan la rotura una vez que se cumplen una serie de condiciones. Se trata de las sobrecargas estáticas, las cargas dinámicas, los cambios en las condiciones hidrogeológicas, los factores climáticos, las variaciones en la geometría, la reducción de los parámetros resistentes. Se detallan a continuación algunos de los factores de mayor interés o importancia relativa.

⁄ Estratigrafía y litología.

La unidad estratigráfica sobre la que se van a desarrollar las labores de extracción de alabastro corresponde a la Unidad Mequinenza-Ballobar del tramo Chattiense.

⁄ Estructura geológica y discontinuidades.

Evidentemente la estructura geológica va a ser un factor importantísimo puesto que es definitivo a la hora de establecer las condiciones de estabilidad de los taludes en el caso de macizos rocosos. En ellos habremos de considerar familias de diaclasas, fracturas, relleno de las fracturas, orientación, naturaleza del relleno de las juntas, tamaño de bloque, etc... El emplazamiento se halla, en la estructura sedimentaria y no se observan episodios tectónicos de importancia.

⁄ Condiciones hidrogeológicas.

Es sin dudarlo ni un instante el principal "enemigo" de los taludes. La mayor parte de las roturas se producen por los efectos del agua en el terreno, este fenómeno se debe a que se generan presiones intersticiales, o los arrastres y erosión, superficial o interna, de los materiales que forman el talud.

La presencia de agua en un talud reduce su estabilidad al disminuir la resistencia del terreno y aumentar las fuerzas tendentes a inestabilidad. Sus efectos más importantes son:

- Reducción de la resistencia al corte de los planos de rotura al disminuir la tensión normal efectiva.
- La presión ejercida sobre grietas de tracción aumenta las fuerzas que tienden al deslizamiento.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

- Aumento del peso del material por saturación.
- Erosión interna por flujo subsuperficial o subterráneo.
- Meteorización y cambios en la composición mineralógica de los materiales. Por este motivo se ha detectado que el relleno de juntas del material aflorante se halla compuesto por materiales terrígenos y arcillosos esta circunstancia indica la circulación de agua a través del macizo rocoso. Este hecho hará que en el desarrollo de las labores de perforación se preste especial atención en la detección de estas "cavidades" rellenas de arcillas para ajustar perfectamente los parámetros de la voladura.
- Apertura de discontinuidades por congelación, que debido a la altitud y zona geográfica puede ser de interés, pero la naturaleza de los materiales no hace pensar en un factor especialmente preocupante.
- Es muy importante también la disposición de la superficie freática en el talud, esta superficie va a depender de diferentes factores, entre los que se encuentra la permeabilidad de los materiales, la geometría o forma del talud y las condiciones de contorno. En cuanto al nivel freático la profundidad a la que se halla el mismo hace que este factor no sea de interés a la hora de la redacción del presente proyecto de explotación. No solo hemos de tener en cuenta el agua que circula por el interior del terreno, hemos de considerar el papel del agua superficial, puesto que las precipitaciones y las escorrentías pueden causar problemas importantes de estabilidad al crearse altas presiones en discontinuidades y grietas, y en la zona más superficial del terreno. Es muy frecuente la rotura de taludes en terrenos similares a los de la zona de explotación e periodo de lluvias intensas. Los fenómenos de erosión y lavado en materiales blandos o poco consistentes aparecen asociados a las escorrentías, por esta cuestión se ha de evaluar el caudal máximo de avenida esperado en la zona de explotación, así como las medidas de drenaje propuestas para evitar el encharcamiento de la explotación así como la estabilidad de los taludes. Ha sido también un factor a tener en cuenta debido a la altitud a la que se encuentra la explotación minera las condiciones de los ciclos hielo / deshielo puesto que la zona esta sometida a heladas durante los meses invernales.
- Propiedades geomecánicas. No cabe duda que el colapso de un talud a través de una superficie de debilidad depende de los parámetros resistentes del material: cohesión y rozamiento interno. La influencia de la naturaleza de los suelos en sus propiedades mecánicas, implica que la selección de los parámetros resistentes representativos de la resistencia al corte, la cual debe ser realizada teniendo en cuenta la historia geológica del material.
- Tensiones naturales. Este fenómeno es debido a la liberación de tensiones que provoca la excavación del terreno, que puede originar la descompresión

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

del material, lo cual puede llegar a provocar la transformación deslizamiento. Si bien este fenómeno es más acusado en rocas donde la excavación puede liberar las tensiones internas del macizo rocoso convirtiéndolo en un suelo con un comportamiento geotécnico muy alejado de la realidad del terreno previo a la excavación. Un fenómeno constatado en excavaciones profundas es la aparición de deformaciones plásticas en el pie del talud, y en cabecera debido a que se generan estados tensionales anisótropos con componentes traccionales que se traducen en la aparición de grietas verticales. Es pues este un factor de gran importancia, si bien como ya se ha indicado, en nuestro caso no será de especial atención.

Las precipitaciones máximas se alcanzan durante los meses de abril y mayo y picos correspondientes a tormentas en los meses de verano

- **Caracterización del macizo rocoso.**

A continuación vamos a establecer cuáles son las propiedades del macizo rocoso, hemos de tener en cuenta una serie de factores geológicos, qué son los que en gran medida van a dominar el comportamiento y propiedades mecánicas de los macizos rocosos. Estos factores son:

- La litología y propiedades de la matriz rocosa.
- La estructura geológica y las discontinuidades.
- Estado tensional.
- Grado de alteración o meteorización.
- Condiciones hidrogeológicas.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

Hemos de entender que el macizo rocoso es el conjunto de los bloques de la matriz rocosa y de las discontinuidades de diverso tipo que afectan al medio rocoso. Mecánicamente los macizos rocosos son medios discontinuos, anisótropos y heterogéneos. La matriz rocosa es el material rocoso exento de discontinuidades, presentando un comportamiento heterogéneo ligado a su estructura mineralógica, mecánicamente queda definido por su densidad, resistencia y deformabilidad. En cuanto a las discontinuidades entenderemos que son aquellos planos cualquiera que sea su origen que independiza o separa los bloques de matriz rocosa en un macizo rocoso.

Las discontinuidades y los bloques de matriz constituyen en conjunto la estructura rocosa, y gobiernan el comportamiento global del macizo rocoso. Además de las propiedades intrínsecas del macizo rocoso asociadas a las características de la matriz rocosa y de las discontinuidades, que definen en gran parte su resistencia, existen otros factores que afectan a su comportamiento mecánico, que hemos visto con anterioridad:

- Estructuras tectónicas y sedimentarias en el macizo rocoso.
- Tensiones naturales a las que se está sometido.
- Condiciones hidrogeológicas y climáticas.
- Factores geoambientales.

En definitiva con estos datos de partida vamos a clasificar el macizo rocoso, el cual además de lo anteriormente expuesto estará basado en los siguientes factores:

- Propiedades de la matriz rocosa.
- Frecuencia y tipo de la discontinuidades, que definen el grado de fracturación, el tamaño y la forma de los bloques del macizo , sus propiedades hidrogeológicas, etc.
- Grado de meteorización o alteración.
- Estado de tensiones in situ.
- Presencia de agua.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

- Grado de meteorización o alteración.
- Estado de tensiones in situ.

Los datos más característicos deL macizo rocoso se pueden definir en los siguientes puntos, los datos se han obtenido mediante correlación de valores establecidos en tablas a partir de los datos obtenidos por Rahn, Walthan, Obert y Duball, Farmer e ISRM y mediante los datos ofrecidos el estudio de escenarios con similar litología.

MACIZO ROCOSO : GRAVAS Y CONGLOMERADOS	
Resistencia a compresión simple (Kp/cm^2)	1400
Resistencia a tracción (Kp/ cm^2)	120
Ángulo de fricción básico (grados)	38º
Densidad (gr/ cm^3)	2.5
Módulo de elasticidad (Kg/cm^2)	5,1 (x 10^5)
Coeficiente de POISSON	0,09
Velocidad de las ondas P (m/s)	5500
Cohesión (Kg/cm ^{3})	600

/ **Tipos de rotura susceptibles de análisis**.

Un estudio de los materiales que van a conformar los taludes de la explotación minera, nos hace indicar por la experiencia acumulada en taludes sobre este tipo de materiales que el mecanismo de rotura va a depender en gran medida del grado de tectonización, es decir de las diaclasas o discontinuidades estructurales que hacen aumentar la permeabilidad, reducen la resistencia al corte y actúan como superficie de drenaje y plano potencial de rotura, al igual que las fallas , también va a depender de la litología, las tensiones regionales, la aceleración sísmica de las voladuras y otros factores. En este caso, y de acuerdo a una visión panorámica del macizo remanente sobre el que se va a iniciar al explotación de

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

calizas, se trata de un talud de una altura de 9 metros de altura en su punto de máximo desnivel con un ángulo cercano a los 90º. Además se puede apreciar el grado de deterioro del macizo remanente por el empleo de explosivos como método de arranque, con una secuenciación y una selección de la carga que no ha ayudado a la conservación de dicho macizo remanente.

Así pues el estudio de este talud nos lleva a considerar los siguientes tipos de rotura del talud a la hora de calcular la estabilidad del mismo.

- Deslizamiento de pie o **rotura circular**, se trata de una rotura aproximadamente circular con su extremo inferior en el pie del talud.
- **Rotura plana** se produce a través de una única superficie plana, existe este riesgo por la existencia de una fractura dominante en la zona.

La hipótesis de rotura en cuña se ha considerado, si bien, el control de las posibles cuñas inestables dentro de los taludes de explotación, en el momento que se detecte su presencia se procederá al saneo del talud mediante medios mecánicos o por voladura para proceder a eliminar ese factor de riesgo en la explotación.

/ **Análisis de estabilidad.**

Análisis frente a rotura circular

Se aplican de modo general a aquellas situaciones que pudieran generar problemas de inestabilidad. El pilar básico del proceso es la elección del denominado coeficiente de seguridad, que va a depender de la finalidad de la excavación y del carácter temporal o definitivo del talud, combinándose los aspectos de seguridad, costes de ejecución, consecuencias o riesgos asumibles ante la rotura.

En taludes permanentes, los coeficientes de seguridad a adoptar han de ser igual o superior a la unidad , dependiendo de la seguridad exigida o del nivel de confianza sobre los datos geotécnicos que intervienen en los cálculos.

Dichos análisis permiten el diseño geométrico de los taludes o las peores condiciones posibles para lograr el factor de seguridad exigido. Los métodos de análisis de estabilidad se basan en un planteamiento físico-matemático en el que

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

interviene las fuerzas estabilizadoras y desestabilizadoras que actúan sobre el talud que determinan su comportamiento y condiciones de seguridad. En principio usaremos como método de trabajo el método de equilibrio limite, es un método deterministico, que a partir de unas condiciones establecidas del talud indica la estabilidad o inestabilidad del mismo.

El método de equilibrio límite analiza el equilibrio de un amasa potencialmente inestable, y consiste en comparar las fuerzas tendentes al movimiento con las fuerzas resistentes que se oponen al mismo a lo largo de una determinada superficie de rotura. Se basan en:

- Selección de una superficie teórica de rotura del talud.
- El criterio de rotura de Mohr-Coulomb.
- La definición de coeficiente de seguridad.

No sólo partiremos de estos supuesto, sino que además habremos de admitir una serie de hipótesis de partida diferentes, según el método de análisis elegido. En general se asumen las siguientes:

- La superficie de rotura debe ser postulada con una geometría tal que permita que ocurra el deslizamiento, es decir, que sea desde el punto de vista físico posible.
- La distribución de las fuerzas actuando en la superficie de rotura podrá ser computada usando datos conocidos.
- La resistencia se moviliza simultáneamente a lo largo de todo el plano de rotura.

Con estas condiciones, se establece en las ecuaciones del equilibrio entre las fuerzas que inducen el deslizamiento y las resistentes. Los análisis proporcionan el valor del coeficiente de seguridad del talud para la superficie analizada, referido al equilibrio estricto o límite entre las fuerzas que actúan. Es decir, el coeficiente F por el que deben dividirse las fuerzas tangenciales resistentes para alcanzar el equilibrio estricto:

$$F = \frac{\text{Fuerzas estabilizadoras}}{\text{Fuerzas desestabilizadoras}}$$

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

Una vez obtenido el coeficiente de seguridad de la superficie planteada, es preciso repetir el proceso con otras superficies de rotura, hasta que seamos capaces de encontrar aquella superficie que plantee el menor coeficiente de seguridad, el cual se admite como superficie potencial de rotura del talud, y se toma como el correspondiente del talud en cuestión.

Las fuerzas actuando sobre un plano de rotura o deslizamiento potencial, suponiendo que no existen fuerzas externas sobre el talud, son las debidas al peso del materia, W, a la cohesión c, y a la fricción ϕ, del plano. El coeficiente de seguridad viene dado por:

$$F = \frac{[R_C + R_\Phi]}{S}$$

Donde:

R_c = Fuerzas cohesivas = c A

R_ϕ = Fuerzas de fricción = W cos α tg ϕ

S = Fuerzas que tienden al deslizamiento = W sen α

A = Área del plano de rotura.

Existen varios métodos para el cálculo del coeficiente de seguridad por equilibrio límite, aplicados fundamentalmente a materiales como los que nos encontramos en la explotación minera. Utilizaremos para el cálculo de los taludes el Método de HOEK and BRAY, como primera aproximación, para el cálculo de la estabilidad frente a la rotura circular.

Basado en el método de Taylor o "método del círculo de rozamiento",a partir de una serie de cinco ábacos aplicables a cinco escenarios o hipótesis de trabajo que dependen de la posición relativa del nivel freático en el talud, que permiten el cálculo del coeficiente de seguridad de taludes en materiales arcillosos con rotura circular por el pie del talud. Se obtiene a partir de los datos geométricos del talud y de los parámetros resistentes del suelo.

Asumiéndose las siguientes hipótesis:

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

- El material del talud es homogéneo.
- Se considera la existencia de una grieta de tracción.
- La tensión normal se concentra en un único punto de la superficie de rotura..

Se trata de un procedimiento de cálculo del coeficiente de seguridad válido para la hipótesis de material homogéneo y geometrías sencillas. La metodología es la siguiente:

Se elige un tipo de escenario que es probable que se presente en la estructura a analizar. En nuestro caso, escogeremos el escenario número 1, como condición más desfavorable. A raíz de la elección de este modelo tomaremos el ábaco correspondiente.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Taludes de explotación.

Los parámetros fisico resistentes de la arena feldespática se pueden considerar:

Angulo de Fricción ϕ = 22º

Cohesión C = 4,5 tn/m2

Peso Volumetrico γ= 1,95 tn/m3

Parametro de Explotación:

H =Altura del talud. Consideraremos una altura de 8,0 metros de altura máxima de los taludes de explotación (banco).

F = Factor de Seguridad adoptado = 1,3 en nuestro caso.

En primer lugar calcularemos los siguientes coeficiente adimensional con los datos ya conocidos:

$$\frac{c}{\gamma \bullet H \bullet \text{tag}\ \phi},$$

$$\frac{c}{\gamma \bullet H \bullet F}$$

$$\frac{tag\ \phi}{F}$$

Obtenemos lo siguiente:

$$\frac{c}{\gamma \bullet H \bullet tag\ \phi} \cong 0{,}7139$$

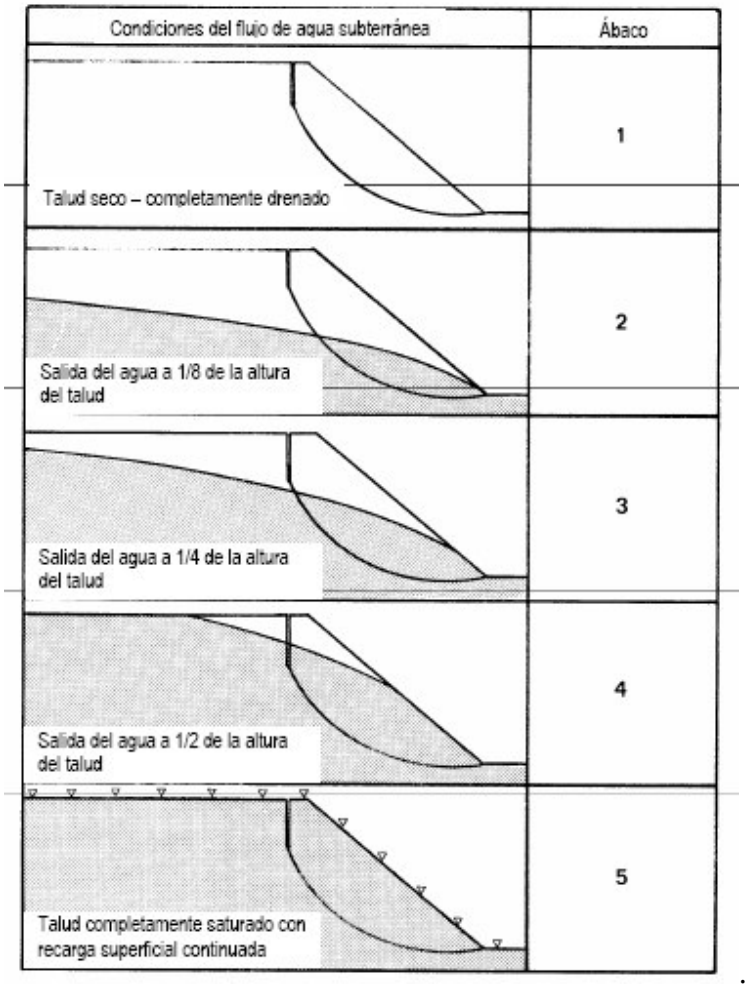
Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

$$\frac{c}{\gamma \bullet H \bullet F} \cong 0{,}2218$$

$$\frac{tag \quad \phi}{F} \cong 0{,}3107$$

La metodología establecida por Hoek and Bray establece 5 tipos de ábaco en base a la saturación de agua del talud. En nuestro caso aplicaremos al caso 1 y 2 en base a la posibilidad de que se corte agua en la base del talud final.

