

**MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN DEL  
ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA AUTORIZACIÓN  
SECCIÓN “A”, CANTERA DE ARENAS DENOMINADA “PEÑA  
CRUZ” Nº 405.**

**TÉRMINO MUNICIPAL:** CHILLARÓN DE CUENCA.

**PROVINCIA:** CUENCA.

**TITULAR:** D. IVÁN GARCÍA SORIA.  
URBANIZACIÓN SEÑORÍO DEL PINAR.  
C/ DEL ESPLIEGO, Nº 15, (BUZÓN Nº 164).  
16194-JÁBAGA (CUENCA).

- **EL INGENIERO TÉCNICO DE MINAS**  
JOSÉ M<sup>a</sup>. SEVILLA MAIQUEZ.  
COLEGIADO Nº 1.047-MADRID.

# ÍNDICE

<b>ÍNDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>1 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS.....</b>	<b>6</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO .....	6
1.1.1 GEOLOGÍA.....	6
1.1.2 HIDROGEOLOGÍA .....	6
1.1.3 HIDROGRAFÍA .....	6
1.1.4 EDAFOLOGÍA.....	7
1.1.5 CLIMATOLOGÍA.....	7
1.1.6 VEGETACIÓN.....	8
1.1.7 FAUNA .....	8
1.1.8 FISIOGRAFÍA.....	8
1.2 DEFINICIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO DE LA ZONA .....	8
1.2.1 APROVECHAMIENTOS PREEXISTENTES.....	8
1.2.2 SITUACIÓN GEOGRÁFICA .....	9
1.2.3 USOS DEL SUELO.....	12
1.2.4 DEMOGRAFÍA.....	12
1.2.5 EMPLEO .....	13
1.2.6 INFRAESTRUCTURAS.....	13
1.2.7 ESPACIOS DE INTERÉS HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO .....	14
1.2.8 PUNTOS DE INTERÉS.....	14
1.3 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE APROVECHAMIENTO Y DE SU ENTORNO .....	15
1.3.1 LUGAR PREVISTO PARA LA EXPLOTACIÓN .....	15
1.3.2 ACCESOS .....	18
1.3.3 INSTALACIONES ANEJAS .....	18
1.4 CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO .....	19
1.4.1 MÉTODO DE EXPLOTACIÓN .....	19
1.4.2 MÉTODO DE PREPARACIÓN, CONCENTRACIÓN O BENEFICIO POSTERIORES .....	20
1.4.3 RESIDUOS MINEROS RESULTANTES.....	20
1.4.4 SUPERFICIES AFECTADAS.....	20
1.4.5 MEDIDAS PARA EVITAR O REDUCIR LAS EMISIONES DE POLVO.....	21
1.5 PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN .....	21
1.6 FRANJAS DE SEGURIDAD.....	22
1.7 ACOPIOS TEMPORALES DE MATERIAL .....	22
1.8 ESCOMBRERAS .....	23
1.9 DETALLE FASES DE EXPLOTACIÓN/RESTAURACIÓN.....	23
<b>2 MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NATURALES.....</b>	<b>24</b>
2.1 REMODELADO DEL TERRENO.....	24
2.1.1 RELLENO DEL HUECO CON RESIDUOS MINEROS PROPIOS .....	24
2.1.2 PREVISIÓN DE INUNDACIÓN DEL HUECO DE EXPLOTACIÓN .....	24
2.1.3 RELLENO DEL HUECO CON RESIDUOS MINEROS AJENOS .....	25
2.1.4 RELLENO DEL HUECO CON RESIDUOS DE PROCEDENCIA NO MINERA.....	25
2.1.5 RELLENO DEL HUECO CON MATERIALES NATURALES EXCAVADOS AJENOS A LA SUPERFICIE AFECTADA POR LA CANTERA.....	25

2.2	PROCESOS DE REVEGETACIÓN.....	26
2.2.1	OBJETIVOS DE LA REVEGETACIÓN .....	26
2.2.2	LABORES DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A REVEGETAR .....	26
2.2.3	EXTENSIÓN POSTERIOR DE LA TIERRA VEGETAL.....	26
2.2.4	SELECCIÓN DE ESPECIES PARA REVEGETACIÓN DEL ÁREA .....	26
2.2.4.1	REVEGETACIÓN PLAZA DE CANTERA Y TALUDES PERIMÉTRICOS FINALES .....	26
2.2.4.2	VALORACIÓN ECONÓMICA .....	28
2.2.4.3	JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN .....	28
2.2.5	DESCRIPCIÓN DE SIEMBRAS Y PLANTACIONES .....	29
2.3	DESCRIPCIÓN DE OTRAS POSIBLES ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN.....	29
2.3.1	REHABILITACIÓN DE PISTAS MINERAS, ACCESOS Y ENTORNO AFECTADO .....	29
2.3.1.1	DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DESTINADAS A LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA .....	29
2.3.1.2	DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DESTINADAS A LA ESTABILIDAD DE TALUDES Y DESVÍO DE ESCORRENTÍA SUPERFICIAL .....	29
2.3.2	RELLENOS SUPERFICIALES.....	30
2.3.3	MEDIDAS PARA EVITAR LA POSIBLE EROSIÓN .....	31
2.3.3.1	MEDIDAS PARA REDUCIR LA POSIBLE EROSIÓN EÓLICA.....	31
2.3.3.2	MEDIDAS PARA REDUCIR LA POSIBLE EROSIÓN POR ESCORRENTÍA CONCENTRADA Y POR ESCORRENTÍA DIFUSA.....	31
2.3.3.3	PROTECCIÓN DEL PAISAJE.....	31
2.3.3.3.1	MEDIDAS PARA ADECUAR LAS FORMAS GEOMÉTRICAS AL ENTORNO E INTEGRAR EN EL PAISAJE TODOS LOS TERRENOS AFECTADOS .....	31
2.3.4	APLICACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA COMBINACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES PARA LA RESTAURACIÓN.....	31
2.4	ANTEPROYECTO DE ABANDONO DEFINITIVO DE LABORES.....	32
2.4.1	MEMORIA .....	32
2.4.1.1	TITULAR DE LA EXPLOTACIÓN.....	32
2.4.1.2	LOCALIZACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN .....	32
2.4.1.3	ANTECEDENTES.....	32
2.4.1.4	NORMATIVA APLICABLE.....	32
2.4.2	MEDIDAS DE SEGURIDAD, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	32
2.4.2.1	ACCESOS QUE PERMANECERÁN CERRADOS.....	32
2.4.2.2	TALUDES Y PLATAFORMAS DE TRABAJO.....	32
2.4.2.3	ABANDONO DE ESCOMBRERAS .....	32
2.4.2.4	ABANDONO DE DEPÓSITOS DE LODOS.....	33
2.4.2.5	DESAGÜE.....	33
2.4.2.6	INSTALACIONES Y EDIFICACIONES .....	33
2.4.2.7	MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL .....	33
2.4.2.8	SALUD PÚBLICA.....	33
2.4.2.9	PROGRAMA DE ACTUACIONES .....	33
2.4.3	PLANOS.....	33
2.4.3.1	PLANO DE SITUACIÓN .....	33
2.4.3.2	PLANO DE PERÍMETRO E INSTALACIONES .....	33
2.4.3.3	PLANO DE LABORES ACTUALIZADO .....	34
2.4.3.4	PLANO DE ACCESOS .....	34
2.4.3.5	PLANO DE PERFILES .....	34
2.4.4	PRESUPUESTO.....	34
2.4.4.1	PRESUPUESTOS PARCIALES.....	34
2.4.4.2	PRESUPUESTO GENERAL.....	34

<b>3</b>	<b>MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES .....</b>	<b>34</b>
3.1	INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES.....	34
3.1.1	DESMANTELAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE ZONAS EN LAS QUE SE SITÚEN LAS INSTALACIONES DE PREPARACIÓN, PLANTAS DE CONCENTRACIÓN Y PLANTAS DE BENEFICIO DE LA EXPLOTACIÓN.....	34
3.1.2	DESMANTELAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE ZONAS DE INSTALACIONES AUXILIARES TALES COMO NAVES, EDIFICIOS, OBRA CIVIL, ETC.....	34
3.2	INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS.....	34
<b>4</b>	<b>PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>35</b>
4.1	PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS.....	35
4.1.1	ELECCIÓN DE EMPLAZAMIENTO Y PLANIFICACIÓN .....	35
4.1.2	ESTUDIOS DEL ÁREA ELEGIDA PARA LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN .....	35
4.1.3	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA INSTALACIÓN .....	35
4.2	PROYECTO DE CIERRE Y CLAUSURA DE UNA INSTALACIÓN DE RESIDUOS MINEROS .....	35
4.2.1	ESTABILIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS TALUDES .....	35
4.2.2	PROTECCIÓN DE LOS TALUDES CONTRA LA EROSIÓN SUPERFICIAL O POR INUNDACIONES EXTERIORES Y DEGRADACIÓN DE LOS MATERIALES POR METEORIZACIÓN.....	35
4.2.3	SISTEMAS DE DESAGÜE PARA EVITAR LA ACUMULACIÓN INCONTROLADA DE AGUA DE LLUVIA O DE ESCORRENTÍA .....	35
4.2.4	SISTEMAS DE DRENAJE PARA EL REBAJAMIENTO DE LOS NIVELES FREÁTICOS.....	35
4.2.5	REMODELADO DE LA INSTALACIÓN DE RESIDUOS MINEROS PARA LA CANALIZACIÓN DE LAS AGUAS, RECUPERACIÓN DE TERRENOS, ETC.....	35
4.2.6	SISTEMAS DE SELLADO O IMPERMEABILIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE RESIDUOS MINEROS PARA EVITAR LA INFILTRACIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL, LA CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS NATURALES DE CUBRICIÓN Y LA FORMACIÓN DE POLVO.....	36
4.2.7	DISPOSITIVOS DE RECOGIDA O SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE FILTRACIONES Y LIXIVIADOS	36
4.2.8	CIERRE Y ADECUADA SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS QUE IMPLIQUEN RIESGO DE ACCIDENTES	36
4.2.9	OTRAS ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN .....	36
4.2.10	PRESUPUESTO DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR .....	36
4.2.11	MANTENIMIENTO Y CONTROL POSTERIOR A LA CLAUSURA .....	36
4.2.12	REUTILIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS DEPOSITADOS EN LA INSTALACIÓN.....	36
4.3	PLANOS.....	36
4.3.1	PLANO GENERAL DE SITUACIÓN.....	36
4.3.2	PLANO TOTAL DE LA CUENCA O SUBCUENCA.....	36
4.3.3	PLANO DE PERÍMETRO AFECTADO .....	36
4.3.4	PLANO DE LA INSTALACIÓN Y ZONA DE INFLUENCIA .....	37
4.3.5	PLANO DE CARTOGRAFÍA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA DEL ÁREA DE LA INSTALACIÓN Y ZONA DE INFLUENCIA.....	37
4.3.6	PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN Y DE LAS OBRAS CON ELLA RELACIONADAS .....	37
4.3.7	PLANTA, ALZADO Y SECCIONES DE LA INSTALACIÓN Y SERVICIOS ANEXOS .....	37
4.3.8	PLANO DE LAS OBRAS DE DESVÍO DE CAUCES EXISTENTES O INTERCEPTACIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL .....	37
4.3.9	PLANO DE LOS DISPOSITIVOS DE EVACUACIÓN O DESAGÜE DE LA INSTALACIÓN EN RÉGIMEN DE EXPLOTACIÓN Y EN PERIODOS DE EMERGENCIA DURANTE PRECIPITACIONES MÁXIMAS.....	37