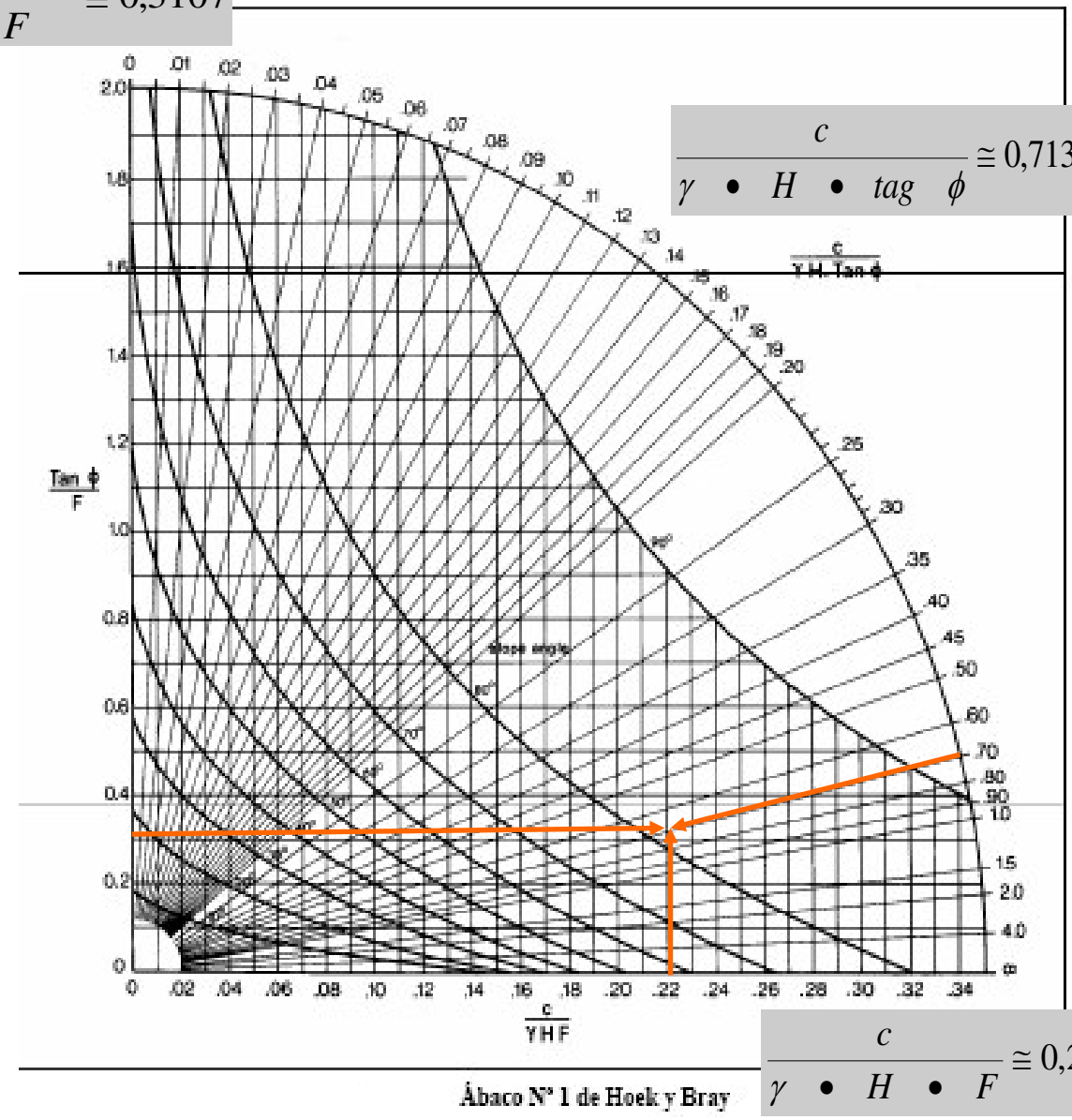


Con los datos obtenidos acudimos a los dos ábacos correspondientes.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

$$\frac{tag\ \phi}{F} \cong 0{,}3107$$



$$\frac{c}{\gamma \bullet H \bullet tag\ \phi} \cong 0{,}7139$$

$$\frac{c}{\gamma \bullet H \bullet F} \cong 0{,}2218$$

Obtenemos las siguientes ecuaciones:

Con un talud Seco y un coeficiente de seguridad de 1.30 el talud que se podría trabajar es de 82º.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

TALUDES DE CARA DE BANCO.

En líneas generales, podemos decir que el ángulo de la cara del banco es función de tres factores que ya se han descrito en epígrafes precedentes, si bien la importancia de dichos factores obliga a recurrir en recordar estos factores:

- Tipo de material.
- Disposición del material.
- Altura de banco.

En nuestro caso, la capacidad portante y resistencia de las arcillas y yesos que conforman la explotación resulta suficiente para permitir realizar unos ángulos de banco casi verticales, de modo que ajustaremos las condiciones de trabajo a un talud entre 90 y 86º que con la altura de talud entorno a los 2,5 metros permitirá un rendimiento optimo en la ejecución de la explotación y un incremento muy considerable en las medidas de seguridad del talud.

Además, en la mayor parte de las zonas el macizo se encuentra bastante sano con escasas o nulas fracturas, y las direcciones de discontinuidades se extienden paralelamente a la línea que definiría el largo del frente de explotación. Son estas unas condiciones faborables para permitir un rendimiento y seguridad óptimos tanto en el trabajo como en el saneo del talud resultante. En cuanto a las condiciones de estabilidad se han analizado convenientemente en el apartado anterior.

En cuanto a la altura de banco, esta viene íntimamente relacionada con el tipo de maquinaria de arranque que se emplee (tipo retro) el tipo de maquinaria prevista hace que debamos operar con un talud de entre 2 y 4 metros, puesto que estas alturas de banco van a permitir unas condiciones de ejecución de trabajo que rentabilicen dicha operación.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

11.- DINAMICA DE EXPLOTACIÓN

11.1 DINAMICA DE EXPLOTACIÓN.

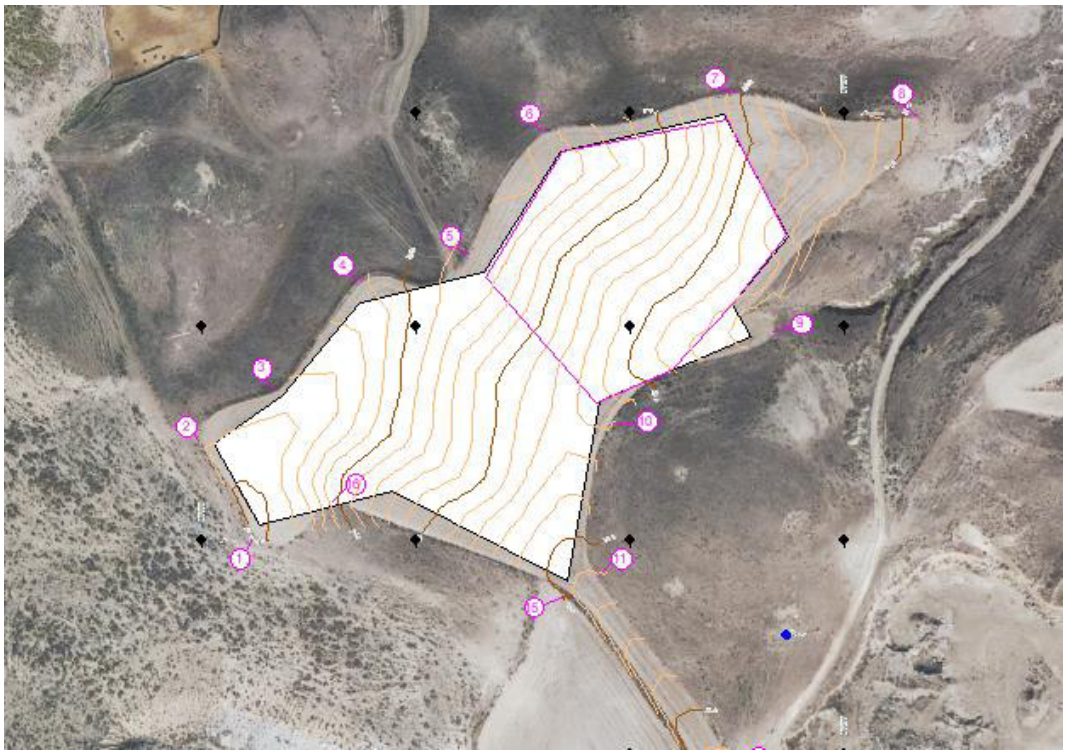
El concepto general de la dinámica de explotación proyectada para la explotación minera, será la afección mínima necesaria de aquella superficie imprescindible para el desarrollo de la fase de explotación de acuerdo a los parámetros programados.

Por tanto no se procederá al desbroce y retirada de la vegetación de toda la superficie prevista a afectar en los años previstos, sino que se irá desarrollando poco a poco estas labores de preparación minera conforme se necesite operar en los distintos paneles o escombrera exterior.

La Dinámica de Explotación empieza con el desbroce de la vegetación y la retirada de Tierra Vegetal. Posteriormente se desarrolla la explotación del mineral con el desescombro de la intercalaciones de estériles que existan, posteriormente el relleno del hueco creado con materiales estériles propios de una fase posterior y finalmente el extendido de la tierra vegetal retirada previamente sobre la superficie ya rellenada.

La explotación quedará dividida en TRES fases.

Si partimos de la topografia que se observa en la imagen inferior, como estado actual (NO EXPLOTADO),



Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Se procederá a la explotación de la zona más al ESTE hasta la cota inferior de 253, t
y como se observa en la imagen siguiente:

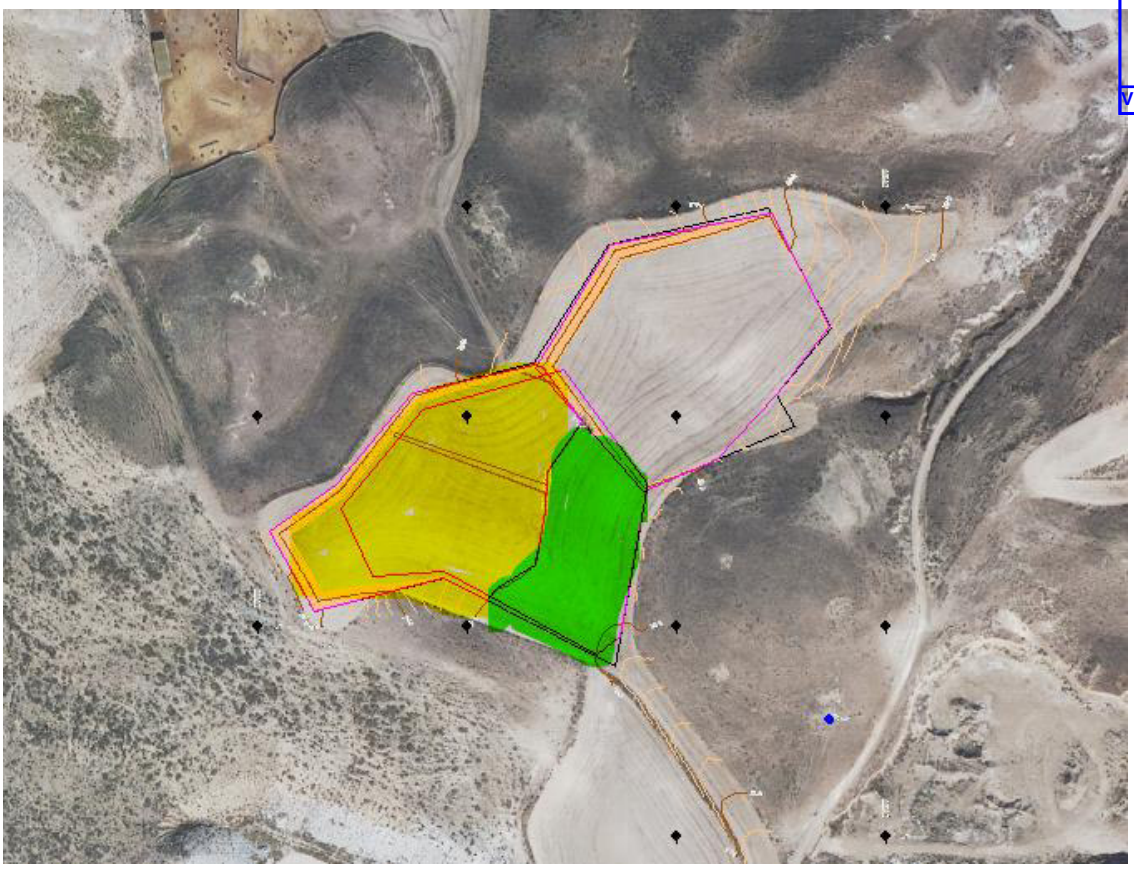
Esto supondrá un volumen de tierra vegetal de 5.720 m3, y un volumen estimado de materiales estériles previstos de 2.428 m3, obteniendose un volumen aprovechable de 40.409 m3 de gravas.

Posteriormente se explotará la zona más al Oeste, sin profundizar a la cota 253, dejando el fondo de esta a cota 256 con el objetivo de NO afectar la zona más profunda si por cualquier cuestión se debiera dejar la explotación, se marca en verde en la imagen inferior la zona NO afectada del yacimiento en la fase 2.

Esto supondrá un volumen de tierra vegetal de 5.217 m3, y un volumen estimado de materiales estériles previstos de 2.312 m3, obteniendose un volumen aprovechable de 38.711 m3 de gravas.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23



Finalmente se explotará la FASE 3, que se explotará la zona verde de la imagen inferior a la cota 253, con lo que gran parte se superpondrá a la fase 2 ya explotada.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

Esto supondrá un volumen de tierra vegetal de 6.159 m3, y un volumen estimado de materiales estériles previstos de 3.447 m3, obteniendose un volumen aprovechable de 59.326 m3 de gravas.

El resumen de estimación de volumenes en cada una de las fases sería el siguiente cuadro:

ESTIMACIÓN DE VOLUMENES

	Superficie	Total volumen	Volumen Tierra Vegeal	Volumen Esteriles	Volumen Gravas
Fase 1	11.440	48.557	5.720	2.428	40.409
Fase 2	10.433	46.239	5.217	2.312	38.711
Fase 3	12.317	68.931	6.159	3.447	59.326
	34.190	163.727	17.095	8.186	138.446

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

11.2 CRONOLOGÍA DE REHABILITACIÓN

La cronología de la rehabilitación es la siguiente:

Fase 1.

El volumen de tierra vegetal (5.720 m3) y el volumen de estériles 2.428 m3 serán depositados TEMPORALMENTE en la zona de la fase 3 que se observa en la imagen.

Esta fase se estima en cuatro años de explotación según las estimaciones realizadas:

ESTIMACIÓN DE VENTAS

Años	Incremento	Ventas	Reservas	Venta Acumuladas	Fases		
					Fase 1	Fase 2	Fase 3
Año 0		0	138.446				
Año 1		12.000	126.446	12.000	12.000		
Año 2	1%	12.120	114.326	24.120	12.120		
Año 3	2%	12.360	101.966	36.480	12.360		
Año 4	4%	12.840	89.126	49.320	3.929	8.911	
Año 5	5%	13.440	75.686	62.760		13.440	
Año 6	5%	14.040	61.646	76.800		14.040	
Año 7	6%	14.760	46.886	91.560		2.320	12.440
Año 8	5%	15.360	31.526	106.920			15.360
Año 9	4%	15.840	15.686	122.760			15.840
Año 10	3%	16.200	-514	138.960			15.686
					40.409	38.711	59.326
					138.446		

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Fase 2.

La fase 2 comenzará con el traslado de los estériles depositados temporalmente en la zona virgen indicada anteriormente, y depositandolos DEFINITIVAMENTE en el talud norte de la fase 1. La tierra vegetal será extendida con una potencia de unos 50 cm alrededor de toda la superficie de la fase 1, procediendose al inicio de las labores de rehabilitación en una parte de la fase 1.

El volumen de tierra vegetal (5.217 m3) y el volumen de estériles 2.312 m3 serán depositados DEFINITIVAMENTE en la zona de la fase 1 que ya ha sido explotada y se observa en la imagen, siendo los estériles ubicados en el talud norte y la tierra vegetal acopiada TEMPORALMENTE en una esquina de la fase 1. Ver imagen siguiente.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Posteriormente se explotará los 38.711 m3 de gravas de la fase 2.

Fase 3.

La fase 2 comenzará con el acopio de la tierra vegetal de la zona virgen que queda al mismo acopio que la fase 2, en una esquina de la fase 1.

El estéril obtenido en la fase 3 servirrá para el talud Norte de la fase 2, tal y como se observa en la imagen siguiente:

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
MEARA00038-23

Finalizada la fase 3.

Una vez finalizada la fase 3, se procedera al extendido del acopio de tierra vegetal que está en la fase 1 sobre la superficie de la fase 2-3, de tal forma que quedará completamente distribuida la tierra vegetal sobre la cota 253 y se creará una zona agrícola similar a la actual.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

12.- UBICACIÓN DE ESCOMBRERAS

12.1 RELLENO DEL HUECO DE EXPLOTACIÓN.

El relleno del hueco de explotación se efectuará de dos formas posibles:

- Con materiales Inertes provenientes de la propia explotación minera y posterior proceso de trituración y clasificación si fuera necesarios. Estos materiales cumplen con la condición de Inertes según el anexo del R.D. 777/2012 por el que se modifica el RD 975/2009.
- Con materiales Inertes provenientes de obras ajenas a la propia explotación. Estos materiales vienen regulados según 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.

Es obvio que la aportación de materiales propios de la explotación será coordinada con la propia explotación, si bien la cantidad de materiales es incierta, ya que dependerá del descarte de la capa superior de zahorras o la aparición de más o menos materiales yesíferos a descartar.

En cuanto al segundo punto, referente al relleno con materiales externos provenientes de la excavación de obras distintas, la secuencia y volúmenes previstos, son útopicos dado que no se pueden conocer. La capacidad del hueco permitirá grandes volúmenes y la morfología de la restauración definitiva se ajustará a estos volúmenes recibidos, si bien sin perder el objetivo de obtener zonas de cultivo de cereal.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

12.2 GEOMETRÍA Y USOS DEL HUECO COMO RECEPTOR DE INERTES

La morfología final del terreno consistirá en una explanación central dedicada al cultivo de cereales. Esta explanación se extenderá a todo el hueco explotado y se refinará con una pendiente de unos 30 % en la zona Este y Norte.

La explanada no mantendrá una cota constante, aunque a nivel de planos del presente proyecto se indica en una cota constante por dificultad de representación.

El perímetro de la explanación en su zona Este y Norte estará formado por los taludes finales de la explotación, debidamente restaurados, con una pendiente inferior a 30º y altura menor a 14 m. Estos taludes estarán revegetados pero no serán dedicados al cultivo, salvo que se pueda reducir las pendientes a una acorde para el uso de maquinaria agrícola.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

12.- UBICACIÓN DE EXPLOTACION

La explotación minera "OLGA" nº 353 se encuentra situada en el término municipal de Fuentes de Ebro (Zaragoza).

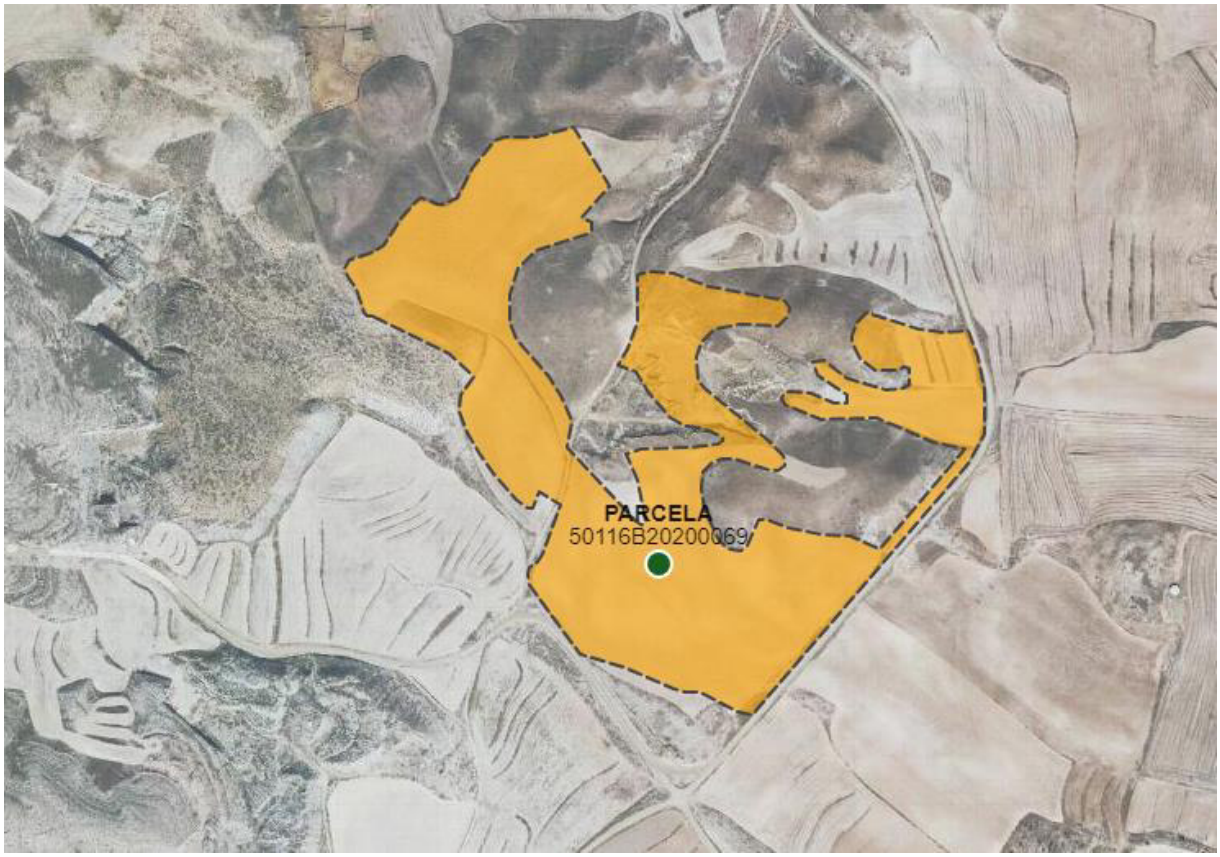
Se accede por camino que sale al sur de la población de Fuentes de Ebro, que atraviesa la variante de N-232 y la via, tal y como se ve en la imagen inferior.

La Autorización minera se centra en la parcela 69 del polígono 202 del término municipal de Fuentes de Ebro

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

- Ref. Catastral: 50116B2020006900000BY
- Polígono 202, parcela 69 (parcial)



Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

14.- INSTALACIONES

14.1 ESTABLECIMIENTO DE BENEFICIO.

En la zona de explotación no va ser necesaria la construcción de ningún tipo de instalación debido a que todas las labores de "valorización" del recurso se realizarán en la planta de tratamiento que la empresa tiene en la localidad de Fuentes de Ebro o las de otros clientes.

14.2 TALLERES DE MANTENIMIENTO.

Las posibles averías importantes de la maquinaría será resuelta por personal de mantenimiento de las casas comerciales de la propia maquinaria.

No será necesaria la instalación de ninguna infraestructura para los trabajadores debido a su reducido número, ni como alcen de combustibles o lubricantes.

14.3 OTROS SERVICIOS.

Este proceso no requiere de ninguna instalación adicional en la zona de proyecto. No va ser necesario la construcción de ninguna estructura o instalación relacionada con la labor extractiva.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

Estudio Económico

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

A.- VIABILIDAD ECONÓMICA DE LA EXPLOTACIÓN

A.1. INTRODUCCIÓN.

El objetivo del presente epígrafe es poder definir los costes de explotación de la ampliación del Autorización Minera "VALDEPUEY" nº 214. De todas las partidas a estudiar la más importante sin duda es el coste de la maquinaría. Vamos a establecer de modo general los costes horarios, teniendo en cuenta que debemos añadir gastos de vital importancia en la gestión de una explotación minera como son la supervisión y dirección, construcción y mantenimiento de pistas y tajo, es decir todas aquellos factores que facilitan el correcto funcionamiento de la maquinaría, extrayendo de ellas la máxima eficacia y rendimiento.

A la hora de establecer el coste horario, hemos de pensar que este es fruto de la suma de dos factores:

- Coste de propiedad o de disponibilidad de la maquina.
- Coste de operación o funcionamiento.

De este modo el coste por unidad de extracción ya sea tonelada o metro cúbico se calcula mediante la siguiente expresión:

$$Coste\ horario\ \ por\ unidad = \frac{Coste\ horario\ de\ \ propiedad\ \ y\ operación}{\text{Pr}oducción\ horaria}$$

De modo que para optimizar esta expresión debemos transformarla en la siguiente:

$$Eficiencia Optima\ Máxima = \frac{Coste\ Mínimo}{Máxima\ \ productivdda}$$

Los costos por hora de propiedad y operación de un modelo de máquina pueden variar mucho, pues se basan en muchos factores: el tipo de trabajo, los precios locales de combustibles y lubricantes, servicio postventa, amortizaciones, etc. Los usuarios o dueños de las máquinas de movimientos de tierras podrán calcular con bastante precisión los costos por hora de propiedad y operación de su máquina en un trabajo y lugar determinados. Por lo tanto, lo que acompañamos a continuación en este capitulo, es una aproximación de evaluación de los costos por hora de posesión y de operación en las condiciones que presenta la explotación .

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

A.2 COSTES MAQUINARIA

El coste de propiedad de un equipo se obtiene mediante la suma de los siguientes factores:

1. Amortización.
2. Interés del capital invertido.
3. Seguros.
4. Impuestos.

Si bien los tres últimos factores los podemos globalizar en las llamadas cargas indirectas.

Los costes de propiedad existen SIEMPRE, aunque la maquina no se encuentre trabajando, ya que, por un lado, se tiene un capital inmovilizado, que podría destinarse a otro uso generando intereses y, por otro, va perdiendo valor debido a los avances tecnológicos.

La partida más importante, es la amortización, va destinada fundamentalmente a la sustitución del equipo, por lo que se debe recuperar durante la vida útil de la máquina una cantidad igual a la pérdida de valor en el mercado, y por el propio uso, incluyendo después las partidas destinadas a proteger la inversión del equipo.

A.2.1. Amortización.

La amortización viene determinada por la pérdida de valor producida por el paso del tiempo y por el deterioro producida por el uso. Los factores que determinan la amortización son los siguientes:

- **Factores Físicos.** Averías debidas a accidentes diversos y desastres, y envejecimiento debido al deterioro físico y al desgaste.

- **Factores funcionales.** Ineptitud, falta de modernidad, desuso.

Evidentemente el paso de tiempo y el deterioro determinan la cantidad a amortizar, y si tuviésemos en cuenta sólo el segundo factor, deberíamos pensar en aplicar un coste por hora a la máquina con objeto de recuperar el precio de adquisición de la misma. No obstante, y como normalmente una máquina no trabaja de forma continua las 24 horas, sino que tiene periodos diarios de inactividad (siempre en función de la jornada de trabajo realizada), se incurre en la pérdida de valor reflejada en el primer factor. Podemos resumir diciendo que la vida útil da una máquina viene limitada tanto por su uso como por su antigüedad, y, por otra parte, podemos pensar que podemos amortizar el precio de adquisición de la máquina, o una cantidad mayor, en función de que los avances tecnológicos

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

introducidos en los modelos que van sustituyendo al actual, aumentarán el precio aunque también la rentabilidad. En las empresas distribuidoras de maquinaria, han valorado estos conceptos y considerando que el rendimiento de una máquina no debe amortizar otra superior tecnológicamente, y fijamos como cantidad a amortizar el precio de adquisición de la máquina, del que descontamos el **Valor Residual** (que no es amortizable porque lo vamos a recuperar) y el precio de los neumáticos (si los monta la máquina de que se trate), ya que la amortización de todos los que se utilizan a lo largo de su vida útil se realiza en capítulo aparte.

Como procedimiento de la amortización emplearemos el Método Lineal. Que consiste en dividir la suma a amortizar por el periodo de amortización expresado en años. Para calcular el coste de amortización horaria, éste se obtiene dividiendo el coste de amortización anual por el número de horas trabajadas al año. La suma a amortizar debe obtenerse descontando al precio de adquisición del equipo el valor residual del mismo y el coste del juego de neumáticos, en caso de montarlos. Así pues tenemos que la amortización anual será:

$$A = \frac{\text{Precio de adquisición} - \text{Valor residual} - \text{Valor neumaticos}}{\text{Años de vida}}$$

Evidentemente el activo se deprecia en la misma cantidad cada año, de modo que el valor después de "t" años de servicio, será igual a:

$$B = P - A \bullet t$$

Si bien el cálculo de la amortización pudiera hacerse por otros métodos como el Método de la suma de los dígitos del año o el Método de amortización de doble saldo decreciente, si bien esta elección ha de partir de la propiedad puesto que ella mejor que nadie podrá definir los ritmos de amortización más acorde a sus balances de pérdidas y ganancias.

Por último añadir, que un factor fundamental para el cálculo correcto de la amortización es preciso definir con sumo cuidado las vidas útiles de los equipos y su valor residual. Para definir estos factores se deberán tener en cuenta varios factores como por ejemplo el mantenimiento de los equipos.

A.2.2. Cargas Indirectas.

Aquí se engloban las partidas restantes correspondientes a los costes de propiedad, es decir intereses, seguros, impuestos, etc y tienen una relación directa de proporcionalidad con el valor de la máquina, por lo que en una máquina recién comprada dependerán directamente del precio de adquisición de la misma.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO MINAS 02/11/2023 E-VISADO VEARA00038-23

Los intereses del capital son las cantidades anuales que debemos cargar en el coste de la máquina en concepto de los beneficios que se podrían haber obtenido a partir del capital invertido en la compra de la misma si en vez de adquirirla, se hubiese empleado el dinero en cualquier otro tipo de inversión o negocio. El mínimo que deberá aplicarse como coste de propiedad de interés del capital al coste horario de la máquina es aproximadamente el 5%, ya que como mínimo el propietario deberá obtener una rentabilidad del 5 %.

Como ya se ha indicado con anterioridad tanto los intereses del capital como los seguros y los impuestos, dependen directamente del precio de adquisición de la máquina, por lo que podemos hacer una evaluación conjunta del interés, que al añadir los otros dos conceptos se incrementará en uno o dos puntos. En resumen hoy podemos considerar que el interés global por cargas indirectas debe estar sobre el 6 %.

Otro punto muy importante es que este interés global no deberá aplicarse sobre el precio de adquisición de la máquina, sino sobre su valor real en cada momento, teniendo en cuenta las cantidades que vamos amortizando cada año, que por un lado disminuyen progresivamente el precio de la máquina y por otro son susceptibles de ser invertidas realmente para que produzcan intereses.

Es por todo lo expuesto por lo que aplicaremos el **Método de la Inversión Media** para el cálculo de las denominadas cargas indirectas. Definiremos como **Inversión Media Anual**, a la cantidad media a invertir, durante cada año del período de amortización, de manera que los intereses producidos por este capital medio, colocado a un rédito anual fijado, durante los **"n"** años del período de amortización, sea igual a la suma de los intereses de las cantidades que quedan pendientes de amortizar durante los "n" años mencionados.

Los factores a utilizar serán los siguientes:

- C= Precio de adquisición de la máquina.
- N= número de años de vida de la máquina.
- R= rédito anual en tanto por ciento.
- H= horas de trabajo al año.
- IM= Inversión Media.

Para calcular esta inversión media ya definida, el procedimiento es el siguiente:

- Cantidad pendiente de amortizar el 1º año:

$$C = C$$

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO MINAS 02/11/2023 E-VISADO VEARA00038-23

- Cantidad pendiente de amortizar el 2º año:

$$C-1 = \frac{C}{n} = C - \frac{C\,(n-1)}{n}$$

- Cantidad pendiente de amortizar el 3º año:

$$C-2 = C - \frac{C\,(n-2)}{n}$$

Cada una de estas cantidades estará produciendo intereses al rédito previsto **"r"** durante un año cada una y su suma será igual a los intereses que produciría a lo largo de los **"n"** años la inversión media Im, naturalmente al mismo rédito.

La inversión media quedara:

$$Inversión = \frac{C\ (n+1)}{2n}$$

Que dividida por el número de horas de trabajo al año (h) y previa aplicación del rédito ya definido r, nos proporcionará el Coste horario de las cargas indirectas.

$$C.H.(de\ \ cargas\ \ indirectas) = \frac{In \bullet r}{h \bullet 100}$$

A.3 COSTE HORARIO DE OPERACIÓN

Bajo este epígrafe englobamos todos aquellos gastos que se producen durante el funcionamiento de la máquina o por causa de éste, y son básicamente los siguientes:

- Costes de combustible y energía.
- Costes de lubricantes, grasa y filtros.
- Costes de elementos de desgaste.
- Costes de neumáticos o tren de rodaje.
- Costes de reparaciones.
- Coste del operador.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VSARA00038-23

A.3.1. Costes de combustible y energía.