4.3.10	PLANO DETALLADO DE LOS DISPOSITIVOS DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN	37
4.3.11	PLANO DE SITUACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS PREVISTOS PARA EL CONTROL Y VIGILANCIA DE LA INSTALACIÓN	37
4.3.12	PLANO DE LOS ACCESOS A LUGARES QUE SE CONSIDERAN PRECISOS PARA LA INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LA INSTALACIÓN	37
4.3.13	PLANO DE LAS FASES DE RECRECIMIENTO DE LA INSTALACIÓN. PLANTA Y PERFILES	37
4.4	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN DE RESIDUOS MINEROS	38
<b>5</b>	<b>CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN</b>	<b>38</b>
5.1	CALENDARIO DE EJECUCIÓN	38
5.1.1	ACCIONES TEMPORALES A CORTO, MEDIO Y LARGO PLAZO. DETALLE DEL DESARROLLO DE LAS FASES DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN	39
5.2	PRESUPUESTO	41
5.2.1	MEDICIONES Y UNIDADES DE OBRA	41
5.2.2	PRECIOS DESCOMPUESTOS	42
5.2.3	PRESUPUESTO TOTAL ESTIMADO	45
5.2.4	PRESUPUESTO POR HECTÁREA RESTAURADA	46
<b>6</b>	<b>PLANOS</b>	<b>47</b>
6.1	PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA	48
6.2	PLANO DE SITUACIÓN GEOLÓGICA	49
6.3	PLANO ORTOFOTO GENERAL	50
6.4	PLANO PARCELARIO	51
6.5	PLANO DE OROGRAFÍA ORIGINAL Y PERÍMETROS	52
6.6	PLANO DE OROGRAFÍA ACTUAL	53
6.7	PLANO DE PERFILES RELLENO CON MATERIAL RCD's	54
6.8	PLANO DE SUPERFICIE ACONDICIONADA	55
6.9	PLANO DE REVEGETACIÓN	56
6.10	PLANO DE EMPLEO DE RELLENOS EN TALUDES	57
<b>7</b>	<b>NORMATIVA CONSIDERADA EN LA REDACCIÓN DEL PRESENTE PROYECTO</b>	<b>58</b>
<b>8</b>	<b>GARANTÍAS FINANCIERAS O EQUIVALENTES</b>	<b>58</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSIÓN FINAL</b>	<b>59</b>

# **1 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS.**

## **1.1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO**

### **1.1.1 GEOLOGÍA.**

La zona donde se localiza la cantera se encuentra enclavada dentro de la provincia de Cuenca, en la Hoja del Mapa Geológico de España Nº 609 (Villar de Olalla).

Como puede apreciarse, en el plano de situación geológica que se adjunta, la zona en donde se ubica la cantera pertenece al Paleógeno.

Los sedimentos terciarios, tienen un gran desarrollo en la Hoja, pero su división estratigráfica detallada no es posible. Consta en conjunto de una serie compleja de areniscas, conglomerados, calizas y margas, en ocasiones yesíferas, que presentan abundantes cambios laterales de facies.

El material que aflora en la parcela afectada por la cantera que nos ocupa, está constituido principalmente por arenas con cantos cuarcíticos, rosas y blancas y arcillas rojizas.

### **1.1.2 HIDROGEOLOGÍA**

No se observa en el terreno ningún tipo de afloramiento de aguas subterráneas, ni es probable que con los trabajos de extracción se corte ningún acuífero, dada la orografía existente en la parcela, la potencia de la capa de arenas a extraer y el escaso espesor de la capa de recubrimiento existente.

La cota de la explotación siempre se mantendrá a más de 1 metro por encima de la máxima oscilación del nivel freático.

### **1.1.3 HIDROGRAFÍA**

La parcela afectada por la explotación se sitúa en terrenos de la cuenca hidrográfica del río Júcar. El río Júcar discurre por el extremo oriental de la Hoja, sirviendo de divisoria entre los términos municipales de Cuenca y Villar de Olalla. Recibe por su margen derecha las aguas del río Chillarón y de numerosos arroyos, entre los que destacan los de Colliguilla, de la Vega, Fuente de la Losa y Sargalejo, y por su margen izquierda las aguas del río Martín.

El río Chillarón, afluente del Júcar, discurre por el cuadrante nororiental en dirección NO-SE, sensiblemente paralelo a la carretera N-320, y recibiendo por su margen derecha las aguas de los arroyos de la Virgen, Val, Navalón, Jábaga y por su margen izquierda las del arroyo Valuengo.

El curso de agua continuo más próximo a la parcela es el río Chillarón, el cual discurre al oeste distando 2,200 Km, como puede apreciarse en los planos adjuntos.

Colindante con la parcela afectada, en su parte suroriental, se encuentra un arroyo, pero éste no se verá afectado por los trabajos de extracción ya que se establecerá un perímetro de protección de 20 m.

El arroyo de Los Arcos situado al sur de la parcela, tampoco se verá afectado por los trabajos de extracción.

#### 1.1.4 EDAFOLOGÍA

Para la descripción edafológica de los suelos existentes en la Hoja, se ha elegido como sistema de clasificación el denominado "Soil Taxonomy" basado en los caracteres taxonómicos de los perfiles. Mediante esta clasificación llegamos al nivel Grupo, siguiendo los pasos sucesivos de orden y suborden.

En la diferenciación de los Órdenes del Suelo, se utilizan los "horizontes diagnóstico", entendiéndose por tal, el definido morfológicamente o al menos con su mayor precisión posible, para su utilización taxonométrica. El horizonte diagnóstico superficial o epipedión para los suelos afectados por la explotación es el Ochrico. Es el horizonte superficial más frecuente, con espesor variable según la zona donde se haya formado, con bajo contenido en materia orgánica y no cumpliendo las condiciones exigidas a otros horizontes.

En el ámbito de orden nos encontramos con que los suelos afectados por la explotación pertenecen al orden Entisols y dentro de éstos al grupo de los Xerorthents.

Son suelos que presentan una textura franca, con un pH que oscila entre 7,5 y 8. Son pobres en materia orgánica, su contenido está comprendido entre 0,7 y 1 %, y pobres en nitrógeno y fósforo. Su contenido en potasio se puede cifrar de pobre a medio.

#### 1.1.5 CLIMATOLOGÍA

Se encuentra la zona caracterizada por un clima Mediterráneo templado, siendo los valores de sus variables climáticas las siguientes:

<u>VARIABLE CLIMÁTICA</u>	<u>VALOR MEDIO</u>
Temperatura media anual. ....	10 a 14º C.
Temperatura media mes más frío. ....	2 a 4º C.
Temperatura media mes más cálido. ....	20 a 24º C.
Duración media del periodo de heladas.....	8 meses.
E.T.P. media anual. ....	700 a 800 mm.
Precipitación media anual. ....	500 a 900 mm.
Déficit medio anual. ....	200 a 400 mm.
Duración media del período seco. ....	2 a 4 meses.
Precipitación de invierno. ....	30%
Precipitación de primavera. ....	28%
Precipitación de otoño. ....	30%

Valores que, junto a los de las temperaturas extremas, definen, según la clasificación agroclimática de J. PAPADAKIS, unos inviernos tipo Avena fresco y unos veranos tipo Maíz.

Por lo que respecta al régimen de humedad, los índices de humedad, mensuales y anuales, la lluvia de lavado, la distribución estacional de la pluviometría, etc., lo definen como **Mediterráneo seco**.

### **1.1.6 VEGETACIÓN**

Como puede observarse en el plano adjunto nº 6.3 denominado "Ortofoto General", la parcela afectada por la explotación está ocupada por pastizal-matorral con algunos pies aislados de encina (*Quercus ilex*). Existen también pequeñas zonas ocupadas por cultivos de labor.

### **1.1.7 FAUNA**

Consultada la información ambiental disponible, no existe en la superficie afectada por los trabajos de explotación, ningún tipo de especie incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

La superficie que conforma la cantera tampoco se encuentra incluida en ningún tipo de área de protección como "zona de especial protección para aves".

No se tiene conocimiento de la existencia de nidificación de rapaces o grandes necrófagos en los alrededores del lugar donde se ubicará la cantera. Tampoco se tiene constancia de la afección directa a especies catalogadas (Decreto 33/1998 y Decreto 200/2001).

### **1.1.8 FISIOGRAFÍA**

Fisiográficamente, la zona es relativamente alta y de pendientes muy suaves. Las altitudes oscilan aproximadamente entre los 1.230 m, en el ángulo nororiental y 900 m. en el borde meridional de la Hoja.

Entre las elevaciones más importantes destacan el Puntal de Vallejo Hondo (1.182 m), Torre Vigía (1.180 m.) y la Loma de Cantos Blancos (1.172 m.), todos situados en el centro de la Hoja.

Concretamente la zona en estudio se encuentra en la denominada "Serranía Media", la cual ocupa la mitad oriental de la Hoja.

Como puede apreciarse en el plano adjunto nº 6.5 denominado "Orografía Original y Perímetros", la parcela afectada por los trabajos de extracción presenta una orografía con fuertes desniveles. Esta fisiografía ha condicionado que el método de explotación a emplear sea en ladera en la parte central de la misma y en hueco en la zona sur y norte de la parcela.

## **1.2 DEFINICIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO DE LA ZONA**

### **1.2.1 APROVECHAMIENTOS PREEXISTENTES**

El principal aprovechamiento que se lleva a cabo actualmente en la superficie afectada es minero al tratarse de una cantera autorizada y en explotación.

### 1.2.2 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

La cantera se ubica en el paraje conocido por "Peña Cruz", dentro del término municipal de Chillarón (Cuenca), al noreste y a 0,600 Km de la localidad de Arcos de la Cantera.

El terreno afectado por la cantera se incluye en la parcela nº 34, del polígono nº 508, del término municipal de Chillarón de Cuenca.

Las coordenadas U.T.M (ETRS89), de referencia del centro de la explotación son las siguientes:

$$X = 566.800$$

$$Y = 4.442.480$$

La altitud media de la zona es de 985 m.

Las coordenadas U.T.M (ETRS89) aproximadas de los vértices que conforman el perímetro que define la superficie de la parcela dentro de la cual se ubica el derecho minero son las recogidas en la siguiente tabla:

PERÍMETRO PARCELA DENTRO DE LA CUAL SE UBICA EL DERECHO MINERO DENOMINADO PEÑA CRUZ Nº 405		
NÚMERO DE VÉRTICE	COORDENADAS UTM (ETRS89) HUSO 30N	
	X	Y
1	566.696,34	4.442.376,03
2	566.694,58	4.442.383,86
3	566.695,64	4.442.385,49
4	566.696,21	4.442.387,53
5	566.696,37	4.442.392,29
6	566.695,29	4.442.402,15
7	566.687,94	4.442.412,34
8	566.687,96	4.442.418,93
9	566.689,00	4.442.421,61
10	566.690,71	4.442.423,22
11	566.694,35	4.442.424,79
12	566.701,35	4.442.427,64
13	566.707,88	4.442.429,53
14	566.714,72	4.442.430,75
15	566.722,84	4.442.432,34
16	566.733,33	4.442.435,15
17	566.742,56	4.442.438,44
18	566.746,39	4.442.440,57
19	566.746,86	4.442.446,28
20	566.746,06	4.442.448,36
21	566.742,86	4.442.454,22
22	566.738,89	4.442.458,82
23	566.729,52	4.442.469,90

24	566.722,14	4.442.478,48
25	566.719,97	4.442.481,86
26	566.717,18	4.442.487,34
27	566.715,37	4.442.496,58
28	566.714,70	4.442.497,99
29	566.713,25	4.442.499,10
30	566.709,91	4.442.502,11
31	566.701,44	4.442.510,26
32	566.699,12	4.442.513,29
33	566.698,09	4.442.516,79
34	566.699,25	4.442.523,33
35	566.698,99	4.442.525,60
36	566.697,67	4.442.528,34
37	566.696,65	4.442.529,43
38	566.693,61	4.442.531,88
39	566.690,86	4.442.534,83
40	566.687,90	4.442.538,87
41	566.686,46	4.442.541,80
42	566.684,99	4.442.544,33
43	566.675,56	4.442.533,13
44	566.641,42	4.442.551,21
45	566.661,25	4.442.598,95
46	566.640,55	4.442.611,26
47	566.647,64	4.442.620,85
48	566.656,96	4.442.629,88
49	566.670,21	4.442.642,32
50	566.679,39	4.442.652,70
51	566.685,56	4.442.658,05
52	566.690,65	4.442.663,65
53	566.695,62	4.442.668,05
54	566.702,49	4.442.672,89
55	566.715,16	4.442.679,35
56	566.771,17	4.442.610,50
57	566.761,67	4.442.578,59
58	566.769,81	4.442.564,97
59	566.776,92	4.442.558,97
60	566.788,58	4.442.551,37
61	566.807,54	4.442.541,61
62	566.810,29	4.442.541,22
63	566.815,03	4.442.542,51
64	566.817,85	4.442.542,53
65	566.821,62	4.442.542,07
66	566.826,77	4.442.541,43