El consumo de combustible, se puede medir con bastante exactitud en la obra. Sin embargo, si no hay oportunidad de hacerlo, como es nuestro caso, se puede estimar sabiendo el empleo que se dará a la máquina y apoyándonos en tablas ya elaboradas por los distintos fabricantes. La clase de trabajo determina el factor de carga del motor y esto influye, a su vez en el consumo de combustible.

$$COSTO\ \ COMBUSTIBLE\ \ =\ \ Consumo\ por\ hora\ \ \bullet\ \ Precio\ \ del\ \ combustible$$

Para estimar el costo por hora de combustible, seleccionaremos el factor de carga basado en la aplicación y lograremos el consumo aproximado por hora.

$$CONSUMO\ \ HORARIO(l/h)\ \ =\ \ Potencia \otimes CE$$

$$CONSUMO\,TOTAL(l)\ \ =\ \ Potencia \otimes CE \otimes h$$

Donde:

- Potencia medida en HP.
- CE= Consumo específico en litro por caballo y hora.
- H= Tiempo real trabajado en horas.

A.3.2. Costes de lubricantes, grasas y filtros.

Los costos horarios de aceites lubricantes y grasa se pueden estimar con gran exactitud tomando los consumos por hora indicados en las tablas facilitadas por los fabricantes, y los precios locales. El costo horario por grasa será el costo unitario de cada engrase por el número de puntos de engrase en 2.000 horas y dividido por las 2.000 horas.

El costo horario por filtros, será la operación de multiplicar cada filtro por su coste y dividido por la duración de vida.

Para hacernos una idea orientativa del montante de esta partida, si lo comparamos con la de combustible se puede utilizar la siguiente formula, considerando unas condiciones de operación media:

$$COSTE\ HORARIO = \frac{1}{3} \bullet Coste\ horario\ de\ combustible$$

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

A.3.3. Costes de elementos de desgaste .

Este apartado es de difícil estimación, puesto que depende de numerosos factores, que además, son de compleja evaluación. Entre estos podemos indicar las calidades de las aleaciones empleadas, la abrasividad de los materiales, la experiencia del maquinista

A.3.4. Costes de neumáticos y tren de rodaje.

El cálculo de la vida útil de los neumáticos, es sumamente complicado ya que depende de varios factores. Hoy en día está prácticamente estipulada la tabla que adjuntamos elaborada por un gran fabricante de neumáticos, para determinar la vida útil de estos. El costo horario del neumático será la resultante de dividir el costo del neumático por la vida útil estimada.

- **Costo de tren de rodaje.**

Para calcular el coste horario debido al tren de rodaje debemos seguir estrictamente los pasos que indica el fabricante. Se trata en primer lugar de obtener del cuadro correspondiente a cada máquina el **FACTOR BASICO** característico de cada máquina para multiplicarlo por la suma de tres f actores y por último multiplicar el resultado por un factor de corrección que viene indicado en la "Relación de precios para confeccionar costes horarios".

Los factores de impactos y de abrasión indican con su nombre a qué se refieren y dependerán de la naturaleza de los materiales a trabajar. El factor **"Z"** representa los efectos combinados de muchas condiciones relativas al ambiente, así como a las de manejo y conservación de la máquina , de cara a la duración de los componentes de un trabajo determinado.

A.3.5. Costes por reparaciones.

Incluye todos los gastos relativo a averías del equipo considerando tanto los materiales como la mano de obra. Normalmente, estos costes se expresen en tanto por ciento sobre el precio de adquisición de la máquina, teniendo en cuenta los periodos de amortización, así como que cada unidad ha tenido un mantenimiento preventivo adecuado. El coste horario medio relativo a reparaciones se obtendría con la siguiente expresión, en la que van incluidas, además de las partidas de materiales y repuestos, la correspondiente a mano de obra de mantenimiento.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

$$CR = \frac{(PRECIO\,DE\,ADQUISICIÓN - PRECIO\,NEUMATICOS \otimes FACTOR\,REPARACIÓN)}{HORAS\,DE\,VIDA \otimes 100}$$

A.3.6. Costes del operador.

Coste muy variable, dependiendo del criterio de la Dirección o Gerencia de la empresa peticionaria.

A.4. CALCULO DE COSTOS.

En base a lo indicado anteriormente lo aplicamos a la maquinaria del grupo (a toda ella) y obtenemos costos individuales de cada una de las máquinas del grupo minero que explota distintas explotaciones de Alabastro, con los siguientes datos que acompañamos en páginas siguientes.

VEHÍCULO	COSTE HORARIO (€/h)
Retroexcavadora CAT 330 DL	72,81
Dumper	38,00
Pala Cargadora CAT 950-E	48,76

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

A.5. OTROS COSTOS.

Además de los costos ya recogidos en el apartado anterior, hay que tener en cuenta otra serie de costos anuales, cuya estimación siempre es difícil realizar, y máxime al equipo redactor del proyecto ya que no conoce una serie de datos importantes sobre posibles negociaciones.

Dirección Facultativa.

Son personal que se encargarán de mantener la Seguridad y productividad de la mina, tal y como se recoge en la ITC 02.0.01 del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. Sus honorarios se deben considerar como íntegros e inherentes a la explotación minera proyectada. Se calcula unos costes anuales de **6000 € /año**.

Personal Contratado a tiempo Parcial.

En este apartado debemos considerar a lo equipos técnicos precisos para el correcto desarrollo de la actividad minera como es un equipo de topografía, y la unidad de medida de polvo en los puestos de trabajo tal y como se recoge en la I.T.C. 07.1.04. El coste se incluye en la partida de Dirección Facultativa.

Personal de Mantenimiento.

El mantenimiento vendrá siendo realizado por los maquinistas donde cada uno de ellos llevará un riguroso control del mismo, tanto preventivo como correctivo. Sin coste, puesto que viene englobado en el coste horario de la maquinaría.

Cuba de Riego.

El coste anual de este servicio es de **2100 € / año.**

Obras de infraestructuras.

En principio la presente partida no va a tener un costo definido, puesto que las distintas obras a efectuar se ejecutaran con los equipos de la explotación con lo cual el costo queda incluido en las horas de operación la maquinaria la cual ya está definida.

Otros costos.

Aquí entraría los costos de licencias municipales, ampliaciones de proyectos, etc. Que ante la dificultad que supone el cálculo a día de hoy del mismo establecemos la cantidad de **10.000 € / año.**

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

A.6. TOTAL COSTOS AÑO.

A continuación, en la siguiente tabla se pueden observar todos los costes estimados y planteados para el desarrollo del presente proyecto minero de extracción de GRAVAS y ARENAS por parte de la empresa peticionaria con datos del año actual.

Nº Horas/ año	UNIDAD	€/Hora	Total €
1.000	**Dumper**	38,00	**38.000**
1.000	**Dumper**	38,00	**38.000**
1.000	**Retroexcavadora CAT 330-DL**	72,81	**72.810**
900	**Pala Cargadora CAT 950-E**	48,76	**43.884**
	Dirección Facultativa		**12.000**
	Cuba de riego		**2.100**
	Otros costos		**10.000**
TOTAL			**216.794 €**

Este dato lo consideraremos para unos 10 meses de trabajo al año. Siendo por tanto el coste mensual a los efectos de cálculo de 21.679 €/mes.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

A.7 EVALUACIÓN ECONOMICA DEL PROYECTO MINERO.

De acuerdo a los datos expuestos a lo largo del presente epígrafe y los recogidos en el proyecto, podemos establecer el coste medio de operación para la extracción de Gravas y Arenas en la Autorización Minera de Explotación "OLGA nº 353" por el titular del derecho minero con un coste medio de 4,33 €/m3. De modo que considerando la situación actual de mercado y la tendencia actual de mercado, el precio medio de Gravas y Arenas en mina de acuerdo a la previsión de venta es de 6 €/m3. Lo cual nos proporciona una rentabilidad media en base a la previsión de evolución de mercado indicada en el presente proyecto de un 27,8 %.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

B.1. PRESUPUESTO.

De acuerdo a lo contenido en el presente proyecto, en el que se establece como volumen de producción anual unas 12.000 m3 de Gravas y Arenas, y por consiguiente los costes de operación para la explotación minera de "OLGA", el presupuesto para un año de actividad en el que la explotación en la que no supere las 1.000 horas corresponde a lo indicado en la siguiente tabla:

Nº Horas/ año	UNIDAD	€/Hora	Total €
500	**Dumper**	38,00	**19.000**
500	**Dumper**	38,00	**19.000**
500	**Retroexcavadora CAT 330-DL**	72,81	**36.405**
300	**Pala Cargadora CAT 950-E**	48,76	**24.380**
	Dirección Facultativa		**6.000**
	Cuba de riego		**1.500**
	Otros costos		**5.000**
TOTAL			**111.285 €**

El presupuesto asciende a **111.285 € (CIENTO ONCE mil DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO Euros)** de acuerdo a la solución técnica adoptada para el primer año de explotación.

En Alcañiz, a 18 de Octubre de 2023.

73153475C EMILIO ANTONIO QUEROL (R: B44180628)

Firmado digitalmente por 73153475C EMILIO ANTONIO QUEROL (R: B44180628)
Fecha: 2023.11.02 11:10:40 +01'00'

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos y Grados en Minas y Energía de Aragón
Nº.Colegiado.: 257
EMILIO QUEROL MONFIL
VISADO Nº.: VEARA00038-23
DE FECHA: 02/11/2023
VISADO

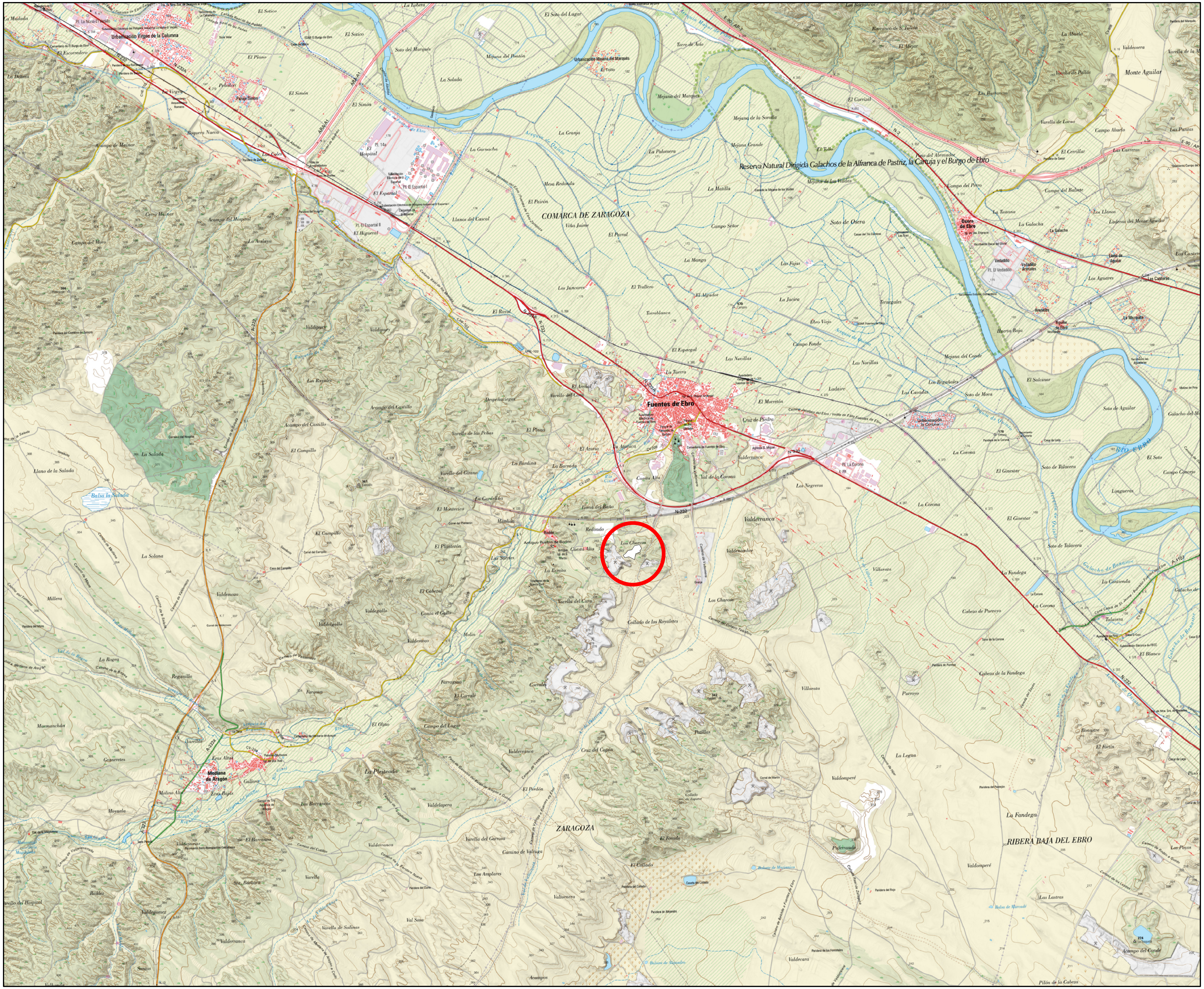
D. Emilio Querol Monfil
Ingeniero Técnico de Minas
Nº Colegiado 257 ARAGÓN

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

Planos



N

VISADO
MINAS
E-VISADO
02/11/2023
VEARA00038-23

Proyecto

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OLGA nº 353

Situación

Fuentes de Ebro (Zaragozal)

Promotor

ARIDOS Y EXCAVACIONES HERMANOS DOMINGO PASCUAL, S.L.

Plano

Datum ETRS 89 UTM Zona 30

Nº Plano : 1

COMUNICACIONES

Escala

1:50.000

0 0,2 0,4 0,8 1,2 1,6
Kilómetros

Fecha

OCTUBRE 2023

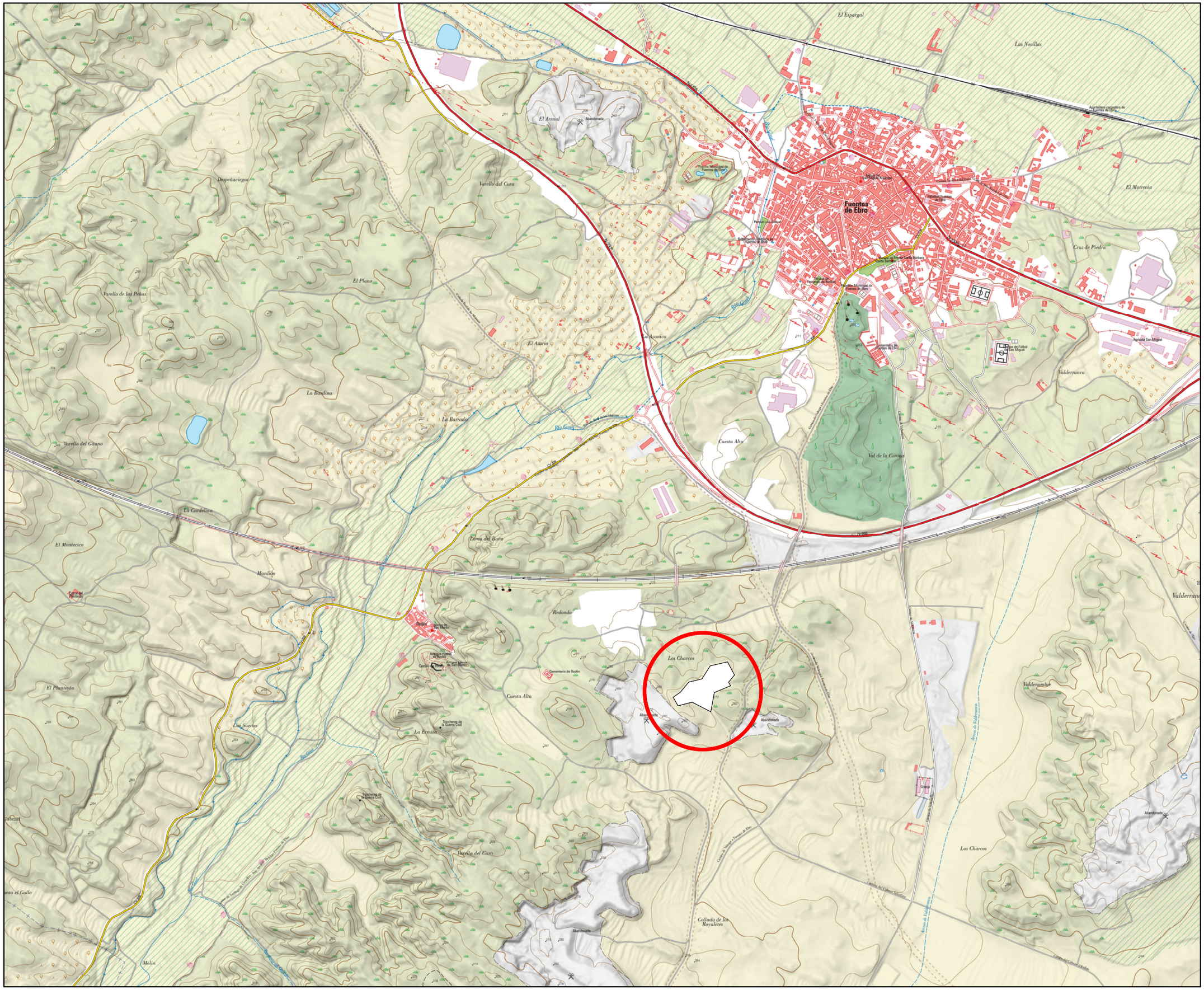
Consultora - Técnicos

Emilio Querol Monfil

asistencia técnica minera s.l.
atm

Avd. Aragón nº 22
44600 Alcañiz (TE)
670 30 12 20 978 83 05 54

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa9942023211112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx



N

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Proyecto

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OLGA nº 353

Situación

Fuentes de Ebro
(Zaragozal)

Promotor

ARIDOS Y EXCAVACIONES HERMANOS DOMINGO PASCUAL, S.L.