67	566.834,52	4.442.538,76
68	566.841,73	4.442.535,90
69	566.847,30	4.442.531,97
70	566.855,61	4.442.525,40
71	566.860,74	4.442.519,10
72	566.868,67	4.442.507,11
73	566.878,32	4.442.491,70
74	566.882,28	4.442.483,74
75	566.884,69	4.442.477,74
76	566.900,82	4.442.489,63
77	566.909,97	4.442.497,55
78	566.917,16	4.442.502,57
79	566.925,28	4.442.507,80
80	566.932,45	4.442.511,86
81	566.951,94	4.442.521,70
82	566.966,63	4.442.528,88
83	566.986,63	4.442.538,15
84	566.988,04	4.442.535,21
85	566.989,98	4.442.523,65
86	566.991,39	4.442.513,50
87	566.991,45	4.442.508,97
88	566.989,57	4.442.504,28
89	566.985,61	4.442.500,43
90	566.981,18	4.442.496,37
91	566.976,15	4.442.491,92
92	566.973,38	4.442.487,48
93	566.969,74	4.442.480,61
94	566.966,99	4.442.475,42
95	566.958,83	4.442.469,49
96	566.953,60	4.442.465,72
97	566.950,73	4.442.463,55
98	566.945,52	4.442.458,31
99	566.942,87	4.442.450,43
100	566.939,93	4.442.439,54
101	566.939,15	4.442.437,75
102	566.933,42	4.442.430,89
103	566.926,20	4.442.423,17
104	566.921,40	4.442.417,67
105	566.917,89	4.442.411,42
106	566.912,14	4.442.401,05
107	566.910,16	4.442.397,09
108	566.908,60	4.442.390,21
109	566.905,97	4.442.378,16

110	566.904,07	4.442.370,82
111	566.896,51	4.442.369,48
112	566.881,90	4.442.371,28
113	566.865,45	4.442.373,53
114	566.851,32	4.442.374,42
115	566.832,58	4.442.375,04
116	566.821,96	4.442.375,78
117	566.798,17	4.442.378,38
118	566.784,78	4.442.379,56
119	566.771,84	4.442.380,28
120	566.764,06	4.442.380,70
121	566.744,62	4.442.381,87
122	566.733,61	4.442.383,05
123	566.727,14	4.442.382,39
124	566.717,48	4.442.382,34
125	566.708,04	4.442.381,08
126	566.701,02	4.442.378,66
127	566.696,34	4.442.376,69

Tabla 1 Coordenadas UTM cantera "Peña Cruz" nº 405.

La superficie del derecho minero, autorización Sección "A" denominada "Peña Cruz" nº 405, tiene una extensión de 2,58 Ha.

### 1.2.3 USOS DEL SUELO

El terreno afectado por la cantera se sitúa en la parcela nº 34, del polígono nº 508, del término municipal de Chillarón de Cuenca (Cuenca).

En la siguiente tabla se relaciona la parcela en la que se incluye la superficie que conforma la explotación, indicándose su clasificación, uso actual, así como su referencia catastral.

Polígono	Parcela	Superficie (Ha)	Clasificación	Uso
508	34	4.8654	Rústico	Agrario y minero
	Referencia catastral:		16022A508000340000XM	

Tabla 2 Datos parcela afectada cantera.

### 1.2.4 DEMOGRAFÍA

La superficie donde se ubica la cantera de arenas denominada "Peña Cruz" nº 405 pertenece al término municipal de Chillarón de Cuenca (Cuenca).

Según la información elaborada por el Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha en las fichas por municipio año 2023, Chillarón de Cuenca cuenta en la actualidad con una población de 721 habitantes, encontrándose a una distancia de 9 Km con respecto de la capital Cuenca.

El término municipal de Chillarón de Cuenca, cuenta con una superficie de 39,41 Km<sup>2</sup>, y una densidad de población de 18,29 Hab/Km<sup>2</sup>.

### 1.2.5 EMPLEO

El sector servicios y a mayor distancia la industria y agricultura sustentan el marco laboral de la zona. En el siguiente cuadro se refleja la evolución de los datos de empleo registrados en el municipio de Chillarón de Cuenca según los datos obtenidos del Servicio de Estadística de Castilla-La Mancha:

FECHA	Nº DE PARADOS REGISTRADOS
2023	42
2022	34
2021	55
2020	50
2019	51
2018	40

Tabla 3 Número de parados registrados.

### 1.2.6 INFRAESTRUCTURAS

#### INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES:

- Carreteras: La más próxima es:
  - Red Local:
    - -Carretera CUV-9122: Situada al oeste de la superficie que conforma la cantera, distando aproximadamente 920 m.
  - Red Autonómica:
    - -Carretera CM-2105: Situada al este de la superficie que conforma la cantera, distando aproximadamente 4,30 Km.
  - Red Nacional:
    - -Carretera N-320: Situada al oeste de la superficie que conforma la cantera, distando aproximadamente 2,170 Km.
    - Autovía A-40: Situada al sur de la superficie que conforma la cantera, distando aproximadamente 5,180 Km.
- Caminos: La superficie afectada es colindante con caminos vecinales como puede apreciarse en la cartografía adjunta.

- Línea de Ferrocarril: La línea de ferrocarril más próxima discurre al oeste distando aproximadamente 2,50 Km.
- Canales o acequias: No existen en los alrededores de la superficie afectada por la cantera, canales o acequias que puedan verse afectadas por el desarrollo del proyecto minero.
- Montes de Utilidad Pública: El Monte de Utilidad Pública CU-215 "Dehesa de Casasola" es el más próximo a la superficie afectada por la cantera, situándose al sureste y distando aproximadamente 4,300 Km en su punto más cercano.
- Vías Pecuarias: En los alrededores de la superficie afectada por la cantera no se encuentra el trazado de ninguna vía pecuaria. La más próxima es la "Cañada Real de Rodrigo Ardaz", situada al sureste y distando aproximadamente 3,800 Km.
- Distancias a otras actividades similares: Existen derechos mineros otorgados o autorizados por la administración competente, en un radio de acción de 5,00 Km.

En la ejecución del proyecto de explotación, las medidas aplicadas al objeto de proteger las infraestructuras existentes son las que a continuación se relacionan:

- Señalización del acceso a la zona afectada por la actividad minera.
- Se mantiene el libre uso de los caminos existentes, señalizándose de forma conveniente la situación de la cantera a fin de garantizar la seguridad de cualquier persona que frecuente la zona.
- Se ha dispuesto un caballón de material procedente de la capa de recubrimiento, en la zona colindante a los caminos existentes para garantizar el punto anterior.

### **1.2.7 ESPACIOS DE INTERÉS HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO**

No se tiene constancia de la existencia de espacios de interés histórico, arqueológico y paleontológico en las proximidades a la ubicación de la cantera de arenas denominada "Peña Cruz" nº 405.

### **1.2.8 PUNTOS DE INTERÉS**

Al igual que en el apartado anterior, tampoco se tiene constancia de la existencia de puntos de interés en la superficie afectada por la ubicación de la cantera de arenas denominada "Peña Cruz" nº 405.

## 1.3 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE APROVECHAMIENTO Y DE SU ENTORNO

### 1.3.1 LUGAR PREVISTO PARA LA EXPLOTACIÓN

Se adjunta a continuación, las coordenadas de los vértices que conforman el perímetro de la parcela en cuyo interior se ubica la cantera "Peña Cruz" nº 405, se incluyen en la siguiente tabla:

PERÍMETRO PARCELA DONDE SE UBICA EL DERECHO MINERO PEÑA CRUZ Nº 405		
NÚMERO DE VÉRTICE	COORDENADAS UTM (ETRS89) HUSO 30N	
	X	Y
1	566.696,34	4.442.376,03
2	566.694,58	4.442.383,86
3	566.695,64	4.442.385,49
4	566.696,21	4.442.387,53
5	566.696,37	4.442.392,29
6	566.695,29	4.442.402,15
7	566.687,94	4.442.412,34
8	566.687,96	4.442.418,93
9	566.689,00	4.442.421,61
10	566.690,71	4.442.423,22
11	566.694,35	4.442.424,79
12	566.701,35	4.442.427,64
13	566.707,88	4.442.429,53
14	566.714,72	4.442.430,75
15	566.722,84	4.442.432,34
16	566.733,33	4.442.435,15
17	566.742,56	4.442.438,44
18	566.746,39	4.442.440,57
19	566.746,86	4.442.446,28
20	566.746,06	4.442.448,36
21	566.742,86	4.442.454,22
22	566.738,89	4.442.458,82
23	566.729,52	4.442.469,90
24	566.722,14	4.442.478,48
25	566.719,97	4.442.481,86
26	566.717,18	4.442.487,34
27	566.715,37	4.442.496,58
28	566.714,70	4.442.497,99
29	566.713,25	4.442.499,10
30	566.709,91	4.442.502,11
31	566.701,44	4.442.510,26

32	566.699,12	4.442.513,29
33	566.698,09	4.442.516,79
34	566.699,25	4.442.523,33
35	566.698,99	4.442.525,60
36	566.697,67	4.442.528,34
37	566.696,65	4.442.529,43
38	566.693,61	4.442.531,88
39	566.690,86	4.442.534,83
40	566.687,90	4.442.538,87
41	566.686,46	4.442.541,80
42	566.684,99	4.442.544,33
43	566.675,56	4.442.533,13
44	566.641,42	4.442.551,21
45	566.661,25	4.442.598,95
46	566.640,55	4.442.611,26
47	566.647,64	4.442.620,85
48	566.656,96	4.442.629,88
49	566.670,21	4.442.642,32
50	566.679,39	4.442.652,70
51	566.685,56	4.442.658,05
52	566.690,65	4.442.663,65
53	566.695,62	4.442.668,05
54	566.702,49	4.442.672,89
55	566.715,16	4.442.679,35
56	566.771,17	4.442.610,50
57	566.761,67	4.442.578,59
58	566.769,81	4.442.564,97
59	566.776,92	4.442.558,97
60	566.788,58	4.442.551,37
61	566.807,54	4.442.541,61
62	566.810,29	4.442.541,22
63	566.815,03	4.442.542,51
64	566.817,85	4.442.542,53
65	566.821,62	4.442.542,07
66	566.826,77	4.442.541,43
67	566.834,52	4.442.538,76
68	566.841,73	4.442.535,90
69	566.847,30	4.442.531,97
70	566.855,61	4.442.525,40
71	566.860,74	4.442.519,10
72	566.868,67	4.442.507,11
73	566.878,32	4.442.491,70
74	566.882,28	4.442.483,74

75	566.884,69	4.442.477,74
76	566.900,82	4.442.489,63
77	566.909,97	4.442.497,55
78	566.917,16	4.442.502,57
79	566.925,28	4.442.507,80
80	566.932,45	4.442.511,86
81	566.951,94	4.442.521,70
82	566.966,63	4.442.528,88
83	566.986,63	4.442.538,15
84	566.988,04	4.442.535,21
85	566.989,98	4.442.523,65
86	566.991,39	4.442.513,50
87	566.991,45	4.442.508,97
88	566.989,57	4.442.504,28
89	566.985,61	4.442.500,43
90	566.981,18	4.442.496,37
91	566.976,15	4.442.491,92
92	566.973,38	4.442.487,48
93	566.969,74	4.442.480,61
94	566.966,99	4.442.475,42
95	566.958,83	4.442.469,49
96	566.953,60	4.442.465,72
97	566.950,73	4.442.463,55
98	566.945,52	4.442.458,31
99	566.942,87	4.442.450,43
100	566.939,93	4.442.439,54
101	566.939,15	4.442.437,75
102	566.933,42	4.442.430,89
103	566.926,20	4.442.423,17
104	566.921,40	4.442.417,67
105	566.917,89	4.442.411,42
106	566.912,14	4.442.401,05
107	566.910,16	4.442.397,09
108	566.908,60	4.442.390,21
109	566.905,97	4.442.378,16
110	566.904,07	4.442.370,82
111	566.896,51	4.442.369,48
112	566.881,90	4.442.371,28
113	566.865,45	4.442.373,53
114	566.851,32	4.442.374,42
115	566.832,58	4.442.375,04
116	566.821,96	4.442.375,78
117	566.798,17	4.442.378,38

118	566.784,78	4.442.379,56
119	566.771,84	4.442.380,28
120	566.764,06	4.442.380,70
121	566.744,62	4.442.381,87
122	566.733,61	4.442.383,05
123	566.727,14	4.442.382,39
124	566.717,48	4.442.382,34
125	566.708,04	4.442.381,08
126	566.701,02	4.442.378,66
127	566.696,34	4.442.376,69

Tabla 4 Coordenadas UTM ETRS89 Cantera "Peña Cruz" nº 405.

En el plano adjunto nº 6.3 denominado "Ortofoto general", a escala 1/2.000 se refleja la situación de la parcela donde se ubica la cantera "Peña Cruz" nº 405, sobre la ortofoto general de la zona.

### 1.3.2 ACCESOS

El acceso a la zona sur de la parcela, donde se sitúa el frente de extracción nº 1, se consigue partiendo de la localidad de Arcos de la Cantera, tomando el "Camino de Mariana" y tras recorrer unos 340 m, tomamos un camino a mano derecha que nos conducirá hasta la zona de la parcela donde se ubica el frente de extracción nº 1, tras recorrer aproximadamente 250 m.

El acceso a la zona norte de la parcela, donde se sitúa el frente de extracción nº 2, se consigue partiendo de la localidad de Arcos de la Cantera, tomando el "Camino de Mariana" y tras recorrer unos 340 m, tomamos un camino a mano izquierda, y tras recorrer 240 m tomamos el camino de la derecha que nos conducirá hasta la zona de la parcela donde se ubica el frente de extracción nº 2, tras recorrer aproximadamente 135 m.

Este apartado se cumplimenta con los planos adjuntos nº 6.1 denominado "Situación Geográfica" y nº 6.3 denominado "Ortofoto General".

### 1.3.3 INSTALACIONES ANEJAS

En caso necesario las arenas arrancadas serán tratadas mediante un equipo móvil de trituración y un equipo móvil de cribado situados en las proximidades de los frentes de extracción, al objeto de eliminar los gruesos y optimizar el rendimiento del material arrancado. Estos equipos móviles tendrán incorporados grupos electrógenos para su funcionamiento. Hasta la fecha, en el desarrollo de las labores mineras, no ha sido necesario el empleo de estos equipos móviles.

No se ha realizado la instalación de ninguna caseta de obra, en la parcela afectada por los trabajos de extracción.

## **1.4 CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO DEL RECURSO**

### **1.4.1 MÉTODO DE EXPLOTACIÓN**

El método minero empleado para la extracción de las arenas es a cielo abierto y en hueco en la mayor parte de la superficie que conforma la parcela, siendo en la parte central de la misma en ladera, dada la orografía del terreno donde se ubica la cantera, en la que el avance se realiza con dos frentes, uno situado en la zona norte de la parcela y el otro situado en la zona sur de la misma, constituidos por bancos de altura reducida.

Las arenas que se pretenden extraer se presentan con una potencia estimada de 8,00 m. y con un recubrimiento medio de 4,00 m. de espesor. La máxima altura de excavación recogida en la declaración de impacto ambiental publicada es de 12,00 m.

El sistema de explotación está constituido por los diferentes equipos de arranque, carga y transporte. En nuestro caso el sistema a utilizar será discontinuo, primeramente se lleva a cabo la retirada de la capa de recubrimiento (con un espesor medio de 4,00 m.), mediante retroexcavadora, dejando así al descubierto la capa de arenas a extraer, este sistema evita la contaminación de las arenas con el recubrimiento existente, y por otro lado el material retirado nos sirve para la posterior restauración de la zona afectada, dejándolo acopiado en las proximidades.

Posteriormente se lleva a cabo el arranque de las arenas existentes en la parcela afectada, dicho arranque se efectúa mediante equipos mecánicos, sin necesidad de utilizar explosivo, al tratarse de un material poco cohesionado. En esta operación se emplea una retroexcavadora.

El material arrancado es cargado directamente sobre camión que lo transporta hasta su lugar de destino. En caso necesario se dispondrá de un equipo móvil de cribado y un equipo móvil de trituración, que se situarán en las proximidades de los frentes de extracción al objeto de optimizar el rendimiento del producto obtenido y eliminar los gruesos. En este caso, tras los procesos de trituración y eliminación de gruesos, la arena cernida será cargada sobre camión volquete para transportarlo hasta su lugar de destino.

En la cartografía adjunta no se ubica el emplazamiento de los equipos destinados al tratamiento del material debido a su carácter móvil. No obstante su ubicación siempre se mantendrá en el interior de la plaza de cantera, concretamente en las proximidades del frente de extracción. En caso necesario, se dispondrán acopios del producto obtenido en la plaza de cantera.

No se llevará a cabo la instalación de ningún tipo de caseta de obra ya que no será necesario su empleo.

El ciclo de explotación minera queda definido por la sucesión de las siguientes fases u operaciones básicas aplicándose éstas, tanto al recubrimiento como a las arenas. En nuestro caso nos encontraremos con las siguientes: arranque y carga, en caso necesario proceso de trituración y eliminación de gruesos (mediante equipos móviles situados en las proximidades de los frentes de extracción), carga y transporte del producto obtenido hasta su punto de destino.

En la cartografía adjunta se incluyen perfiles transversales del terreno y hueco de extracción, como así mismo del acondicionamiento y tumbado del talud perimétrico final.

#### **1.4.2 MÉTODO DE PREPARACIÓN, CONCENTRACIÓN O BENEFICIO POSTERIORES**

Como ya se ha comentado, las arenas obtenidas actualmente son cargadas sobre camión y transportadas directamente hasta su punto de destino sin sufrir ningún tipo de tratamiento en la superficie que conforma la cantera objeto del presente proyecto. En caso necesario, se tiene recogido en la declaración de impacto ambiental publicada el empleo de equipos de carácter móvil para proceder a la clasificación y la trituración del material arrancado del frente de extracción.

Por todo ello, en la superficie afectada por la cantera "Peña Cruz" nº 405, no se llevará a cabo ningún tipo de instalación minera de carácter fijo, para su preparación, concentración o beneficio posterior.

#### **1.4.3 RESIDUOS MINEROS RESULTANTES**

Los residuos originados por el funcionamiento de la maquinaria lo constituyen las emisiones, en forma de gases, como consecuencia de la combustión de los motores de la maquinaria, diluyéndose los mismos en la atmósfera. Teniendo en cuenta el reducido número de unidades que desarrollan su actividad en la cantera objeto del presente Proyecto de Restauración, los efectos originados en el entorno son de muy escasa importancia.

No se llevará a cabo la instalación de ninguna caseta de obra, destinada a oficina, aseos o vestuarios para el personal.

Tampoco se somete al material arrancado a ningún proceso de tratamiento, por lo tanto no se origina ningún tipo de residuo derivado del tratamiento del material, como lodos, etc...

Las labores de mantenimiento de la maquinaria móvil no se llevan a cabo en la superficie afectada por la cantera "Peña Cruz" nº 405, sino que se realizan en talleres autorizados, por lo que no se originan residuos derivados de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria que requieran ser retirados por gestor autorizado.

La capa de recubrimiento que presenta el recurso minero objeto de explotación es empleada directamente para el acondicionamiento de las zonas ya explotadas. Por lo tanto no existen en la superficie solicitada escombreras de estériles.

Por todo ello, el desarrollo de la actividad programada no genera residuos mineros, por lo que no se llevará a cabo ninguna instalación para la gestión de residuos mineros.

#### **1.4.4 SUPERFICIES AFECTADAS**

La superficie que conforma el derecho minero "Peña Cruz" nº 405 es de 2,58 Ha. En el plano adjunto nº 6.6 denominado "Plano de Orografía Actual", se refleja la situación actual de la orografía afectada por la cantera. Las coordenadas UTM ETRS89 (HUSO 30N), se encuentran recogidas en el apartado 1.3.1, denominado "Lugar previsto para la explotación".

La superficie media anual que se verá afectada por los trabajos de extracción, teniendo en cuenta la superficie solicitada, excluyéndose de la misma los perímetros de protección y la franja de terreno necesaria para el tumbado y acondicionamiento del talud perimétrico final, y la vida estimada de la cantera, será de:

$$25.832 \text{ m}^2 / 12 \text{ años} = 2.153 \text{ m}^2\text{-año}$$

El ritmo en la evolución de los trabajos de extracción será susceptible de modificarse en función de la demanda existente en el mercado en cada momento y las necesidades del titular de la explotación.

Anualmente se presenta en la Delegación Provincial de la Consejería de Desarrollo Sostenible de Cuenca, Servicio de Minas, el plan de labores anual indicándose las labores desarrolladas durante el año anterior y las previsiones para el siguiente año.

#### 1.4.5 MEDIDAS PARA EVITAR O REDUCIR LAS EMISIONES DE POLVO

Las medidas encaminadas a evitar o reducir las emisiones de polvo son:

##### *OPERACIONES DE ARRANQUE Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIA:*

-  Retirada de las acumulaciones de polvo de las zonas de carga.
-  En caso necesario se aplicarán riegos, mediante camión cisterna, a la plataforma de trabajo y pista interior.
-  Evitar trabajar en días de fuerte viento.
-  Evitar la formación de acopios de material en la zona de extracción. En caso de formarse acopios se situarán próximos al frente de extracción, consiguiendo que ellos mismos constituyan una pantalla, que los protegerá contra la acción del viento.
-  Se ha establecido como velocidad máxima permitida dentro de la superficie donde se ubica la explotación 20 Km/h, disminuyendo por lo tanto el polvo originado por el movimiento de la maquinaria.
-  Se ha dado cumplimiento a la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera como así mismo al Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

##### *OPERACIONES DE TRANSPORTE:*

-  Los camiones encargados de transportar la arena deberán ir debidamente cubiertos con lona, que minimice la emisión de polvo y materiales en suspensión a la atmósfera.
-  Se compactará la superficie de la pista de acceso a la plaza de la cantera cuantas veces sea necesario.

### 1.5 PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN

En la cartografía adjunta se detallan los parámetros establecidos para la actividad minera recogida en la Resolución de 4 de febrero de 2015 emitida por la Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental, sobre la declaración de impacto ambiental del proyecto denominado: cantera de arenas "Peña Cruz". En el siguiente cuadro se recogen los principales parámetros de explotación de la actividad minera objeto del presente proyecto:

Parámetro	Valor
Superficie explotación	2,5832 Ha.
Coordenadas perímetro cantera	Incluido en el Apartado 1.3.1.
Número de parcela	34
Número de polígono	508
Término municipal	Chillarón de Cuenca
Provincia	Cuenca
Número de frentes	2 Uds.
Número de bancos	3
Altura media de banco	4,00 metros
Profundidad máxima	12,00 m.
Vida de la explotación	12 años
Volumen total a extraer	72.000 m <sup>3</sup>
Talud de explotación	90º - 72º
Talud de restauración	3H/2V
Espesor medio capa de recubrimiento	Variable
Tipo de arranque frente de extracción	Mecánico
Equipo de arranque	Retroexcavadora

Tabla 5 Parámetros de la explotación

## 1.6 FRANJAS DE SEGURIDAD

En el plano adjunto nº 6.5 denominado "Plano de orografía original y perímetros" se reflejan las franjas de protección establecidas, incluidas en la Resolución de la Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental, por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental correspondiente, los cuales se relacionan a continuación:

- ❖ Perímetro de protección a camino y fincas colindantes: 5,00 metros.
- ❖ Arroyo innominado situado al este: Se mantendrá una distancia de 20 metros.

## 1.7 ACOPIOS TEMPORALES DE MATERIAL

Los acopios de material arrancado, en caso de producirse, se situarán en el interior de la plaza de cantera abierta en cada momento, al objeto de que los taludes perimétricos del hueco abierto los protejan de la acción del viento. Por lo tanto su ubicación irá modificándose conforme avancen los trabajos de extracción de ahí que no se refleje en la cartografía adjunta.

Considerando que la superficie anual afectada tendrá una extensión de 2.153 m<sup>2</sup>, la superficie destinada para la formación de acopios se estima en 600 m<sup>2</sup> y en ningún caso se prevé que alcancen una altura de 4,00 metros o una afección superficial de 2.500 m<sup>2</sup>.