Plano

Datum ETRS 89 UTM Zona 30

Nº Plano : 2

ACCESOS

Escala

1:15.000

0 0,05 0,1 0,2 0,3 0,4
Kilómetros

Fecha

OCTUBRE 2023

Consultora - Técnicos

Emilio Querol Monfil

asistencia técnica minera s.l.
atm
Avd. Aragón nº 22
44600 Alcañiz (TE)
670 30 12 20 978 83 05 54

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

	COORDENADAS UTM			
	ED 1950		ETRS 89	
	X	Y	X	Y
1	697014	4596355	696905	4596145
2	697046	4596377	696937	4596167
3	697082	4596421	696973	4596211
4	697140	4596435	697031	4596225
5	697176	4596492	697067	4596282
6	697252	4596509	697143	4596299
7	697282	4596452	697173	4596242
8	697256	4596420	697147	4596210
9	697265	4596405	697156	4596195
10	697194	4596375	697085	4596165
11	697179	4596291	697070	4596081
12	697097	4596333	696988	4596123
13	697035	4596317	696926	4596107

N

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Proyecto

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OLGA nº 353

Situación

Fuentes de Ebro
(Zaragozal)

Promotor

ARIDOS Y EXCAVACIONES HERMANOS DOMINGO PASCUAL, S.L.

Plano

Datum ETRS 89 UTM Zona 30

Nº Plano : 3

DEMARCACIÓN

Escala

1:2.500

0 0,01 0,02 0,04 0,06 0,08
Kilómetros

Fecha

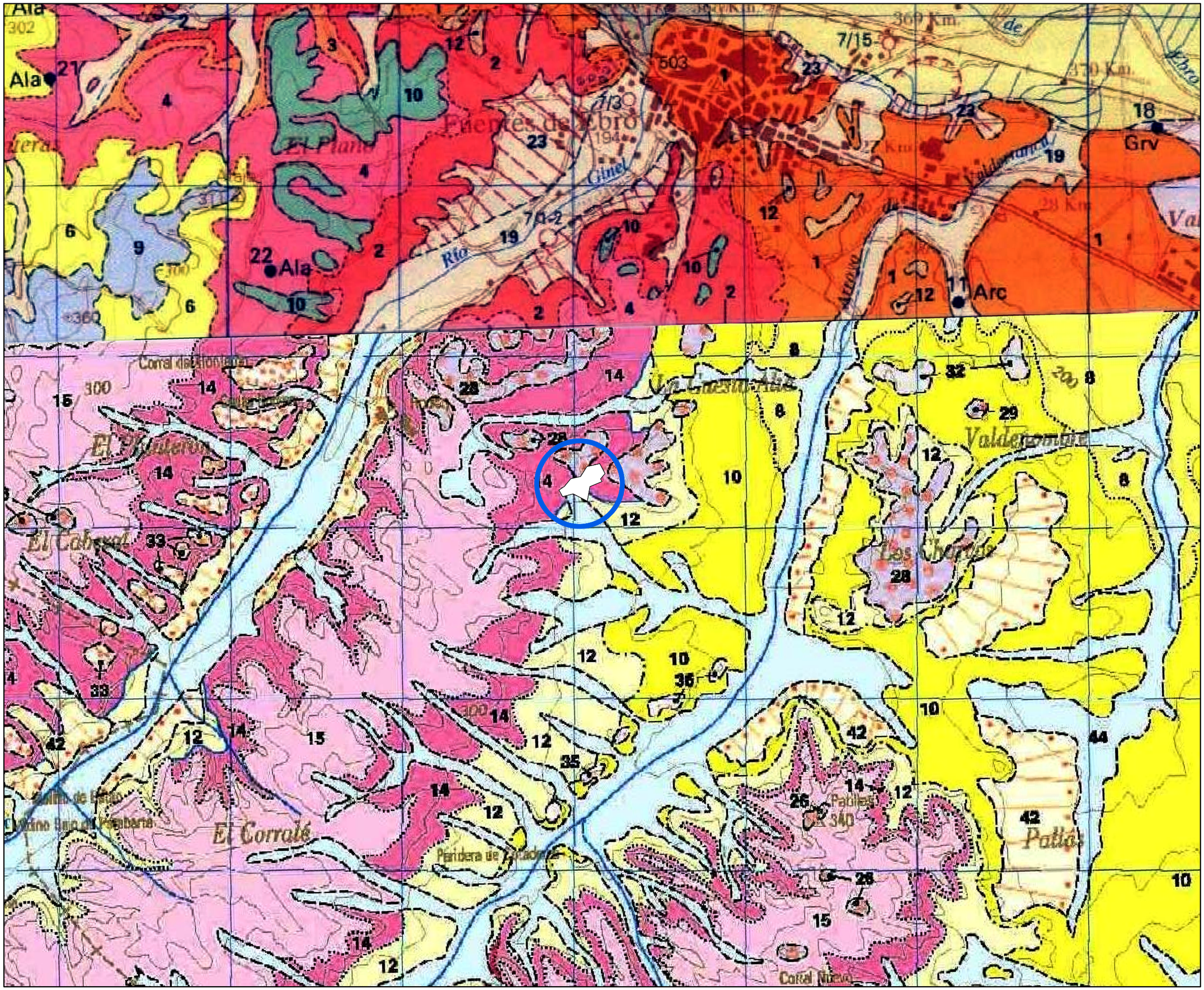
OCTUBRE 2023

Consultora - Técnicos

Emilio Querol Monfil

asistencia técnica minera s.l.
atm
Avd. Aragón nº 22
44600 Alcañiz (TE)
670 30 12 20 978 83 05 54

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx



N

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Proyecto

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OLGA nº 353

Situación

Fuentes de Ebro
(Zaragozal)

Promotor

ARIDOS Y EXCAVACIONES HERMANOS DOMINGO PASCUAL, S.L.

Plano

Datum ETRS 89 UTM Zona 30

Nº Plano : 4

GEOLOGICO

Escala

1:20.000

0 0,075 0,15 0,3 0,45 0,6

Kilómetros

Fecha

OCTUBRE 2023

Consultora - Técnicos

Emilio Querol Monfil

asistencia técnica minera s.l.
atm
Avd. Aragón nº 22
44600 Alcañiz (TE)
670 30 12 20 978 83 05 54

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

N

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Proyecto

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OLGA nº 353

Situación

Fuentes de Ebro
(Zaragozal)

Promotor

ARIDOS Y EXCAVACIONES HERMANOS DOMINGO PASCUAL, S.L.

Plano

Datum ETRS 89 UTM Zona 30

Nº Plano : 5

TOPOGRÁFICO

Escala

1:2.000

0,0075 0,015 0,03 0,045 0,06

Kilómetros

Fecha

OCTUBRE 2023

Consultora - Técnicos

Emilio Querol Monfil

asistencia técnica minera s.l.
atm
Avd. Aragón nº 22
44600 Alcañiz (TE)
670 30 12 20 978 83 05 54

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

N

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Proyecto

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OLGA nº 353

Situación

Fuentes de Ebro
(Zaragozal)

Promotor

ARIDOS Y EXCAVACIONES HERMANOS DOMINGO PASCUAL, S.L.

Plano

Datum ETRS 89 UTM Zona 30

Nº Plano : 6

FASE 1

Escala

1:1.500

0 0,005 0,01 0,02 0,03 0,04
Kilómetros

Fecha

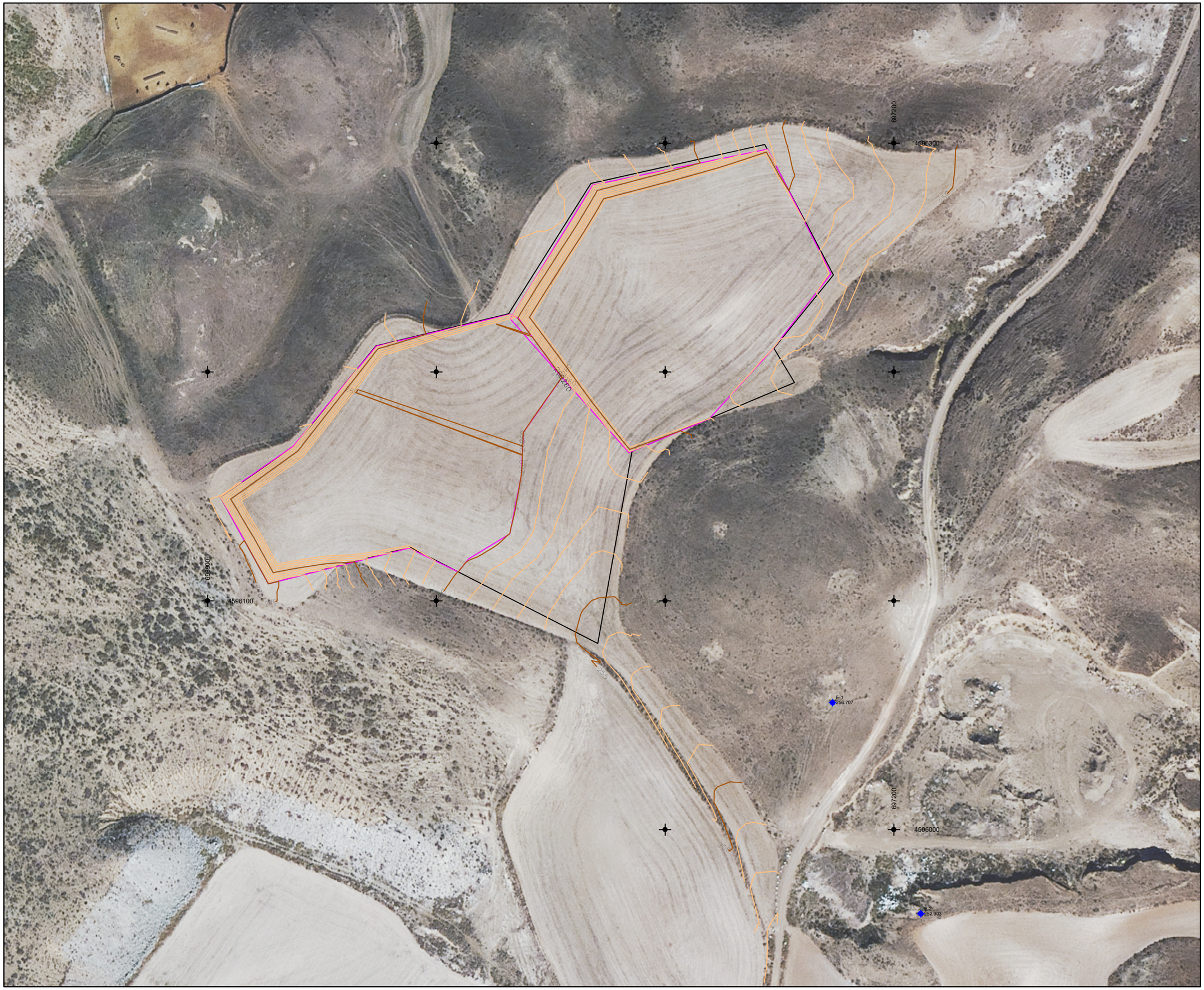
OCTUBRE 2023

Consultora - Técnicos

Emilio Querol Monfil

asistencia técnica minera s.l.
atm
Avd. Aragón nº 22
44600 Alcañiz (TE)
670 30 12 20 978 83 05 54

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx



VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Proyecto

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OLGA nº 353

Situación

Fuentes de Ebro (Zaragozal)

Promotor

ARIDOS Y EXCAVACIONES HERMANOS DOMINGO PASCUAL, S.L.

Plano

Datum ETRS 89 UTM Zona 30

Nº Plano : 7

FASE 2

Escala

1:1.500

0 0,005 0,01 0,02 0,03 0,04

Kilómetros

Fecha

OCTUBRE 2023

Consultora - Técnicos

Emilio Querol Monfil

asistencia técnica minera s.l.
atm
Avd. Aragón nº 22
44600 Alcañiz (TE)
670 30 12 20 978 83 05 54

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257, VALIDADO ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Proyecto

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OLGA nº 353

Situación

Fuentes de Ebro (Zaragozal)

Promotor

ARIDOS Y EXCAVACIONES HERMANOS DOMINGO PASCUAL, S.L.

Plano

Datum ETRS 89 UTM Zona 30

Nº Plano : 8

FASE 3

Escala

1:1.500

0 0,005 0,01 0,02 0,03 0,04

Kilómetros

Fecha

OCTUBRE 2023

Consultora - Técnicos

Emilio Querol Monfil

asistencia técnica minera s.l.
atm
Avd. Aragón nº 22
44600 Alcañiz (TE)
670 30 12 20 978 83 05 54

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257, VALIDADO ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

Proyecto

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN OLGA nº 353

Situación

Fuentes de Ebro (Zaragozal)

Promotor

ARIDOS Y EXCAVACIONES HERMANOS DOMINGO PASCUAL, S.L.

Plano

Datum ETRS 89 UTM Zona 30

Nº Plano : 9

PERFILES LONGITUDINALES FASES

Escala

1:1.000

0 0,0085 0,017 0,0255 0,034

Kilómetros

Fecha

OCTUBRE 2023

Consultora - Técnicos

Emilio Querol Monfil

asistencia técnica minera s.l.
atm
Avd. Aragón nº 22
44600 Alcañiz (TE)
670 30 12 20 978 83 05 54

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

Anexos

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

GEOLOGIA DEL DEPÓSITO

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Entorno general

Geológicamente, la parcela está situada en la región central de la Cuenca del Ebro, y los materiales aflorantes son exclusivamente terciarios y cuaternarios. Su disposición estructural es sub-horizontal.

Esta zona padece una fuerte erosión y su morfología externa está dominada por procesos erosivos. Aparecen terrazas y glacis extensos, también valles de fondo plano.

Se dispone de información detallada de la geología de la zona en el Mapa Geológico de España, 1:50.000 en la Hoja Pina de Ebro nº 412.

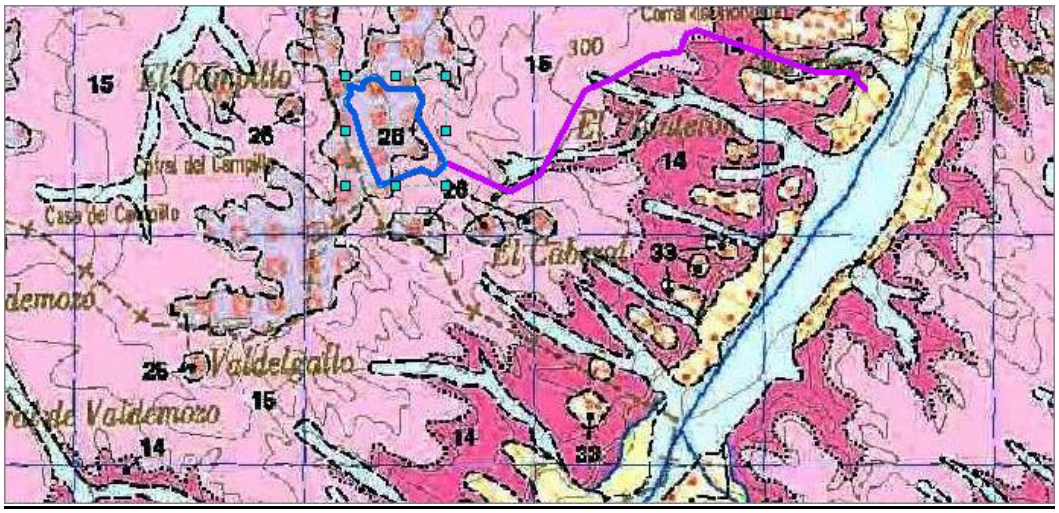
Formaciones presentes entorno de la explotación

El terreno sobre el que se encuentra situada la explotación, está formado por grandes planicies y sobre la que destacan algunas cumbres.

Los materiales existentes en la zona de explotación y en sus proximidades se centran en dos series muy definidas por el IGME en su memoria descriptiva del mapa nº 412

Los alrededores de la zona de explotación está formado por Yesos Masivos, identificados con el nº 15, que se corresponden con el Ageniense-Aragoniense.

Los materiales explotados (beneficiados) se corresponden con sedimentos cuaternarios de cantos y gravas polimicticas redondeados identificados con el nº 26. Son Terrazas del Pleistocenos-holoceno.



Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Nº 15 Yesos Masivos del Ageniense-Aragoniense.

Esta unidad cartográfica corresponde a uno de los resaltes morfológicos más destacados de la hoja geológica, se observa especialmente bien en la carretera entre Mediana y Belchite, donde se ha levantado la columna 07 (mediana) y se han medido 90 m de yeso que intercalan con niveles margosos, diferenciándose yeso nodular alabastrino formado con estratificación ondulada a nodulosa de espesor decimétrico, así como niveles de aspecto caótico constituidos la mezcla de yeso megacristalino, nodular alabastrino, laminar, cristalino fibrosos secundario y margas, agrupados en cuerpos heterogéneos. Se observa también la existencia de niveles de alternancia de yesos y margas de aspecto laminado intercalados con niveles de margas con nódulos de yeso. En conjunto esta unidad constituye un tramo competente de yeso de color grisáceo que se superpone a un tramo arcilloso rojo (unidad 12) en los sectores de Pedriza, tomillar y Mediana, o bien a un tramo de alternancia yeso-arcilla roja (unidad 14) en la zona de Rodén y Patillas.