Estos acopios de material arrancado serán de carácter temporal, a corto plazo, ya que el propio avance de los trabajos de extracción requerirá de su retirada, al objeto de permitir el desarrollo de las labores de restauración anuales sobre estas superficies. El objetivo de estos acopios en caso de formarse, será asegurar un abastecimiento continuo que cubra las necesidades del mercado.

## **1.8 ESCOMBRERAS**

Como ya se ha indicado, todo el material de recubrimiento es utilizado en labores de acondicionamiento en las zonas ya explotadas, por tal motivo no existen escombreras en la superficie afectada por la cantera.

## **1.9 DETALLE FASES DE EXPLOTACIÓN/RESTAURACIÓN**

Dadas las reducidas dimensiones de la superficie afectada por la cantera (2,5832 hectáreas) y al depender el ritmo de producción con la demanda existente en el mercado en cada momento, no se pueden establecer secuencias concretas en el avance de estas labores, pero si se puede establecer su simultaneidad ya que un incremento en el ritmo de avance en las labores de extracción conllevarán el mismo aumento en el ritmo de ejecución en las labores de restauración.

El desarrollo de las labores de restauración, se van reflejando anualmente en el plan de labores que se presenta en la Delegación Provincial de Desarrollo Sostenible de Cuenca, Servicio de Minas, al ser una explotación en actividad desde hace siete años.

## **2 MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NATURALES**

### **2.1 REMODELADO DEL TERRENO**

Los taludes perimétricos finales tendrán una pendiente 3H/2V. Dicha pendiente de restauración tendrá el carácter de máxima, por lo que en todo caso, la misma podrá ser inferior en función del desnivel y la orografía existente en cada punto.

En la cartografía adjunta se ha reflejado la pendiente 3H/2V, como valor máximo de referencia, pero la remodelación perseguirá en todo momento conseguir la integración de los taludes a las formas del paisaje, permitiéndose así una mayor estabilidad e integración ambiental.

El carácter rectilíneo planteado en la cartografía adjunta, debe entenderse como valor máximo de referencia. Evidentemente, la ejecución de los mismos por medios mecánicos, una excavadora, permiten que en el terreno la conformación de los taludes de restauración carezcan de este carácter, buscándose siempre la integración con el entorno existente. Por lo tanto, en la conformación topográfica de los taludes de explotación y restauración, se adoptará un remodelado que se adapte e integre a las formas del paisaje, permitiendo mayor estabilidad e integración ambiental en lugar de los remodelados rectilíneos.

En caso necesario, se realizarán cunetas de guarda en la cabeza de los taludes definitivos para recoger el agua de escorrentía e impedir que discurra por ellos erosionándolos. Estas cunetas tendrán una pendiente y una sección transversal que permitan el transporte del agua a velocidades no erosivas.

El plano adjunto nº 6.8 denominado "Superficie acondicionada", refleja la superficie restaurada prevista en el proyecto de restauración autorizado que obra en el expediente, tomando el carácter de máximos, ya que el aporte de material procedente de la planta de RCD's, permitirá mejorar el acondicionamiento final del terreno ya explotado, mejorándose considerablemente la integración de la superficie afectada con el entorno existente. Al no disponerse de la cuantificación del volumen del material que procedente de esta planta de RCD's, serán empleados en las labores de restauración, se mantiene la orografía final autorizada.

#### **2.1.1 RELLENO DEL HUECO CON RESIDUOS MINEROS PROPIOS**

Como ya se ha comentado, la capa de recubrimiento existente en la superficie afectada por la cantera, es retirada con antelación y acopiada de forma adecuada, para su posterior utilización en labores propias de restauración, mediante su extendido sobre el suelo ya acondicionado.

#### **2.1.2 PREVISIÓN DE INUNDACIÓN DEL HUECO DE EXPLOTACIÓN**

La orografía final de la superficie afectada por la cantera, permitirá el desagüe natural de la misma, evitándose de esta forma la inundación del hueco de explotación.

### **2.1.3 RELLENO DEL HUECO CON RESIDUOS MINEROS AJENOS**

El aporte de cualquier material ajeno a la superficie afectada por la explotación minera, requerirá de la correspondiente autorización previa a su ejecución.

### **2.1.4 RELLENO DEL HUECO CON RESIDUOS DE PROCEDENCIA NO MINERA**

El objeto de la modificación del proyecto de restauración autorizado que obra en el expediente, es el empleo de material procedente de una planta de RCD's en las labores de relleno de las superficies ya explotadas. Esta planta de residuos de materiales de construcción y de demolición, se encuentra actualmente autorizada y en funcionamiento, y se sitúa en la localidad de Cuenca, concretamente en la Travesía Avenida de la Cruz Roja Española (**NIMA: 1670007815**).

Únicamente será admitido como material de relleno el procedente de la planta de residuos de construcción y de demolición, que según el listado europeo de residuos (Decisión 2014/955/UE), se encuadraría en las siguientes tipologías:

- 19 12 09 Minerales (por ejemplo arena, piedras)
- 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (no contaminadas)

El volumen del material previsto utilizar en el acondicionamiento de la superficie afectada por la actividad minera, en ningún caso superará al volumen de reservas del recurso minero explotado en la citada cantera y dependerá en todo momento de la demanda existente en el mercado para su empleo en otros fines como base de obras de infraestructuras, etc...

El material a emplear para el relleno del hueco originado en el desarrollo de las labores mineras, se obtiene de los residuos procedentes de la construcción y de demolición, concretamente del residuo pétreo, encuadrándose en la tipología especificada anteriormente. Por lo tanto el material utilizado presentará una textura pétreo y uniforme ideal para el relleno de huecos mineros. Desde el punto de vista de la interacción química, el material empleado es totalmente inerte. Tampoco desprende ningún tipo de olor dada su naturaleza.

No será utilizado como material de relleno en la superficie de la cantera que se encuentra afectada por la zona de policía de los arroyos existentes en el entorno. En el plano adjunto nº 6.3 se detalla la zona donde no se podrá utilizar este tipo de material para las operaciones de relleno.

### **2.1.5 RELLENO DEL HUECO CON MATERIALES NATURALES EXCAVADOS AJENOS A LA SUPERFICIE AFECTADA POR LA CANTERA**

El aporte de material natural excavado ajeno a la superficie afectada por la explotación minera, requerirá de la correspondiente comunicación previa a su ejecución, tal y como se recoge en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.

## **2.2 PROCESOS DE REVEGETACIÓN**

### **2.2.1 OBJETIVOS DE LA REVEGETACIÓN**

El objetivo de la revegetación es restituir el uso del terreno alterado por la actividad desarrollada. Lo más conveniente es recuperar el uso inicial que presentaba el terreno afectado por la cantera "Peña Cruz" nº 405, restableciéndose de esta forma su aprovechamiento original.

### **2.2.2 LABORES DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A REVEGETAR**

En la superficie acondicionada se llevará a cabo un laboreo profundo al objeto de eliminar las zonas compactadas por la circulación de la maquinaria.

También se realizará el abonado de la superficie, con abono orgánico, al objeto de mejorar sus propiedades y así garantizar el arraigo de la vegetación prevista.

### **2.2.3 EXTENSIÓN POSTERIOR DE LA TIERRA VEGETAL**

Sobre las superficies acondicionadas se extenderá la tierra vegetal inicialmente retirada y acopiada de forma independiente al objeto de evitar su destrucción. Estos acopios tendrán una altura máxima de 1,5 metros y su duración no será superior a los seis meses. En el caso de que se tuviera que prolongar la duración de los mismos, se realizará un abonado y semillado con leguminosas para tratar de mantener sus propiedades orgánicas y bióticas.

### **2.2.4 SELECCIÓN DE ESPECIES PARA REVEGETACIÓN DEL ÁREA**

El objetivo de la recuperación es restituir la posibilidad de que el terreno alterado por la actividad extractiva vuelva a ser útil para un determinado uso, sin perjudicar el medio ambiente. Cualquiera que sea el uso adoptado en la recuperación deberá ajustarse a las necesidades de la zona y su entorno, y deberá ser compatible con los usos ahí existentes. De esta forma, en unos casos se podrá recuperar el uso original perdido, mientras que en otros, puede resultar más interesante el establecimiento de uno nuevo.

Dado que en nuestro caso, tras la explotación minera, lo que se pretende es volver a dar a los terrenos el mismo uso que tenían con una reduplicación o mejora de las condiciones iniciales, hablaremos entonces de una "Restauración" propiamente dicha.

El uso original de la zona afectada es el cinegético y en menor medida el agrícola, por tanto la restauración de dicho uso resulta apropiada y obvia. Las labores de revegetación se desarrollarán en la totalidad de la superficie que conforma la parcela.

#### **2.2.4.1 REVEGETACIÓN PLAZA DE CANTERA Y TALUDES PERIMÉTRICOS FINALES**

La revegetación propuesta en el proyecto de restauración autorizado que obra en el expediente no sufre modificación siendo la que a continuación se detalla:

En la cartografía adjunta se indican las superficies que serán restauradas con cultivo de labor y la superficie que será restaurada con pastizal-matorral con especies forestales arbóreas y arbustivas. A continuación se detalla la extensión de cada una de ellas:

<u>Revegetación propuesta</u>	<u>Extensión (m<sup>2</sup>.)</u>
Cultivo de labor	3.785,0530
Especies forestales arbóreas y arbustivas	35.258,2870

CULTIVO DE LABOR:

Los cultivos que normalmente intervienen en el semillado de barbecho son el trigo (40%), el girasol (40%) y la cebada (20%). Las variedades utilizadas son:

- Trigo: "Chamorro", "Pané 247", "Boultmiche", "Splendeur" y "Estrella".
- Girasol: "Peredowick" y "Smena", con predominio casi absoluto de la primera, empezándose a introducir los híbridos "SH 25" y "SH 75".
- Cebada: Predominan las de dos carreras "Pallas" y "Beka" en proporciones similares, disminuyendo cada día la superficie dedicada a las de cuatro y seis carreras "Albacete" y "Hatif de Grignon".

La alternativa más común en las zonas con peores tipos de suelos es el sistema año y vez, en dos hojas, dedicando una a barbecho blanco y la otra a cereal, cebada de dos carreras o trigo "Chamorro".

PASTIZAL-MATORRAL CON PIES DE ENCINA:

Revegetación con especies de pastizal-matorral, intercalándose pies de encina aislados que confieran a la superficie recuperada el mismo aspecto que presentaba previo al inicio de los trabajos de extracción.

La encina es un árbol corpulento de 15 a 20 m. de altura. Posee una copa amplia y redondeada, ramificada abundantemente. Posee un poderoso y profundo sistema radical y brota vigorosamente de raíz, cepa o tronco, después de cualquier tala, mutilación, sequía o fuego. Por ello es idóneo como especie protectora de suelo.

Los encinares constituyen los bosques más extensos y representativos de toda la región mediterránea. Se encuentran en todo tipo de suelos, normalmente entre el nivel del mar y los 1.400 metros de altitud. Es capaz de soportar tanto fuertes sequías estivales como duros fríos invernales. Es un árbol muy extendido en todas las regiones de clima mediterráneo.

Consideraremos como superficie total a re-vegetar 35.258 m<sup>2</sup>. La densidad para las especies de pastizal y matorral será del 70 % de cabida cubierta.

- Las unidades de encina necesarias se estiman en 45 Uds.
- Las especies de matorral utilizadas serán: tomillo, espliego, y aulaga.
- Las especies de pastizal utilizadas serán: balico, gamón y lastón.

Adicionalmente se procederá a la plantación de las siguientes especies forestales arbóreas y arbustivas, con una densidad de 600 Uds/Ha distribuidas al tresbolillo:

Quercus ilex (300 Uds/Ha).....	1.060 Uds.
Pinus pinaster (150 Uds/Ha).....	530 Uds.
Juniperus Oxycedrus (150 Uds/Ha).....	530 Uds.

La forma de plantación para las especies de pastizal y matorral será a voleo, mientras que para las especies forestales arbóreas y arbustivas será manual, en hoyos abiertos sobre los surcos del subsolado, de forma que la raíz quede completamente tapada por la tierra, y ligeramente compactada, se cubrirá asimismo la parte del cuello de la raíz, hasta 2 o 3 cm. por encima de éste.

La época de plantación será desde el 15 de octubre hasta el 15 de abril, evitando los días de heladas intensas, o que no se den las condiciones adecuadas de humedad, viento, etc.