Nº 26 Cantos y gravas polimícticas redondeadas. Terrazas. Pleistoceno-Holoceno.

Corresponden a los sucesivos niveles de sedimentos fluviales depositados por el Rio Ebro y sus afluentes Rio Ginel, Barranco de Lopín y Arroyo de Valderranca, situados el primero y tercero en la zona centro-septentrional de la Hoja y en la esquina SE el segundo.

Presentan espesores entre los 3 y 9 metros. Su composición litológica es de cantos y gravas con centiles de 50 cm y tamaños medios de 4-6 cm, polimicticos (cuarcitas, calizas, pizarras e incluso algún yeso). Los cantos están habitualmente clastosoportados e imbricados. Localmente se intercalan niveles de arenas y limos con laminación cruzada planar y en surco, además de bases erosivas con lags de cantos.

Estos niveles de terrazas, en su parte alta, presentan cementaciones de carbonato cálcico que se distribuyen de forma irregular. Forman costras de tipo pulverulento, nodular y laminar.

A la terraza en explotación, se le asigna según Zuidam (1976) una edad Pleistocena inferior.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VISARA00038-23

TECTÓNICA

Los datos existentes en el marco de la hoja no permiten establecer grandes precisiones sobre su evolución tectónica, que debe contemplarse en el contexto regional.

El relleno de la cuenca por depósitos molásicos fluviales y lacustres parece condicionado desde el Oligoceno (al menos) por la actividad tectónica en el Pirineo, que origina una gran subsidencia relativa del la cuenca del Ebro. Los datos del subsuelo indican que el eje del surco sedimentario sufre una traslación hacia el Sur desde el Paleoceno al Mioceno superior.

Siendo el Mioceno el periodo base de sedimentación de los materiales que se pretenden extraer, nos centramos en ese periodo.

Durante el Mioceno y Plioceno tiene lugar una etapa de tectónica dominantemente extensional que afecta a la mayor parte del NE peninsular, aunque siguen existiendo indicios de actividad compresiva incluso hasta el Mioceno inferior en el sector central de la cuenca y durante el Mioceno medio en la parte occidental. Este régimen tectónico originó en la partes oriental fosas distensivas frecuentemente controladas por fallas pre-existentes que se sobreimponen a las estructuras de plegamiento de los Catalánides. La influencia de esta tectónica extensional excede con frecuencia el dominio de las fosas, y se manifiesta en los depósitos terciarios del borde oriental de la cuenca mediante enjambres de fallas normales.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

ESTUDIO HIDROLÓGICO

VISADO
MINAS
02/11/2023
VISADO
VEARA00038-23

La zona de excavación no afecta el nivel freático, por lo que se considera innecesario la realización de un estudio Hidrológico de la afección de la explotación.

HIDROLOGÍA

Las aguas superficiales, de la explotación y su entorno general, pertenecen a la escorrentía del río Ginel que a su paso por Fuentes se convierte todo en un conjunto de acequias de regadío de la cuenca del río Ebro.

HIDROGEOLOGÍA

Los depósitos fluviales de los ríos Ginel y Ebro se incluyen dentro del sistema acuífero 62 "aluvial del Ebro y afluentes". Su desarrollo se corresponde con los tramos de los ríos y por tanto sus afloramientos se sitúan en la zona centro-septentrional.

Presentan espesores de 3-9 m y se incluyen tanto los fondos aluviales como la terrazas (hasta 10 niveles en el río Ebro). En general presentan alta permeabilidad por su composición de cantos y gravas.

Su aprovechamiento se realiza mediante pozos excavados de escasa profundidad (hasta alcanzar el sustrato) y en el contacto entre los distintos niveles de terrazas pueden aparecer pequeñas surgencias si los materiales impermeables de base llegan a aflorar.

Existen otras formaciones de menor extensión como son glacis, coluviones y fondos de vales, constituidas por sedimentos de menor tamaño de grano, lo que disminuye su permeabilidad. Asociados a los depósitos limo-arcillosos de las vales son frecuentes los fenómenos de piping, surgencias procedentes de circulación subsuperficial de agua.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

INSTALACIONES

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

No están previstas ningún tipo de Instalación en la zona.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

Documentación Administrativa

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial

Servicio Provincial de Zaragoza

Edificio Pignatelli
Paseo de María Agustín, 36
50071 Zaragoza (Zaragoza)

ÁRIDOS Y EXCAVACIONES HERMANOS DOMINGO PASCUAL, S.L.

Asunto: solicitud prórroga vigencia autorización de explotación "Olga", nº 353.

Visto el escrito presentado el 31 de enero de 2023 en el que solicitan la prórroga de la vigencia de la autorización de explotación del aprovechamiento de recursos de la Sección A), gravas y arenas, denominado "Olga", nº 353 y con la finalidad de poder continuar la tramitación del expediente, les requerimos para que, en el plazo de tres meses, presenten una actualización del Plan de Restauración, con la forma y contenido mínimo establecido en el artículo 3 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 actividades mineras. Igualmente, deberá presentarse una actualización del Proyecto de Explotación adaptado a la realidad actual de la explotación y al nuevo Plan de Restauración. El contenido del mismo deberá adaptarse a la ITC MIE SM 07.1.02 que desarrolla el capítulo VII del vigente Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

El Jefe de la Sección de Minas. Antonio Moreno Perales

21/7/23
21/10/23 | 3 meses

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por Antonio Moreno Perales, J.Sec.De Minas, SECCION DE MINAS el 21/07/2023.
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://www.aragon.es/verificadoc con CSV CSV1Y2ESCC68W1KZ0GEK.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

GOBIERNO DE ARAGON

Registro Electrónico General de Aragón

Datos del representante

Tipo de documento: NIF
Número de identificación: 73153475C
Nombre / Razón social: EMILIO ANTONIO QUEROL MONFIL
Email: emilio@atmsl.com
Teléfono: 670301220

Datos de la persona interesada

Tipo de documento: CIF
Número de identificación: B50109552
Nombre / Razón social: ARIDOS Y EXCAVACIONES HERMANOS DOMINGO, S.L.
Email: miguel@aridosdomingo.es
Teléfono: 665900648

Datos del trámite

Órgano al que se dirige

Departamento, Entidad de Derecho Público u Organismo Autónomo: DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA, COMPETITIVIDAD Y DESARROLLO EMPRESARIAL

Motivo de la solicitud

Asunto: SECCION DE MINAS DE ZARAGOZA- Prorroga de vigencia Autorización Minera OLGA nº 353

Expone: Que la Autorización Minera OLGA nº 353 fue otorgada a nuestra empresa en Febrero de 2016.

Que posteriormente se vio envuelta en un expediente de declaración de caducidad que resulto RESUELTO.

Que dado que la empresa titular viene explotando en la proximidad los recursos minerales de la autorización VALDEPUEY, y considerando que los recursos de la Autorización OLGA son las reservas del futuro de dicha empresa una vez finalizados los recursos de la autorización VALDEPUEY .

Solicitud

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

ELECTRÓNICAMENTE por EMILIO ANTONIO QUEROL MONFIL (). El 08/01/2023.
o verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://aplicacior .aragon.es/ccsv_pub con CSV CSVI15JU9O3FB14Y1TTO.

DOR ONLINE

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Solicita: PRORROGA DE VIGENCIA de CINCO AÑOS, de la Autorización Minera OLGA nº 353

Documentos

☑

Documento 1

Documento: Documento acreditativo de la representación

Identificador CSV del documento: CSVE17VU0O2EB1411TTO

A/A

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA DEL DEPARTAMENTO
DE INDUSTRIA, COMPETITIVIDAD Y DESARROLLO EMPRESARIAL

Protección de datos

Sobre el trámite - Registro Electrónico General de Aragón

El responsable del tratamiento de tus datos personales es la unidad administrativa correspondiente en función del contenido de la solicitud que presentes. La finalidad de este tratamiento es atender a tu solicitud. La legitimación para realizar el tratamiento de datos nos la da el cumplimiento de una obligación legal y el cumplimiento de una misión realizada en interés público. No vamos a comunicar tus datos personales a terceros destinatarios salvo obligación legal. Podrás ejercer tus derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de los datos o de limitación y oposición a su tratamiento ante el órgano responsable, que en su primera comunicación debe concretar tus derechos. Puedes obtener información en este email proteciondatosae@aragon.es.. Existe información adicional en el Registro de Actividades de Tratamiento del Gobierno de Aragón.

Sobre registro y tramitación

Además de lo indicado previamente, también es responsable de tratar los datos la Dirección General de Administración Electrónica y Sociedad de la Información del Gobierno de Aragón. La finalidad del tratamiento de los datos es poder realizar el registro, la tramitación y las acciones que se deriven de los mismos. La legitimación para realizar el tratamiento de datos nos la da el cumplimiento de una obligación legal y el cumplimiento de una misión realizada en interés público o en el ejercicio de poderes públicos. No vamos a comunicar tus datos a terceros destinatarios salvo obligación legal. Podrás ejercer tus derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de los datos o de limitación y oposición a su tratamiento, así como a no ser objeto de decisiones individuales automatizadas a través de la sede electrónica de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón con los formularios normalizados disponibles. Existe información adicional y detallada en el Registro de Actividades de Tratamiento del Gobierno de Aragón: Tramitador on-line.

Documento visado electrónicamente por EMILIO ANTONIO QUEROL MONFIL (). El 08/01/2023.
Puede verificarse en el momento de la firma y verificable a través de la dirección http://aplicaciones.aragon.es/ccsv_pub con CSV CSVI15JU9O3FB14Y1TTO.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee1cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

OR ONLINE

016

Rechazado

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Economía, Industria y Empleo

GOBIERNO DE ARAGÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA Y MINAS
Servicio de Promoción y Desarrollo Minero

2 FEB 2016

REGISTRO DE SALIDA
N.º 2016003257 7

Áridos y Excavaciones Hermanos Domingo Pascual, S.L.
C/ Río Ebro, 21
50740 Fuentes de Ebro (Zaragoza)

Asunto: Notificación de Resolución de autorización de "OLGA" nº 353.

Por la presente se notifica Resolución de 1 de febrero de 2016, por la que se autoriza el aprovechamiento de recursos de la Sección A) "OLGA" nº 353, a los efectos de lo dispuesto en el artículo 58 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, adjuntándose copia compulsada de la citada Resolución.

Zaragoza, 2 de febrero de 2016

El Jefe del Servicio de Promoción y Desarrollo Minero

JAUME SIRVENT MIRA

DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA Y MINAS
GOBIERNO DE ARAGÓN
ZARAGOZA

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Economía, Industria y Empleo

COMPULSADO Y CONFORME CON EL ORIGINAL
Fecha 2/2/16
EL JEFE DE NEGOCIADO DE PROMOCION Y DESARROLLO MINERO
Fdo.: Jesús Morales Buey

VISADO MINAS
E-VISADO
02/11/2023
VEARA00038-23

Resolución de 1 de febrero de 2016 del Director General de Energía y Minas por la que se autoriza el aprovechamiento de recursos de la Sección A) gravas y arenas, denominado "Olga" nº 353, en el término municipal de Fuentes de Ebro, provincia de Zaragoza, a favor de la empresa Áridos y Excavaciones Hermanos Domingo Pascual, S.L.

Vista la solicitud presentada con fecha 26 de septiembre de 2007 por la empresa Áridos y Excavaciones Hermanos Domingo Pascual, S.L. para llevar a cabo el aprovechamiento de referencia y resultando los siguientes,

Antecedentes de hecho

Primero.- La solicitud de referencia fue cursada para el aprovechamiento de gravas y arenas en la parcela 69 del polígono 202, del término municipal de Fuentes de Ebro, provincia de Zaragoza, con la denominación de "Olga" nº 353, adjuntando para ello el proyecto de explotación y el plan de restauración. El estudio de impacto ambiental para esta actividad fue presentado, a requerimiento del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, el 21 de diciembre de 2007 y la Memoria comprensiva para las consultas previas en febrero de 2008, siendo emitida Resolución a los efectos el 29 de mayo de 2008.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9.2 del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, el artículo 30.1 de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de Protección Ambiental de Aragón, el estudio de impacto ambiental presentado fue sometido al trámite de información pública y participación pública mediante anuncio en el Boletín Oficial de Aragón nº 117 de fecha 16 de junio de 2010 y en el Heraldo de Aragón de 15 de junio de 2011.

Mediante Resolución de 23 de marzo de 2012 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, publicada en el Boletín Oficial de Aragón nº 82 el día 2 de mayo de 2012, se formuló la Declaración de Impacto Ambiental relativa a dicho aprovechamiento, resultando compatible y condicionada al cumplimiento de una serie de requisitos, entre ellos la presentación de un plan de restauración de la explotación. Este plan de restauración fue presentado el 29 de agosto de 2012 y su anexo el 4 de abril de 2013. Con fecha 3 de julio de 2015 el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental modificó el ámbito temporal de la declaración de impacto ambiental ampliando el plazo para iniciar la ejecución del proyecto hasta el 11 de diciembre de 2020.

Segundo.- Con fecha 9 de mayo de 2013 fue emitido informe favorable por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental sobre el plan de restauración, estableciéndose en el mismo una fianza de 43.469 €.

Tercero.- Con fecha 13 de julio de 2015 se emitió informe favorable por parte del Servicio Provincial de Industria e Innovación de Zaragoza sobre la autorización de explotación de que se trata.

Cuarto.- El 27 de octubre de 2015, dado el tiempo transcurrido desde la solicitud de autorización de aprovechamiento de que se trata, el Servicio de Promoción y Desarrollo Minero le concede a la empresa solicitante un plazo de diez días para pronunciarse sobre si los parámetros reflejados en el proyecto de apertura de explotación serían a día de hoy válidos, advirtiéndole de que transcurrido dicho plazo sin su pronunciamiento se procedería a la Resolución correspondiente. No se tiene constancia de que hasta la fecha se haya pronunciado al respecto.

Quinto.- Mediante escrito de este Director General de Energía y Minas de fecha 30 de noviembre de 2015, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 162.3 de la Ley 7/1999, de 9 de abril, de Administración Local de Aragón, se solicita informe al Ayuntamiento de Fuentes de Ebro sobre la autorización pretendida, siendo emitido éste con carácter favorable el 4 de diciembre de 2015, sin objeción alguna en cuanto a la explotación descrita.

Fundamentos de Derecho

Primero.- La tramitación del expediente se ha llevado a cabo de acuerdo con lo determinado en el Título III de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas y del Reglamento General para el Régimen de la Minería, aprobado por Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa99420232111230 8 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Segundo.- El recurso mineral objeto de la explotación puede ser clasificado en la Sección A) de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, conforme a lo establecido en su artículo 3º, ajustándose la documentación técnica presentada, excediendo la requerida en el apartado d) del artículo 28.1 del vigente Reglamento General para el Régimen de la Minería que la desarrolla.

Vistos la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas; el Reglamento General para el Régimen de la Minería, aprobado por Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto; el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril; la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales; la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas; la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y demás disposiciones reglamentarias.

Por cuanto antecede, de conformidad con las competencias atribuidas en el Decreto 27/2012, de 24 de enero, del Gobierno de Aragón y lo determinado en el Decreto 108/2015, de 7 de julio, del Gobierno de Aragón,

RESUELVO:

Primero: Autorizar a favor de la empresa Áridos y Excavaciones Hermanos Domingo Pascual, S.L., con C.I.F. B50109552 y domicilio en Fuentes de Ebro (Zaragoza), calle Río Ebro, nº 21, la explotación de recursos de la Sección A) gravas y arenas, cuyo aprovechamiento será conocido como "Olga" nº 353, de acuerdo con el proyecto de explotación fechado en agosto de 2007 y sobre el que concurren las circunstancias que a continuación se relacionan.

COMPULSADO Y CONFORME CON EL ORIGINAL
Fecha 2/2/16
EL JEFE DE NEGOCIADO DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO MINERO
Fdo.: Jesús Morales Buey

a) Volumen anual de recurso a extraer: 75.000 m^3.
b) Utilización del producto: obra civil y construcción.
c) Límite geográfico máximo de comercialización: inferior a 60 km.
d) Término municipal: Fuentes de Ebro (Zaragoza); polígono 202, parcela 69.
e) Documento acreditativo de propiedad: contrato de cesión de derechos mineros.
f) Número de trabajadores: 5.
g) Vigencia: 2 años, mientras se mantenga la disponibilidad de los terrenos y no se incurra en causa de caducidad.
h) Superficie total autorizada: 3,137 hectáreas.
i) Ubicación de la explotación mediante coordenadas U.T.M. ED 1950 (Huso 30):

d=1'8

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	697.014	4.596.355	6	697.252	4.596.509	11	697.179	4.596.291
2	697.046	4.596.377	7	697.282	4.596.452	12	697.097	4.596.333
3	697.082	4.596.421	8	697.256	4.596.420	13	697.035	4.596.317
4	697.140	4.596.435	9	697.265	4.596.405			
5	697.176	4.596.492	10	297.194	4.596.375			

Los trabajos de explotación deberán comenzarse dentro del plazo de seis meses, contado a partir de la fecha de notificación de la presente Resolución, comunicándolo al Servicio Provincial de Industria e Innovación de Zaragoza y dando cuenta del nombramiento del Director Facultativo responsable de los mismos. No se considerará como inicio de trabajos la mera realización de labores preparatorias que no conlleven aprovechamiento de mineral sin que vengan seguidas de las propias de extracción de recurso, con los medios técnicos y humanos autorizados a los efectos. En todo caso, la fianza establecida en concepto de restauración deberá ser constituida antes del vencimiento de dicho plazo, independientemente de que pueda ser solicitada prórroga para el inicio de labores o bien la modificación o el fraccionamiento de la garantía.