#### 2.2.4.2 VALORACIÓN ECONÓMICA

En el siguiente cuadro se recoge la valoración económica de la revegetación propuesta en la superficie afectada por la cantera:

<b>VEGETACIÓN A IMPLANTAR</b>			
<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>UNIDADES (Ha/Ud).</b>	<b>COSTE (€ / Ha-Ud.)</b>	<b>IMPORTE (Euros)</b>
Pastizal-matorral	3,5258 Ha.	490 €/Ha	1.727,64
Encinas	45 Ud.	2,35 €/Ud.	105,75
Especies de Quercus Ilex	1.060 Ud.	3,50 €/Ud.	3.710,00
Especies de Pinus pinaster	530 Ud.	6,50 €/Ud.	3.445,00
Juniperus Oxycedrus	530 Ud.	4,75 €/Ud.	2.517,50
Cultivo de labor	0.3785 Ha.	350 €/Ha	132,48
Ejecución y mantenimiento	-----	P.A.	1.500,00
<b>TOTAL</b>			<b>13.138,37</b>

Tabla 6 Valoración revegetación cantera

En el mantenimiento de la revegetación se incluyen: ejecución manual de la plantación a realizar, riegos de ayuda necesarios para la correcta implantación de la revegetación propuesta, reposición de marras, etc.

Por lo tanto, dado que la explotación se planifica en 12 años, el coste anual correspondiente a las labores de revegetación tendrán un importe de:

$$13.138,37 \text{ €} / 12 \text{ años} = 1.094,86 \text{ €-año.}$$

#### 2.2.4.3 JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN

Se justifica la selección realizada ya que con la implantación de la vegetación propuesta, se restituirá el aprovechamiento original de la superficie afectada por la cantera retornándola así, a su estado previo que presentaba con antelación al inicio de la actividad minera objeto del presente proyecto de restauración.

También se ha mantenido la revegetación propuesta en el proyecto de restauración autorizado que obra en el expediente.

### **2.2.5 DESCRIPCIÓN DE SIEMBRAS Y PLANTACIONES**

La forma de plantación será manual, mezcladas pie a pie sobre el terreno evitándose la formación de alineaciones continuas, procediéndose a su ejecución en el primer otoño tras el acondicionamiento de la superficie.

Deberán realizarse las labores de mantenimiento necesarias hasta conseguir el desarrollo adecuado de la vegetación implantada. A este respecto, no se admitirá un porcentaje de marras superior al 20 %.

Las plantas, partes de planta y semillas a emplear deberán proceder de viveros o establecimientos debidamente inscritos en el Registro de Productores de Plantas de Vivero de la Comunidad de Castilla-La Mancha, viveros oficiales o, en su defecto de aquellos otros viveros igualmente legalizados. Será de aplicación la normativa nacional sobre producción, comercialización y utilización de los materiales forestales de reproducción (Resolución de 27 de abril de 2000, de la Dirección General de Agricultura, por la que se publica el Catálogo Nacional de las Regiones de Procedencia relativo a diversas especies forestales y Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción), así como cualquier otra que sobre dichos materiales se establezca con carácter general. En el caso de utilizarse materiales de reproducción de las categorías "material identificado" y "material seleccionado" de acuerdo con la normativa vigente, éstos deberá proceder de la misma región donde se ubiquen los terrenos a forestar de acuerdo con las delimitadas en el Catálogo Nacional de las Regiones de Procedencia o, en su defecto, de regiones próximas y con similares características ecológicas.

## **2.3 DESCRIPCIÓN DE OTRAS POSIBLES ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN**

### **2.3.1 REHABILITACIÓN DE PISTAS MINERAS, ACCESOS Y ENTORNO AFECTADO**

No se tiene previsto llevar a cabo ninguna pista minera.

Los accesos a la superficie objeto del presente proyecto lo conforman los caminos existentes con anterioridad a la actividad minera programada, por lo que no precisan de ninguna operación de rehabilitación.

#### **2.3.1.1 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DESTINADAS A LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA**

La zona colindante se encuentra ocupada principalmente por cultivos de labor y zonas con monte bajo. Con la ejecución del acondicionamiento de la superficie afectada por la cantera, el labrado de la superficie recuperada y su revegetación se completará la integración paisajística de la zona afectada con el entorno existente.

#### **2.3.1.2 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DESTINADAS A LA ESTABILIDAD DE TALUDES Y DESVÍO DE ESCORRENTÍA SUPERFICIAL**

Durante la explotación de la cantera, se disponen cordones de material en el perímetro de la superficie afectada en cada momento, evitándose así que el agua de escorrentía superficial se introduzca en el hueco abierto.

En caso necesario se realizarán cunetas de guarda en la cabeza de los taludes definitivos para recoger el agua de escorrentía e impedir que discurra por ellos

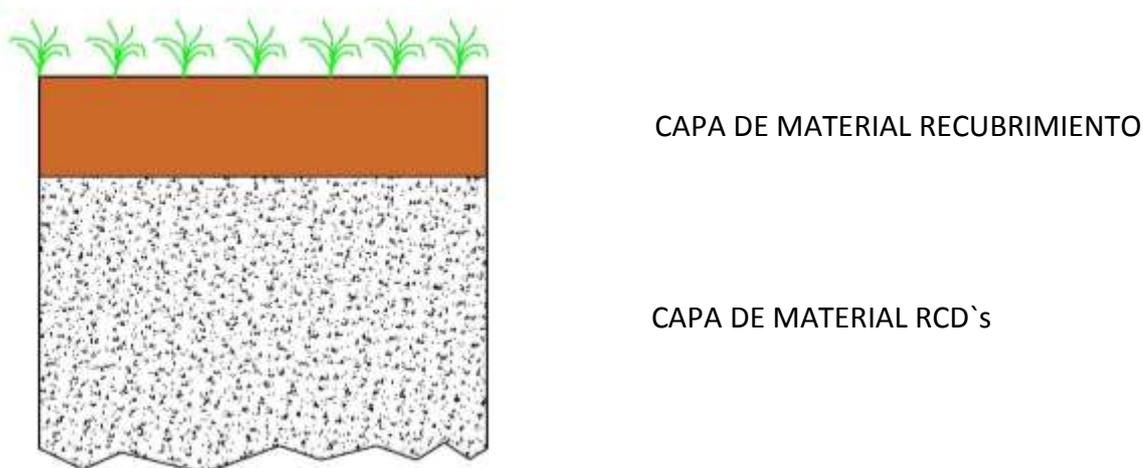
erosionándolos. Estas cunetas tendrán una pendiente y una sección transversal que permitan el transporte del agua a velocidades no erosivas.

El interior de la plataforma de trabajo, se nivela de forma que se concentre las aguas de escorrentía recogidas en el hueco abierto.

La nivelación de la superficie ya acondicionada, se realizará de forma que se eviten los encharcamientos y se facilitará el drenaje natural de la parcela.

### 2.3.2 RELLENOS SUPERFICIALES

Como ya se ha comentado, con el aporte del material procedente de la planta de RCD's, se optimizarán las labores de acondicionamiento y relleno de las superficies donde se hayan dado por finalizadas las labores de extracción. Este material se utilizará como base del relleno del hueco originado por las labores mineras, cubriéndose el mismo con una capa de tierra vegetal, procedente de la propia parcela donde se ubica la cantera, con un espesor mínimo de 1,00 m, consiguiéndose de esta forma asegurar el arraigo de la vegetación contemplada en el proyecto de restauración aprobado, como así mismo en la declaración de impacto ambiental publicada. En la siguiente figura se refleja la disposición que se tiene previsto para el material procedente de la planta de RCD's:



El tipo de operación a realizar, conforme a la codificación establecida en los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, será: **R0508** Valorización de materiales inorgánicos en operaciones de relleno.

El aporte de este material reducirá de forma significativa el déficit de material que sufrirá la parcela donde se ubica la cantera, disminuyéndose de esta forma el hueco originado por las labores mineras, y optimizándose la integración con el entorno de las áreas ya explotadas.

Este material también se utilizará en el acondicionamiento de los taludes perimétricos finales, tal y como se muestra en el plano adjunto nº 6.10 denominado "Empleo de rellenos en taludes", asegurándose de esta forma las pendientes máximas permitidas recogidas en la declaración de impacto ambiental.

Sobre el material de relleno anteriormente comentado, se extenderá la capa de recubrimiento, originario de la parcela donde se ubica la cantera que previamente ha sido retirada.

### **2.3.3 MEDIDAS PARA EVITAR LA POSIBLE EROSIÓN**

#### **2.3.3.1 MEDIDAS PARA REDUCIR LA POSIBLE EROSIÓN EÓLICA**

El modelado del terreno permitirá la eliminación de todos los frentes y cortes originados en el terreno afectado, integrándose en el entorno existente de forma homogénea y uniforme. No existirá en la orografía final del terreno afectado, por lo tanto, ningún tipo de barrera cortante a la acción del viento que origine algún tipo de erosión eólica.

#### **2.3.3.2 MEDIDAS PARA REDUCIR LA POSIBLE EROSIÓN POR ESCORRENTÍA CONCENTRADA Y POR ESCORRENTÍA DIFUSA**

Los taludes perimétricos finales tendrán una pendiente no superior a 3H/2V, lo que evitará posibles erosiones producidas por la circulación del agua de escorrentía.

Tanto a lo largo de la explotación como una vez finalizada la misma, y hasta que se constate el éxito de la implantación de la cubierta vegetal protectora y la estabilidad del terreno frente a la erosión, deberán corregirse los surcos de erosión que aparezcan en el terreno restaurado. Estas operaciones se realizarán al menos con periodicidad anual, y en todo caso cuando se compruebe la aparición de barrancos que deberán ser rápidamente corregidos para evitar desencadenar procesos erosivos.

La superficie acondicionada en la plaza de cantera se dotará de suaves pendientes, por lo que se facilitará la circulación del agua de escorrentía a velocidades no erosivas.

#### **2.3.3.3 PROTECCIÓN DEL PAISAJE**

##### **2.3.3.3.1 MEDIDAS PARA ADECUAR LAS FORMAS GEOMÉTRICAS AL ENTORNO E INTEGRAR EN EL PAISAJE TODOS LOS TERRENOS AFECTADOS**

Con la aplicación de las medidas encaminadas a la recuperación del suelo y su posterior revegetación, se conseguirá la integración de la superficie afectada por la cantera con el entorno existente, reduciéndose de esta forma el impacto originado sobre el paisaje de la zona.

#### **2.3.4 APLICACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA COMBINACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES PARA LA RESTAURACIÓN**

El escaso volumen de la capa de recubrimiento y las reducidas dimensiones de la superficie donde se ubica la cantera no permiten el empleo de soluciones fluvio-geométricas, siguiendo el ejemplo de las utilizadas en el proyecto Life Ribemine: Remodelación geomorfológica, estabilidad geotécnica, estabilización física y química de materiales, estudio de la erosión, preparación y acondicionamiento de sustratos, preparación de suelo (mulching, semillado, etc.), establecimiento de vegetación adecuada, recuperación de fauna, recuperación de servicios ecosistémicos, establecimiento y seguimiento de indicadores, ...

## **2.4 ANTEPROYECTO DE ABANDONO DEFINITIVO DE LABORES**

### **2.4.1 MEMORIA**

#### **2.4.1.1 TITULAR DE LA EXPLOTACIÓN**

El titular de la explotación "Peña Cruz" nº 405 es D. Iván García Soria.

#### **2.4.1.2 LOCALIZACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN**

Se encuentra desarrollado en el apartado 1.2.2 denominado "Situación Geográfica" y en el apartado 1.3.1 denominado "Lugar previsto para la explotación", incluidos en el presente proyecto de rehabilitación.

#### **2.4.1.3 ANTECEDENTES**

El abandono definitivo de labores se motivará o justificará por la finalización de las reservas de arenas previstas en la superficie que conforma la explotación minera y la ejecución completa de las labores de restauración recogidas en el proyecto de rehabilitación del espacio natural afectado por la cantera Peña Cruz, nº 405 que obra en el expediente y en la presente modificación, en el caso de que se proceda a su autorización por la autoridad competente.

#### **2.4.1.4 NORMATIVA APLICABLE**

La principal normativa aplicable para el cese y abandono definitivo de las labores será el Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.