Asimismo se presentará en dicho Servicio Provincial, transcurridos diez meses del comienzo de los trabajos, el Plan de Labores correspondiente para el siguiente ejercicio, ajustado a modelo oficial y firmado por el Director Técnico responsable.

El ritmo de producción anual deberá ser acorde con el previsto en el proyecto de explotación presentado y asimismo aprobado, establecido en 75.000 m^3. La desviación en un 50% de dicho ritmo podrá ser considerada como un incumplimiento grave a los efectos del artículo 106.f) del vigente Reglamento General para el Régimen de la Minería, aprobado por Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

COMPULSADO Y CONFORME CON EL ORIGINAL
Fecha 2/2/16
El Jefe de NEGOCIADO DE PROMOCION Y DESARROLLO MINERO
Fdo.: Jesús Morales Buey

VISADO MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Con el fin de preservar y garantizar la seguridad de las personas y los propios operarios encargados del desarrollo de los trabajos en la explotación y su entorno, éstos se llevarán a cabo siempre con la presencia mínima de 3 operarios debidamente instruidos a los efectos.

Todo accidente catalogado como grave o incidente que comprometa la seguridad de los trabajos o de las instalaciones, que ocurra en la explotación, se comunicará inmediatamente a la Sección de Minas del Servicio Provincial de Industria e Innovación de Zaragoza. Asimismo se dará cuenta mensualmente de los accidentes catalogados como leves que produzcan baja (I.T.C. 03.1.01, punto 2, del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera).

Se pondrá en conocimiento del citado Servicio Provincial la contratación de cualquier tipo de trabajo desarrollado en la explotación.

La presente Autorización se expide para la ejecución de la actividad extractiva descrita, con las limitaciones impuestas en el artículo 5.1 del Reglamento General para el Régimen de la Minería, aprobado por Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto.

Esta explotación queda sometida a los preceptos del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, e Instrucciones Técnicas Complementarias que lo desarrollan y sean de aplicación, a la normativa en lo relativo a la protección del medio ambiente y otras disposiciones que puedan afectarle, especialmente en lo que se refiere a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y al Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, así como a las prescripciones que puedan ser impuestas durante el desarrollo de los trabajos por parte del Servicio Provincial de Industria e Innovación de Zaragoza.

Segundo: Aprobar el Plan de Restauración fechado en agosto de 2012 y su anexo presentado el 4 de abril de 2013, informados por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental el 9 de mayo de 2013 con el siguiente condicionado ambiental:

Zonas y labores con restricciones a la explotación

1. Para no afectar a terrenos pertenecientes a la parcela 71 del polígono 202 del catastro de rústica de Fuentes de Ebro, en los términos que se expresa el proyecto de restauración, el derecho minero quedará inscrito en el perímetro cuyos vértices singulares se reflejan en el apartado primero de esta Resolución.

Dichas coordenadas son aproximadas y constituyen un perímetro resumido con un limitado número de vértices. Durante la explotación se deberán respetar en todos los puntos del perímetro de afección los retranqueos establecidos en el condicionado Tercero de la DIA:-5 metros desde las parcelas y caminos colindantes (incluida la parcela 71 del polígono 202) y 10 m a lo largo del límite norte de la parcela a explotar para no afectar al escarpe del saso y a la vegetación natural que sustenta.

Condiciones generales

2. Para mejorar la fertilidad de los suelos restituidos, además de la fertilización con 250 kg/ha de abono compuesto, se realizará una enmienda orgánica, con un mínimo de 2.000 kg/ha de composta o estiércol maduro. Se preparará el substrato, previamente a la revegetación, mediante las labores superficiales necesarias para preparar la cama de siembra.

Formalización de la fianza

3. Se establece una fianza de cuarenta y tres mil cuatrocientos sesenta y nueve euros (43.469 €) para hacer frente a las labores de restauración de las áreas afectadas por la actividad extractiva. Esta fianza se formalizará según lo dispuesto en el artículo 3° de la Orden de 18 de mayo de 1994, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se establecen normas en materia de garantías a exigir para asegurar la restauración de los espacios afectados por actividades extractivas. Asimismo, como establece el referido informe, se establece un periodo de garantía de dos años a partir de la notificación de finalización de las obras previstas en el plan de restauración.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa99420232111230 8 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

El inicio de las labores mineras sin haber constituido la garantía financiera será causa de caducidad del derecho minero, sin perjuicio de las posibles sanciones a que pudiera dar lugar en aplicación del artículo 121.2 f) de la Ley 22/1973, de Minas.

La presente autorización queda sometida al 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 actividades mineras.

Antes del abandono definitivo de labores de la explotación se presentará ante la autoridad minera, para su autorización si procede, un proyecto exponiendo las medidas adoptadas para garantizar la seguridad de personas y bienes.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular de la explotación o, en su caso, el explotador (si fuera persona distinta) queda obligado a la reparación de todo daño medioambiental causado por la actividad minera desarrollada. En caso de no cumplir con esta obligación se entenderá que incurre en responsabilidad medioambiental de acuerdo con lo establecido en la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, y Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la citada Ley, que será de aplicación al caso. Asimismo, conforme lo dispuesto en el artículo 92.6 de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas, en cuanto a la garantía de restauración si los gastos generados excediesen de la garantía prestada, podrán hacerse efectivos por la vía de apremio.

Esta autorización queda supeditada al cumplimiento de todas las obligaciones derivadas de la legislación medio-ambiental y de las condiciones impuestas en aquélla, en especial de las contenidas en la Declaración de Impacto Ambiental (BOA nº 82, de 2 de mayo de 2012) y se entenderá en vigor en tanto en cuanto no sufran modificación las circunstancias previstas en el plan de restauración y el proyecto de aprovechamiento para la explotación del recurso.

La Autorización de explotación concedida lo es sin perjuicio de tercero e independientemente de las demás licencias o autorizaciones necesarias para el desarrollo de la actividad programada y sólo será válida mientras persistan las condiciones impuestas en la misma y no se incurra en causa de caducidad por incumplimiento de la legislación vigente sobre la materia.

De conformidad con lo establecido en el artículo 106 f) del Reglamento General para el Régimen de la Minería, aprobado por Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, el incumplimiento del condicionado relacionado en la presente Resolución podrá ser objeto de caducidad de la autorización de aprovechamiento.

Contra la presente resolución que no pone fin a la vía administrativa, cabe interponer recurso de alzada ante la Consejera de Economía, Industria y Empleo, en el plazo de un mes contado desde su notificación, de conformidad con lo previsto en los artículos 114 y 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo Común, en relación con el artículo 4.1. a) del Decreto de 5 de julio de 2015, de la Presidencia del Gobierno de Aragón, por el que se modifica la organización de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón y se asignan competencias a los Departamentos.

Zaragoza, 1 de febrero de 2016

COMPULSADO Y CONFORME CON EL ORIGINAL
Fecha 7/2/16
EL JEFE DE NEGOCIADO DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO MINERO
Fdo.: Jesús Morales Buey

El Director General de Energía y Minas

ALFONSO GÓMEZ GÁMEZ

GOBIERNO DE ARAGÓN
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y EMPLEO
DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA Y MINAS

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa99420232111230 8 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Industria e Innovación

GOBIERNO DE ARAGON
REGISTRO GENERAL- Edif. Pignatelli
111154 12. JUN 2013
SALIDA

19-06-2013

VISADO MINAS
E-VISADO
VEARA00038-23
02/11/2023

Servicio Provincial de Zaragoza
Sección de Minas
Pº Mª Agustín 36, Puerta 10, Planta baja
50071 Zaragoza
Telf.: 976 71 40 85
Fax: 976 71 65 30

ÁRIDOS Y EXC. HNOS.DOMINGO PASCUAL
Río Ebro 21

50740 FUENTES DE EBRO

ASUNTO: Solicitud de Sección A) "OLGA", nº 353. Constitución de aval de Restauración

En relación con la solicitud de Sección A) "OLGA", nº 353, este Servicio Provincial de Zaragoza les comunica que, para la correcta tramitación del expediente, deberán depositar, en un plazo de treinta días, a partir de la recepción de la presente notificación, la fianza fijada por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental por la cantidad de **43.469,00 euros** para hacer frente a las labores de restauración.

El aval recogerá cláusula de validez en tanto el Gobierno de Aragón no autorice su cancelación.

La formalización de la fianza o aval de restauración se hará conforme al artículo 3ª de la Orden de 18 de Mayo de 1.994 (B.O.A. de 1 de Junio de 1.994).

La fianza se habrá de constituir a disposición de la Dirección General de Calidad Ambiental en la Caja de Depósitos, sita en la Plaza de los Sitios 7 , según el artículo 7º del Decreto 98/1.994 de 26 de Abril (B.O.A. de 9 de Mayo de 1.994) y deberán presentar en la Sección de Minas del Servicio Provincial de Industria e Innovación de Zaragoza el original del resguardo de dicho depósito.

Asimismo se les informa que pueden solicitar acogerse al Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, en lo relativo al momento de constitución de la garantía financiera, conforme al cual dicha garantía financiera para la rehabilitación del espacio natural a que hace referencia el informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental les será exigida, en caso de prosperar el presente expediente, con carácter previo al comienzo de cualquier actividad de laboreo.

Igualmente se les informa que transcurridos tres meses desde la presente comunicación sin haber presentado los documentos requeridos quedará paralizado el expediente por causa imputable al interesado y se acordará su archivo por caducidad conforme a lo dispuesto en el artículo 92 de la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Zaragoza, 6 de junio de 2013

EL DIRECTOR DEL SERVICIO PROVINCIAL DE INDUSTRIA E INNOVACIÓN DE ZARAGOZA,

GOBIERNO DE ARAGÓN DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA E INNOVACIÓN SERVICIO PROVINCIAL ZARAGOZA

Luis Simal Domínguez

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 09 de Mayo de 2013.
Informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental relativo al plan de restauración de los terrenos afectados por la explotación de la cantera "Olga" nº 353, en el término municipal de Fuentes de Ebro (Zaragoza), promovido por Áridos y Excavaciones Hermanos Domingo Pascual, S. L. (expediente INAGA 500201/64/2012/09644)

ANTECEDENTES
El 23 de marzo de 2012, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental formula Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de explotación de la cantera "Olga" nº 353, en el término municipal de Fuentes de Ebro (Zaragoza). La Declaración resulta compatible y condicionada al cumplimiento de una serie de prescripciones.

PROYECTO DE RESTAURACIÓN
El 24 de septiembre de 2012, se remite desde el Servicio Provincial de Zaragoza del Departamento de Industria e Innovación, el proyecto de restauración de la gravera "Olga" nº 353, promovido por Áridos y Excavaciones Hermanos Domingo Pascual, para dar cumplimiento a lo previsto en el Decreto 98/1994, de 26 de abril de la Diputación General de Aragón, sobre normas de protección del medio ambiente de aplicación a las actividades extractivas en la Comunidad Autónoma de Aragón y, en su caso, en el 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 y a la DIA del proyecto de explotación del citado derecho minero.
El 5 de febrero de de 2013 se requiere al promotor para completar y mejorar la documentación presentada.
El 4 de abril de 2013, se presenta un anexo al proyecto de restauración dando respuesta al requerimiento.

Visto el proyecto de restauración presentado y analizado su contenido, se comprueba que:

La actuación consiste en la extracción a cielo abierto de gravas, en bancos descendentes, mediante pala excavadora, en parte de la parcela 69 del polígono 202 del término municipal de Fuentes de Ebro, en una superficie de 3,1370 hectáreas circunscrita en el perímetro cuyos vértices singulares presentan las siguientes coordenadas UTM referidas al huso 30, datmun ED50:

Vértice	X UTM	Y UTM
A	697.014	4.596.355
B	697.046	4.596.377
C	697.082	4.596.421
D	697.140	4.596.435
E	697.176	4.596.492
F	697.258	4.596.510
G	697.332	4.596.500
H	697.272	4.596.412
I	697.197	4.596.368
J	697.188	4.596.296
K	697.179	4.596.291
L	697.069*	4.596.333
M	697.035	4.596.317

*: Del contraste con los planos, la coordenada x del vértice L de la tabla que figura en el anexo al proyecto de restauración resulta errónea, siendo la correcta: x=697.097.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Este recinto recoge parte de la parcela 71 del polígono 202, del catastro de rústica de Fuentes de Ebro. En la página 6 del anexo IV del plan de restauración, en el que se justifica el cumplimiento del condicionado ambiental de la Resolución de 23 de Marzo de 2012, del INAGA, se expresa literalmente:

"*Las labores mineras sólo afectarán a la Parcela 69 (parte) del Polígono 202 del Catastro de Rústica del Término Municipal de Fuentes de Ebro, en ningún momento se afectará a la vecina Parcela 71".* Siendo esta cuestión objeto de requerimiento por parte de este instituto, en al anexo presentado (planos de planta y en la relación de coordenadas) se vuelve a incluir estos terrenos, en los que no está acreditada la conformidad de la propiedad, en contradicción con el texto del citado anexo.

Se llevará la explotación-restauración mediante transferencia minera. Se retirará previamente el suelo y las tierras de cobertera, reservándolos para las labores de restauración, acopiándolos en cordones perimetrales. Se proyecta un banco, de 6 m de altura y talud de explotación casi vertical. La potencia del árido se estima en 5-6 m. En el anexo al plan de restauración se estiman los siguientes volúmenes:

Tierras vegetales		6.256,139 m^3
Tierras de cobertera		62.084,379 m^3
Árido		181.093,135 m^3
	TOTAL	249.433,653 m^3
Rechazo de la planta de tratamiento (50%)		90.546,567 m^3

En el plano A-2 del anexo al plan de restauración se sitúa una serie de cordones perimetrales para los acopios de tierras. Estos cordones ocupan una superficie de unos (620 m de largo por unos 8 m de anchura) 4.960 m^2. Considerando que se utilicen únicamente para acopiar la tierra vegetal con la altura de 1,2 m que se indica en el plan de restauración, podrían albergar 5.952 m^3, volumen escasamente suficiente para albergar los 6.256 m^3 de tierras vegetales. No se justifica la superficie necesaria para las tierras de cobertera, ni se indica la altura del acopio. Las tierras no utilizables (tierras de cobertera, rechazo de la planta de tratamiento y las tierras vegetales) se destinan al relleno del hueco de explotación. Considerando un índice de esponjamiento de 25%, se puede calcular un porcentaje de relleno del hueco del 79,5%. El material arrancado se cargará directamente en camiones tipo dúmper, que lo transportarán a la planta de tratamiento, propiedad del promotor, situada junto a la población de Fuentes de Ebro. La plataforma de trabajo será de un mínimo de 1,5 ha para poder desarrollar las labores. El avance de los tajos será en sentido sur-norte. El acceso a la explotación desde el camino próximo se prevé por la franja de terreno de cultivo que se prolonga hacia el sureste y que fue excluida de la explotación por la DIA.

Por todo lo expuesto, se informa FAVORABLEMENTE el proyecto Restauración referido, estableciendo el siguiente condicionado:

Zonas y labores con restricciones a la explotación

Primero.- Para no afectar a terrenos pertenecientes a la parcela 71 del polígono 202 del catastro de rústica de Fuentes de Ebro, en los términos que se expresa el proyecto de restauración, el derecho minero quedará inscrito en el perímetro cuyos vértices singulares presentan las siguientes coordenadas UTM referidas al datum ED50, huso 30, que se relacionan a continuación:

Vértice	X	Y
A	697.014	4.596.355
B	697.046	4.596.377

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

C	697.082	4.596.421
D	697.140	4.596.435
E	697.176	4.596.492
F	697.252	4.596.509
G	697.282	4.596.452
H	697.256	4.596.420
I	697.265	4.596.405
J	697.194	4.596.375
K	697.179	4.596.291
L	697.097	4.596.333
M	697.035	4.596.317

Dichas coordenadas son aproximadas y constituyen un perímetro resumido con un limitado número de vértices. Durante la explotación se deberán respetar en todos los puntos del perímetro de afección los retranqueos establecidos en el condicionado Tercero de la DIA: 5 metros desde las parcelas y caminos colindantes (incluida la parcela 71 del polígono 202) y 10 m a lo largo del límite norte de la parcela a explotar para no afectar al escarpe del saso y a la vegetación natural que sustenta.

Condiciones generales

Segundo.- Para mejorar la fertilidad de los suelos restituidos, además de la fertilización con 250 kg/ha de abono compuesto, se realizará una enmienda orgánica, con un mínimo de 2.000 kg/ha de compost o estiércol maduro. Se preparará el substrato, previamente a la revegetación, mediante las labores superficiales necesarias para preparar la cama de siembra.

Formalización de la fianza

Tercero.- Se establece una fianza de de cuarenta y tres mil cuatrocientos sesenta y nueve euros (43.469,00 €), para hacer frente a las labores de restauración de las áreas afectadas por la actividad extractiva. Esta fianza se formalizará según lo dispuesto en el artículo 3º de la Orden de 18 de mayo de 1994, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se establecen normas en materia de garantías a exigir para asegurar la restauración de los espacios afectados por actividades extractivas. Asimismo, se establece un periodo de garantía de dos años a partir de la notificación de finalización de las obras previstas en el Plan de Restauración.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

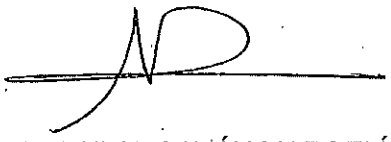
VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento firmado electrónicamente verificable en:
https://servicios3.aragon.es/inachkdoc

Código de verificación: CSVH1-1AQU0-134AB-HSREG

En Zaragoza, a 09 de Mayo de 2013

LA DIRECTORA DEL INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL



Fdo: NURIA GAYÁN MARGELÍ.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

Documentación de Propiedad

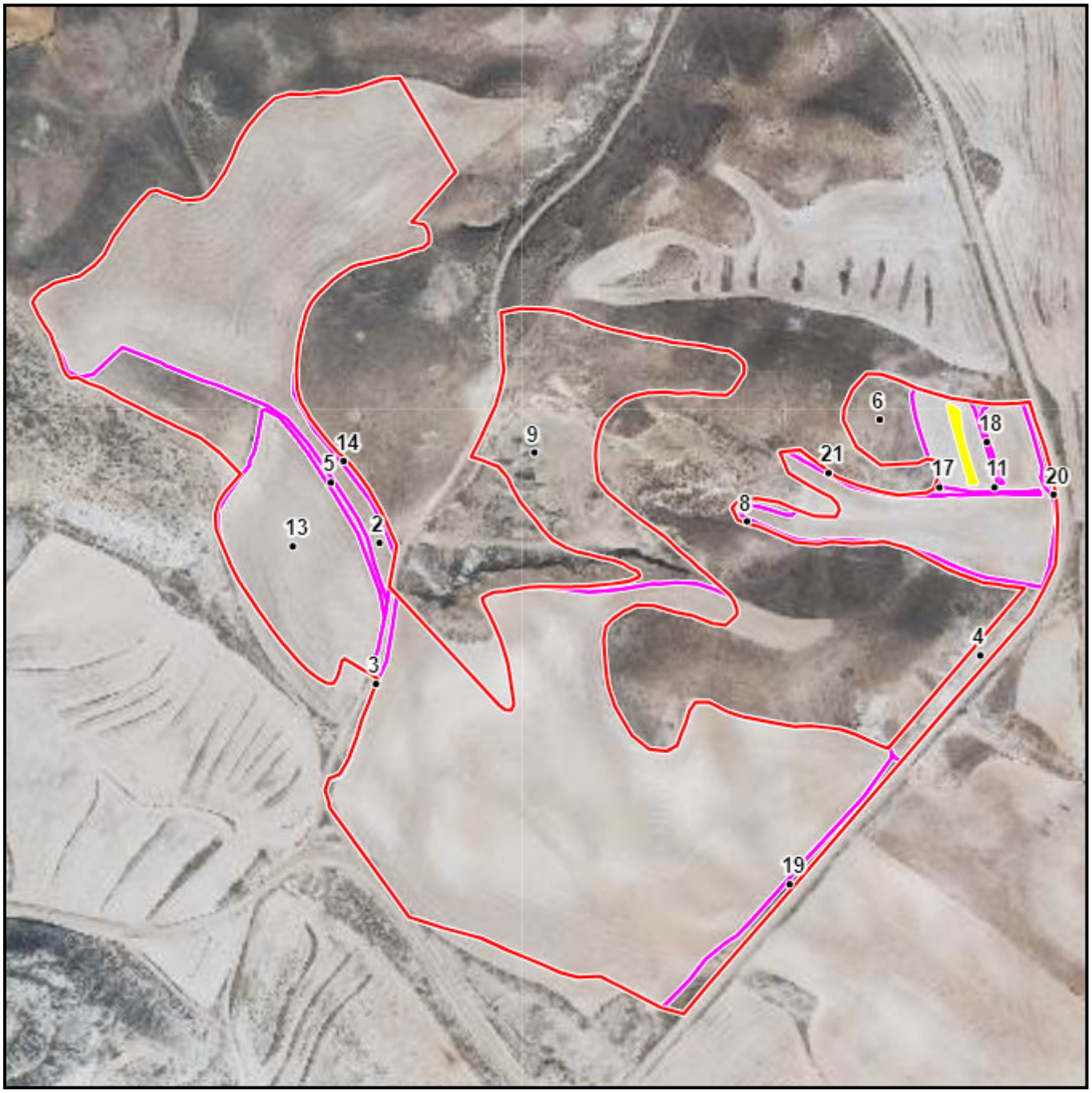
VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

DATOS IDENTIFICATIVOS SIGPAC

Provincia: 50 - ZARAGOZA
Municipio: 116 - FUENTES DE EBRO
Agregado: 0 Zona: 1
Polígono: 202 Parcela: 69
Referencia Catastral: 50116B202000690000BY

Coordenadas UTM del centro X: 697254.39 Y: 4595991.98 DATUM WGS84 HUSO 30	Fecha de vuelo de la foto del centroide de la parcela: 10/2021
	Fecha de la cartografía Catastral (1): 10/6/2020
	Fecha de Impresión: 01/11/2023
	Escala aproximada de impresión: 1 : 4500



(1) Pueden existir cambios en la parcela catastral que aún no se reflejen en SIGPAC.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEABA00038-23

Información SIGPAC vigente a fecha: 16/01/2023

El uso, delimitación gráfica u otros atributos de los recintos que aparecen en el SIGPAC tienen por objeto facilitar al agricultor la cumplimentación de su solicitud de ayudas de la PAC. Cuando el uso que aparece en el SIGPAC sea distinto del uso real, el agricultor debe realizar su solicitud de ayuda en base a este último, el real, debiendo comunicar la incidencia al servicio competente de su Comunidad Autónoma.

A) Relativos al recinto:

Recinto	Superficie (ha)	Pendiente (%)	Uso	*Subv (%)	*Subv (ha)	Coef.Regadío	Incidencias	Región
2	9,7022	8,70	TA - TIERRAS ARABLES			0	100	3 (2)
3	0,0429	10,60	IM - IMPRODUCTIVOS					
4	0,2255	29,20	MT - MATORRAL			0		17 (2)
5	0,5085	14,60	MT - MATORRAL			0		17 (2)
6	0,2611	27,70	MT - MATORRAL			0		17 (2)
8	0,0433	18,80	MT - MATORRAL			0		17 (2)
9	1,6609	14,70	MT - MATORRAL			0		17 (2)
11	1,2914	7,80	TA - TIERRAS ARABLES			0	100	3 (2)
13	1,2173	9,70	TA - TIERRAS ARABLES			0	100	3 (2)
14	0,0388	18,90	MT - MATORRAL			0		17 (2)
17	0,0211	7,50	MT - MATORRAL			0		17 (2)
18	0,0196	15,00	MT - MATORRAL			0		17 (2)
19	0,1707	7,60	IM - IMPRODUCTIVOS					
20	0,0498	3,00	IM - IMPRODUCTIVOS					
21	0,0209	18,90	PR - PASTO ARBUSTIVO	85	0,0177	0		17 (2)

2) Región según el Anexo II del proyecto de Real Decreto sobre derechos de ayuda básica a la renta para la sostenibilidad de la Política Agrícola Común.

(*) Subvencionabilidad en pastos.

Incidencias

100 - Uso SIGPAC validado por fotointerpretación Control Teledetección 2019

C) Resumen de datos de la parcela:

Uso	Superficie Total (ha)	Superficie subvencionable en Pastos (ha)
IM - IMPRODUCTIVOS	0,2634	
MT - MATORRAL	2,7789	
PR - PASTO ARBUSTIVO	0,0209	0,0177
TA - TIERRAS ARABLES	12,2109	
Superficie Total	15,2740	0,0177

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN
REGISTRO GENERAL
OFICINA DELEGADA ALCAÑIZ
10 ABR. 2015
ENTRADA nº

MARINA PORROCHE GIMENO, mayor de edad, agricultor, vecino de Fuentes de Ebro, calle Río Ebro, 50740 de Fuentes de Ebro, y con DNI 17.682.351-C

ARIDOS Y EXC. HNOS. DOMINGO PASCUAL, S.L. con CIF B-50109552y domicilio en Calle Río Ebro 21 de 50740 FUENTES DE EBRO (Zaragoza) y en su nombre y representación D. Miguel Domingo Tolón en calidad de Administrador de la citada sociedad.

EXPONEN:

Que recibimos notificación 85296 de fecha 26 de Marzo de 2015 por el que se nos comunicaba que deberíamos acreditar en el plazo de DIEZ días la vigencia del contrato de arrendamiento entre el propietario del terreno en donde se pretende obtener la Autorización Minera OLGA nº 353 y los solicitantes, tal y como ya se acredito en contrato de 25 de mayo de 2007..

Que dicha finca es propiedad actual de **Dª Marina Porroche Gimeno** que firma este escrito y que asume el contrato presentado en su día en todos los términos.

Igualmente se adjunta la acreditación de Titularidad del Certificado del Registro de la Propiedad.

SOLICITA:

Tenga presente este escrito a los efectos pertinentes y en plazo.

Fuentes de Ebro a 9 de Abril de 2015.

ARIDOS Y EXC.
HNOS. DOMINGO PASCUAL, S.L.
B-50109552

SR. DIRECTOR DEL SERVICIO PROVINCIAL DE INDUSTRIA E INNOVACIÓN.

SECCIÓN DE MINAS

ZARAGOZA.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España
PRIOR TEMPORE POTIOR IURE MDCCCLXI

NOTA SIMPLE INFORMATIVA

L 6805330

VISADO MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Para información de consumidores se hace constar que la manifestación de los libros por esta **Nota Simple Informativa** se hace con los efectos que expresa el art. 332 de Reglamento Hipotecario, ya que sólo la **Certificación** acredita, en perjuicio de tercero, la libertad o gravamen de los bienes inmuebles, según dispone el art. 225 de la Ley Hipotecaria.

NOTA SIMPLE

REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE PINA DE EBRO

Para información de consumidores se hace constar que la manifestación de los libros por esta Nota Simple Informativa se hace con los efectos que expresa el art.332 del Reglamento Hipotecario, y que sólo la Certificación acredita, en perjuicio de tercero, la libertad o gravamen de los bienes inmuebles, según dispone el art.225 de la Ley Hipotecaria.

DESCRIPCION DE LA FINCA

FINCA DE FUENTES DE EBRO Nº: 11089
Nº IDUFIR: 50009000117232
RUSTICA: Secano. Situación: LOS CHARCOS
con una superficie del terreno de 2,523 hectáreas
Polígono: 202. Parcela: 69.
Referencia catastral:
Norte, FINCA 71 DEL AYUNTAMIENTO DE FUENTES DE EBRO
Sur, FINCA 69.B DE HEREDEROS DE DON JOSE PORROCHE MIGUEL
Este, CAMINO
Oeste, FINCA 69.B DE HEREDEROS DE JOSE PORROCHE MIGUEL

TITULARIDADES

TITULAR	D.N.I.	TOMO	LIBRO	FOLIO	ALTA
PORROCHE GIMENO, MARINA	17682351C	374	68	200	2

100,000000% del pleno dominio con carácter privativo.

CARGAS

Esta finca queda afecta durante el plazo de 5 años contados a partir del día 06/04/10, al pago de la liquidación o liquidaciones que, en su caso, puedan girarse por el Impuesto de TP Y AJD

Documentos relativos a la finca presentados y pendientes de despacho, vigente el asiento de presentación, al cierre del Libro Diario del día anterior a la fecha de expedición de la presente nota:
NO hay documentos pendientes de despacho

AVISO: Los datos consignados en la presente nota se refieren al día SIETE DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL QUINCE antes de la apertura del diario. MUY IMPORTANTE, queda prohibida la incorporación de los datos de esta nota a ficheros o bases informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de información (B.O.E. 27/02/1998).

A los efectos de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal queda informado de que:

1.- Conforme a lo dispuesto en las cláusulas informativas incluidas en el modelo de solicitud los datos personales expresados en el presente documento han sido incorporados a los libros de este Registro y a los ficheros que se llevan en base a dichos libros, cuyo responsable es el Registrador.

2.- En cuanto resulte compatible con la legislación específica del Registro, se reconoce a los interesados los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición establecidos en la Ley Orgánica citada pudiendo ejercitarlos

Papel especial distribuido por el Colegio de Registradores.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España
PRIOR TEMPORE FOTIOR IURE
MDCCCLXI

NOTA SIMPLE INFORMATIVA

L 6805331

VISADO MINAS
E-VISADO
02/11/2023
VEARA00038-23

Para información de consumidores se hace constar que la manifestación de los libros por esta **Nota Simple Informativa** se hace con los efectos que expresa el art. 332 de Reglamento Hipotecario, ya que sólo la **Certificación** acredita, en perjuicio de tercero, la libertad o gravamen de los bienes inmuebles, según dispone el art. 225 de la Ley Hipotecaria.

NOTA SIMPLE

REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE PINA DE EBRO

Para información de consumidores se hace constar que la manifestación de los libros por esta Nota Simple Informativa se hace con los efectos que expresa el art.332 del Reglamento Hipotecario, y que sólo la Certificación acredita, en perjuicio de tercero, la libertad o gravamen de los bienes inmuebles, según dispone el art.225 de la Ley Hipotecaria.

DESCRIPCION DE LA FINCA

FINCA DE FUENTES DE EBRO Nº: 11262
Nº IDUFIR: 50009000118956
RUSTICA: Otros rústica. Situación: LOS CHARCOS
con una superficie del terreno de 12,67 hectáreas
Polígono: 202. Parcela: 69.
Referencia catastral: NO CONSTA
Norte, AYUNTAMIENTO
Sur, AYUNTAMIENTO
Este, JOSE PORROCHE MIGUEL
Oeste, AYUNTAMIENTO

TITULARIDADES

TITULAR	D.N.I.	TOMO	LIBRO	FOLIO	ALTA
PORROCHE GIMENO, MARINA	17682351C	375	69	148	2

100,000000% del pleno dominio con carácter privativo.

CARGAS

Condición resolutoria

Esta finca queda afecta durante el plazo de 5 años contados a partir del día 06/04/10, al pago de la liquidación o liquidaciones que, en su caso, puedan girarse por el Impuesto de TP Y AJD

Documentos relativos a la finca presentados y pendientes de despacho, vigente el asiento de presentación, al cierre del Libro Diario del día anterior a la fecha de expedición de la presente nota:
NO hay documentos pendientes de despacho

AVISO: Los datos consignados en la presente nota se refieren al día SIETE DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL QUINCE antes de la apertura del diario. MUY IMPORTANTE, queda prohibida la incorporación de los datos de esta nota a ficheros o bases informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de información (B.O.E. 27/02/1998).

A los efectos de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal queda informado de que:

1.- Conforme a lo dispuesto en las cláusulas informativas incluidas en el modelo de solicitud los datos personales expresados en el presente documento han sido incorporados a los libros de este Registro y a los ficheros que se llevan en base a dichos libros, cuyo responsable es el Registrador.

2.- En cuanto resulte compatible con la legislación específica del Registro, se

Papel especial distribuido por el Colegio de Registradores.

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

Cubicaciones

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Volumen por diferencia de mallas

	Ficheros
Primer fichero	Fase 2.SUP
Segundo fichero	Fase 3.SUP

	Parámetros
Dimensión de Celda	1.000

	Volúmenes
Volumen Desmonte	68931.317
Volumen Terraplén	0.000
Diferencia	68931.317

	Áreas
Área Desmonte	12476.000
Área Terraplén	0.000

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

Volumen por diferencia de mallas

	Ficheros
Primer fichero	Fase 0 Estado Actual.SUP
Segundo fichero	Fase 1.SUP

	Parámetros
Dimensión de Celda	1.000

	Volúmenes
Volumen Desmonte	48557.402
Volumen Terraplén	33.462
Diferencia	48523.940

	Áreas
Área Desmonte	11502.000
Área Terraplén	175.000

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx

VISADO
MINAS
02/11/2023
E-VISADO
VEARA00038-23

aplitop

01/11/2023

Volumen por diferencia de mallas

	Ficheros
Primer fichero	Fase 1.SUP
Segundo fichero	Fase 2.SUP

	Parámetros
Dimensión de Celda	1.000

	Volúmenes
Volumen Desmonte	46239.174
Volumen Terraplén	1.045
Diferencia	46238.128

	Áreas
Área Desmonte	10637.000
Área Terraplén	33.000

Documento visado electrónicamente al colegiado nº 257. VALIDACIÓN ONLINE: csaee2cpa994202321112308 en http://coitm-aragon.e-visado.net/validacion.aspx