### **2.4.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

#### **2.4.2.1 ACCESOS QUE PERMANECERÁN CERRADOS**

No se procederá al cierre de ningún acceso ya que son caminos existentes con antelación al desarrollo de la actividad minera y deberán permanecer operativos tras el cese de la actividad minera.

#### **2.4.2.2 TALUDES Y PLATAFORMAS DE TRABAJO**

Sobre los taludes perimétricos existentes como así mismo en la plataforma de trabajo abierta, se deberán completar las labores de restauración recogidas en el proyecto que restauración autorizado que obra en el expediente, con antelación al abandono definitivo de las labores.

#### **2.4.2.3 ABANDONO DE ESCOMBRERAS**

No procede, ya que como ya se ha comentado, no existirán escombreras en la superficie objeto del presente proyecto.

#### **2.4.2.4 ABANDONO DE DEPÓSITOS DE LODOS**

No procede. No existirán depósitos de lodos en la superficie objeto del presente proyecto.

#### **2.4.2.5 DESAGÜE**

No procede. No existirán estructuras tales como balsas o depósitos de lodos o la propia explotación que ante un caso de episodio pluviométrico extraordinario requiera de la ejecución de desagües al objeto de garantizar su estabilidad.

#### **2.4.2.6 INSTALACIONES Y EDIFICACIONES**

No procede. No existirán instalaciones y edificaciones en la superficie objeto del presente proyecto.

#### **2.4.2.7 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**

Se encuentran recogidas en la Resolución de la Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental, sobre la declaración de impacto ambiental del proyecto denominado "Solicitud de Autorización cantera de arenas Peña Cruz", publicada en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha nº 30, de fecha 13 de febrero de 2015.

#### **2.4.2.8 SALUD PÚBLICA**

Las labores desarrolladas no conllevan repercusiones sanitarias que puedan afectar de forma directa o indirecta sobre la salud y estado de bienestar de las personas, no suponiendo por lo tanto ningún riesgo para los ciudadanos.

#### **2.4.2.9 PROGRAMA DE ACTUACIONES**

El cese y abandono de las labores se solicitará una vez finalizada la extracción de las arenas prevista en la superficie que conforma la cantera "Peña Cruz" nº 405 y completadas las labores de restauración previstas en el proyecto de restauración autorizado que obra en el expediente. El programa de trabajos para el desarrollo de las labores recogidas en la presente modificación del proyecto de restauración, se encuentra detallado en el apartado 5 denominado "Calendario de ejecución", incluido en el presente proyecto.

### **2.4.3 PLANOS**

#### **2.4.3.1 PLANO DE SITUACIÓN**

Se encuentra incluido en el plano adjunto nº 6.1, denominado "Situación Geográfica".

#### **2.4.3.2 PLANO DE PERÍMETRO E INSTALACIONES**

No procede al no llevarse a cabo ninguna instalación. El perímetro de la zona donde se ubica la explotación minera se incluye en el plano adjunto nº 6.3, denominado "Ortofoto General".

### **2.4.3.3 PLANO DE LABORES ACTUALIZADO**

La situación actual de la zona se encuentra recogida en el plano adjunto nº 6.5, denominado "Orografía Original y Perímetros".

### **2.4.3.4 PLANO DE ACCESOS**

Los caminos existentes en la zona que permiten el acceso a la parcela donde se tiene previsto ubicar la cantera, se reflejan en el plano adjunto nº 6.3, denominado "Ortofoto General".

### **2.4.3.5 PLANO DE PERFILES**

Los perfiles de la situación actual se encuentran recogidos en el plano adjunto nº.6.7, denominado "Plano de Perfiles Relleno material RCD's".

## **2.4.4 PRESUPUESTO**

### **2.4.4.1 PRESUPUESTOS PARCIALES**

Se encuentra incluido en el apartado 5.2, denominado Presupuesto.

### **2.4.4.2 PRESUPUESTO GENERAL**

Se encuentra incluido en el apartado 5.2, denominado Presupuesto.

## **3 MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES**

### **3.1 INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES**

Como ya se ha comentado no se realizará ninguna instalación de carácter fijo y ningún tipo de servicio auxiliar.

#### **3.1.1 DESMANTELAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE ZONAS EN LAS QUE SE SITÚEN LAS INSTALACIONES DE PREPARACIÓN, PLANTAS DE CONCENTRACIÓN Y PLANTAS DE BENEFICIO DE LA EXPLOTACIÓN**

No procede.

#### **3.1.2 DESMANTELAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE ZONAS DE INSTALACIONES AUXILIARES TALES COMO NAVES, EDIFICIOS, OBRA CIVIL, ETC...**

No procede.

### **3.2 INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS**

No procede.

## **4 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

### **4.1 PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS**

No se tiene previsto llevar a cabo ninguna instalación de residuos mineros, por lo tanto no procede.

#### **4.1.1 ELECCIÓN DE EMPLAZAMIENTO Y PLANIFICACIÓN**

No procede.

#### **4.1.2 ESTUDIOS DEL ÁREA ELEGIDA PARA LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN**

No procede.

#### **4.1.3 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA INSTALACIÓN**

No procede.

### **4.2 PROYECTO DE CIERRE Y CLAUSURA DE UNA INSTALACIÓN DE RESIDUOS MINEROS**

No procede.

#### **4.2.1 ESTABILIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS TALUDES**

No procede.

#### **4.2.2 PROTECCIÓN DE LOS TALUDES CONTRA LA EROSIÓN SUPERFICIAL O POR INUNDACIONES EXTERIORES Y DEGRADACIÓN DE LOS MATERIALES POR METEORIZACIÓN**

No procede.

#### **4.2.3 SISTEMAS DE DESAGÜE PARA EVITAR LA ACUMULACIÓN INCONTROLADA DE AGUA DE LLUVIA O DE ESCORRENTÍA**

No procede.

#### **4.2.4 SISTEMAS DE DRENAJE PARA EL REBAJAMIENTO DE LOS NIVELES FREÁTICOS**

No procede.

#### **4.2.5 REMODELADO DE LA INSTALACIÓN DE RESIDUOS MINEROS PARA LA CANALIZACIÓN DE LAS AGUAS, RECUPERACIÓN DE TERRENOS, ETC...**

No procede.

**4.2.6 SISTEMAS DE SELLADO O IMPERMEABILIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE RESIDUOS MINEROS PARA EVITAR LA INFILTRACIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL, LA CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS NATURALES DE CUBRICIÓN Y LA FORMACIÓN DE POLVO**

No procede.

**4.2.7 DISPOSITIVOS DE RECOGIDA O SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE FILTRACIONES Y LIXIVIADOS**

No procede.

**4.2.8 CIERRE Y ADECUADA SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS QUE IMPLIQUEN RIESGO DE ACCIDENTES**

No procede.

**4.2.9 OTRAS ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN**

No procede.

**4.2.10 PRESUPUESTO DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR**

No procede.

**4.2.11 MANTENIMIENTO Y CONTROL POSTERIOR A LA CLAUSURA**

No procede.

**4.2.12 REUTILIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS DEPOSITADOS EN LA INSTALACIÓN**

No procede.

**4.3 PLANOS**

**4.3.1 PLANO GENERAL DE SITUACIÓN**

No procede.

**4.3.2 PLANO TOTAL DE LA CUENCA O SUBCUENCA**

No procede.

**4.3.3 PLANO DE PERÍMETRO AFECTADO**

No procede.

**4.3.4 PLANO DE LA INSTALACIÓN Y ZONA DE INFLUENCIA**

No procede.

**4.3.5 PLANO DE CARTOGRAFÍA GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA DEL ÁREA DE LA INSTALACIÓN Y ZONA DE INFLUENCIA**

No procede.

**4.3.6 PLANTA GENERAL DE LA INSTALACIÓN Y DE LAS OBRAS CON ELLA RELACIONADAS**

No procede.

**4.3.7 PLANTA, ALZADO Y SECCIONES DE LA INSTALACIÓN Y SERVICIOS ANEXOS**

No procede.

**4.3.8 PLANO DE LAS OBRAS DE DESVÍO DE CAUCES EXISTENTES O INTERCEPTACIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL**

No procede.

**4.3.9 PLANO DE LOS DISPOSITIVOS DE EVACUACIÓN O DESAGÜE DE LA INSTALACIÓN EN RÉGIMEN DE EXPLOTACIÓN Y EN PERIODOS DE EMERGENCIA DURANTE PRECIPITACIONES MÁXIMAS**

No procede.

**4.3.10 PLANO DETALLADO DE LOS DISPOSITIVOS DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN**

No procede.

**4.3.11 PLANO DE SITUACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS PREVISTOS PARA EL CONTROL Y VIGILANCIA DE LA INSTALACIÓN**

No procede.

**4.3.12 PLANO DE LOS ACCESOS A LUGARES QUE SE CONSIDERAN PRECISOS PARA LA INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LA INSTALACIÓN**

No procede.

**4.3.13 PLANO DE LAS FASES DE RECRECIMIENTO DE LA INSTALACIÓN. PLANTA Y PERFILES**

No procede.

#### **4.4 PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIÓN DE RESIDUOS MINEROS**

No procede.

### **5 CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN**

#### **5.1 CALENDARIO DE EJECUCIÓN**

Las actuaciones para este apartado referidas en la Orden 138/2022, de 7 de julio, de la Consejería de Desarrollo Sostenible, por la que se establece el contenido mínimo de determinados documentos de la industria extractiva de Castilla-La Mancha y se regula su presentación por medios electrónicos, son las siguientes:

- Movimiento de tierras, nivelación de plaza de cantera, obras de desdoblamiento y reperfilado de bancos, conformación final de taludes.
- Aportación y distribución de suelos aptos para la revegetación.
- Obras previstas de corrección contra la erosión (muros o escolleras de contención, drenajes perimetrales, gaviones, disipadores de energía, trampas de sedimentos, etc.)
- Demolición de instalaciones y retirada de escombros y materiales.
- Adquisición, plantación y cuidados necesarios de las especies vegetales.
- Acciones complementarias: tratamiento de escombreras, el traslado de las mismas al interior del hueco extractivo, la eliminación de elementos o situaciones que supongan riesgos evidentes para personas o bienes, así como posibles balsas de lodos o presas de residuos mineros.

Todas las actuaciones anteriormente referidas no proceden en nuestro caso concreto, salvo las que a continuación se relacionan:

- Movimiento de tierras, nivelación de plaza de cantera, obras de desdoblamiento y reperfilado de bancos, conformación final de taludes.
- Aportación y distribución de suelos aptos para la revegetación.
- Adquisición, plantación y cuidados necesarios de las especies vegetales.

Estas acciones se llevarán a cabo de forma paralela al avance del frente de extracción, sobre las superficies donde se den por concluidas las labores de extracción.

La duración estimada para el desarrollo de las labores de restauración anual, especificadas en el presente proyecto, será de uno-dos meses/año, repartidos a lo largo de todo el año, al objeto de rentabilizar los tiempos de permanencia de la maquinaria en la superficie afectada por la cantera y de esta forma minimizar los costes para la ejecución de estas labores de restauración.



 Período en la que se desarrolla las actuaciones especificadas.

Anualmente se presenta en la Consejería de Desarrollo Sostenible de Cuenca, Servicio de Minas, el plan de labores anual donde se indican las labores realizadas durante el año anterior y las previsiones para el siguiente año.

El desarrollo de las labores de restauración de forma simultánea al avance del frente de extracción permitirá corregir posibles problemas detectados en una fase en la que se den por finalizadas las labores de restauración, en otras posteriores, mediante la adopción de medidas como reducción de las pendientes finales de los taludes, realización de un mayor número de bermas intermedias, ejecución de hidrosembras, etc...

La restauración final conllevará necesariamente la supresión de cualquier señal residual de la actividad extractiva previa. Al finalizar la explotación, se procederá a la limpieza y recuperación de todos los viales originales que hubieran sido afectados directa o indirectamente.

## 5.2 PRESUPUESTO

### 5.2.1 MEDICIONES Y UNIDADES DE OBRA

Todos aquellos trabajos susceptibles de cuantificar (medir y valorar), constituyen las denominadas "Unidades de obra" y en nuestro caso, son las siguientes:

- Acondicionamiento de talud perimétrico final.
- Extendido del material procedente de la planta de RCD's. (Esta partida, al no poderse precisar su volumen anual, se englobará dentro de los costes de extracción que anualmente se detallarán en el plan de labores, incluyéndose en el presente proyecto una partida meramente orientativa).
- Labrado de las superficies compactadas.
- Extendido de la capa de recubrimiento.
- Abonado del suelo acondicionado.
- Siembra de las especies previstas para la revegetación.

En el siguiente cuadro se recogen las mediciones de las unidades de obra referidas anteriormente:

<b>REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA CANTERA DE ARENAS DENOMINADA "PEÑA CRUZ" Nº 405.</b>	
<b>CUADRO DE MEDICIONES:</b>	
<b>Denominación Unidad de Obra</b>	<b>Medición</b>
Acondicionamiento de talud perimétrico	1.100,00 ml
Extendido y acondicionamiento de la superficie explotada con material procedente de la planta de RCD's.	variable
Labrado de la superficie afectada	25.832 m <sup>2</sup> .
Retirada, mantenimiento y extendido de recubrimiento	12.916 m <sup>3</sup>
Abonado del suelo acondicionado	25.832 m <sup>2</sup> .
Revegetación de superficie total de la parcela	3,9043 Ha.

*Tabla 7 Cuadro de mediciones labores de restauración*

**5.2.2 PRECIOS DESCOMPUESTOS**

ML DE ACONDICIONAMIENTO DE TALUD PERIMETRICO FINAL, CON PENDIENTE 2V/3H, EMPLEANDO UNA EXCAVADORA DE CADENAS:

UNIDAD	EQUIPO Y MAQUINARIA	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
H	Retroexcavadora de cadenas	0,18	42,50	7,65
<b>SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA</b>				<b>7,65 €</b>
UNIDAD	COSTES DIRECTOS COMPLEMENTARIOS	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
%	COSTES DIRECTOS COMPLEMENTARIOS	2,000	7,65	0,15
<b>COSTES DIRECTOS</b>				<b>7,80 €/ml</b>

M<sup>3</sup> TRANSPORTE Y EXTENDIDO DE MATERIAL PROCEDENTE DE LA PLANTA DE RCD's, EMPLEANDO PALA CARGADORA:

UNIDAD	EQUIPO Y MAQUINARIA	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
H	Pala Cargadora	0,004	30,60	0,12
H	Camión volquete	0,020	25,10	0,50
<b>SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA</b>				<b>0,62 €</b>
UNIDAD	MANO DE OBRA	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
H	PEÓN AYUDANTE	0,005	16,43	0,08
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>0,08 €</b>
UNIDAD	COSTES DIRECTOS COMPLEMENTARIOS	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
%	COSTES DIRECTOS COMPLEMENTARIOS	2,000	0,70	0,01
<b>COSTES DIRECTOS</b>				<b>0,71 €/M<sup>3</sup></b>

Dado que no se dispone del volumen total de material procedente de la planta de RCD's que se utilizará en las labores de restauración previstas en la cantera, se computará en el presupuesto adjunto, un coste orientativo de 3.000 euros, considerándose además que éstas labores se financiarán por sí mismas.

M<sup>2</sup> DE LABRADO MECÁNICO, EMPLEANDO TRACTOR AGRÍCOLA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20-30 cm:

UNIDAD	EQUIPO Y MAQUINARIA	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
H	Tractor agrícola	0,0025	39,44	0,098
<b>SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA</b>				<b>0,08 €</b>
UNIDAD	COSTES DIRECTOS COMPLEMENTARIOS	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
%	COSTES DIRECTOS COMPLEMENTARIOS	2,000	0,098	0,002
<b>COSTES DIRECTOS</b>				<b>0,10 €/M<sup>2</sup></b>

M<sup>3</sup> RETIRADA, MANTENIMIENTO Y POSTERIOR EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL Y RECUBRIMIENTO SOBRE EL SUELO ACONDICIONADO, EMPLEANDO PALA CARGADORA:

UNIDAD	EQUIPO Y MAQUINARIA	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
H	Pala Cargadora	0,008	30,60	0,24
<b>SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA</b>				<b>0,24 €</b>
UNIDAD	MANO DE OBRA	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
H	PEÓN AYUDANTE	0,010	16,43	0,16
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>0,16 €</b>
UNIDAD	COSTES DIRECTOS COMPLEMENTARIOS	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
%	COSTES DIRECTOS COMPLEMENTARIOS	2,000	0,40	0,01
<b>COSTES DIRECTOS</b>				<b>0,41 €/M<sup>3</sup></b>

M<sup>2</sup> DE ABONADO DE FONDO CON ABONO MINERAL SÓLIDO DE LIBERACIÓN RÁPIDA, EMPLEANDO TRACTOR AGRÍCOLA CON ABONADORA DE 0,05 kg/m<sup>2</sup>.

UNIDAD	EQUIPO Y MAQUINARIA	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
H	Tractor agrícola	0,001	29,95	0,03
<b>SUBTOTAL EQUIPO Y MAQUINARIA</b>				<b>0,03 €</b>
UNIDAD	MATERIAL	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
Kg	Abono Mineral	0,005	2,00	0,01
<b>SUBTOTAL MATERIAL (ABONO ORGÁNICO)</b>				<b>0,01 €</b>
UNIDAD	MANO DE OBRA	RENDIMIENTO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
Kg	Ayudante	0,002	16,43	0,03
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>0,03 €</b>
%	COSTES DIRECTOS COMPLEMENTARIOS	2,000	0,07	0,01
<b>COSTES DIRECTOS</b>				<b>0,08 €/m<sup>2</sup></b>

REVEGETACIÓN DEL SUELO ACONDICIONADO:

El desglose de la valoración económica para la revegetación de la superficie acondicionada se encuentra recogida en el apartado 2.2.4, denominado "Selección de especies para revegetación del área".

El importe total de la revegetación prevista en la superficie afectada por la cantera, asciende a la cantidad de 13.138,37 €.

Por lo tanto, considerando la superficie total de la parcela donde se incluye la cantera, tendremos el siguiente coste por hectárea: 3.365,10 €/Ha.

### 5.2.3 PRESUPUESTO TOTAL ESTIMADO

En el siguiente cuadro se recogen las unidades de obra con las mediciones necesarias para la rehabilitación de la superficie afectada por la explotación de arenas denominada "Peña Cruz" nº 405:

<b>CUADRO DE PRESUPUESTO:</b>			
<b>Unidad de obra</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Importe total</b>
Acondicionamiento de talud perimétrico final.	1.100,00 ml	7,80 €/ml.	8.580,00 €
Extendido de material procedente de la planta de RCD's	Variable (dependerá de la planta de RCD's)	P.A.	3.000,00 €
Labrado de 25.832 m <sup>2</sup> , con tractor agrícola.	25.832 m <sup>2</sup>	0,10 €/m <sup>2</sup> .	2.583,20 €
Retirada, mantenimiento y extendido de la capa de recubrimiento sobre el suelo acondicionado	12.916 m <sup>3</sup>	0,41 €/m <sup>3</sup> .	5.295,56 €
Abonado de 39.043 m <sup>2</sup> , con tractor agrícola.	39.043 m <sup>2</sup> .	0,08 €/m <sup>2</sup> .	3.123,44 €
Revegetación de la superficie acondicionada	3,9043 Ha.	3.365,10 €/Ha.	13.138,37 €
<b>IMPORTE TOTAL:</b>			<b>35.720,57 €</b>

Tabla 8 Cuadro de presupuesto

Asciende por tanto el presente presupuesto a la cantidad de **TREINTA Y CINCO MIL SETECIENTOS VEINTE CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS DE EURO (35.720,57 €)**.

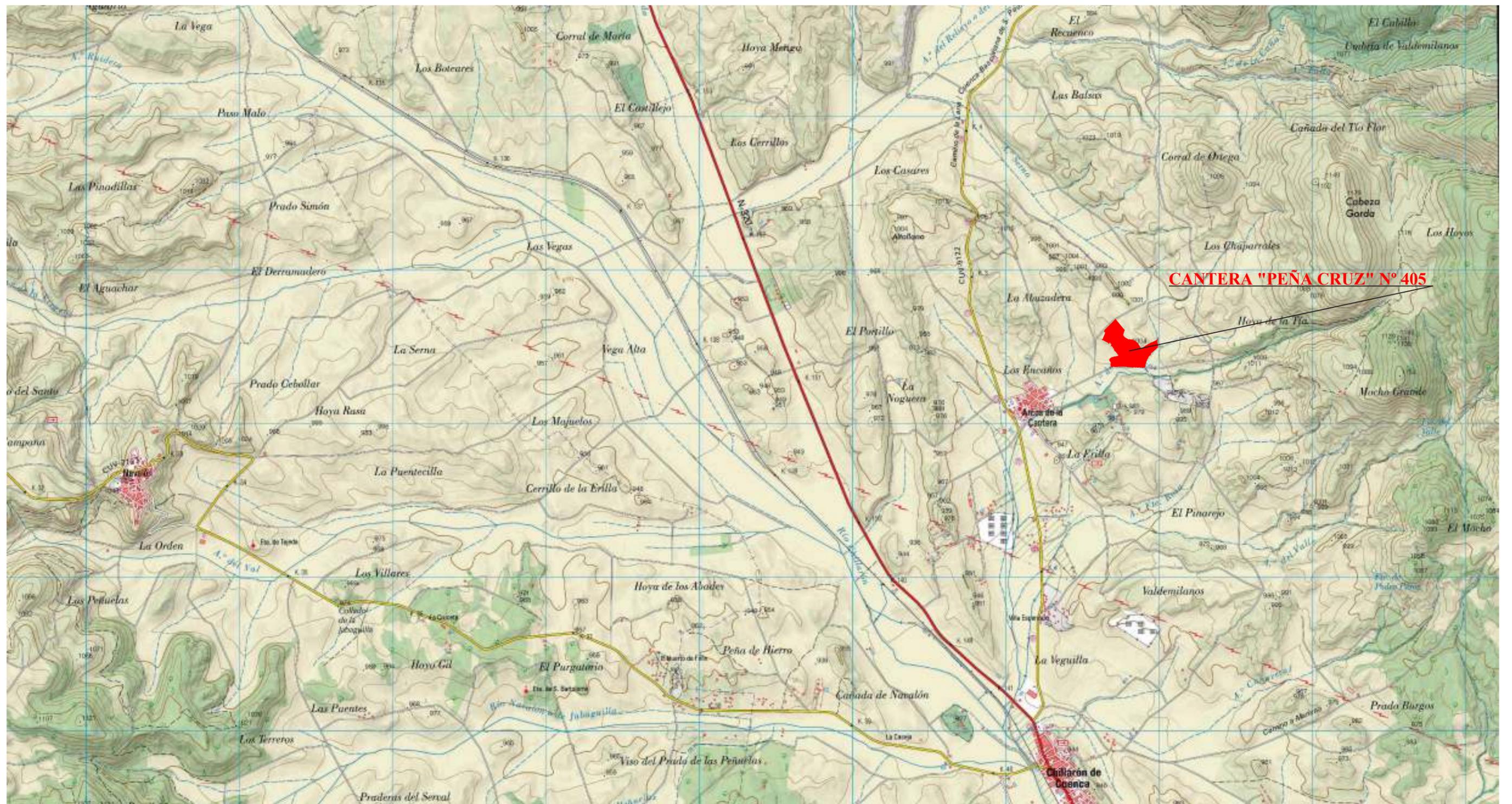
#### **5.2.4 PRESUPUESTO POR HECTÁREA RESTAURADA**

El presupuesto por hectárea restaurada, considerando la superficie afectada por el hueco de extracción, la cual tiene una extensión de 2,5832 Ha, tendrá el siguiente importe:

$$35.720,57 \text{ €} / 2,5832 \text{ Ha} = \underline{\underline{13.828,03 \text{ €/Ha.}}}$$

## **6 PLANOS**

- 6.1. – SITUACIÓN GEOGRÁFICA.
- 6.2. – SITUACIÓN GEOLÓGICA.
- 6.3. – PLANO ORTOFOTO GENERAL
- 6.4. – PLANO PARCELARIO
- 6.5. – PLANO DE OROGRAFÍA ORIGINAL Y PERÍMETROS
- 6.6. – PLANO DE OROGRAFÍA ACTUAL
- 6.7. – PLANO DE PERFILES RELLENO CON MATERIAL RCD's
- 6.8. – PLANO DE SUPERFICIE ACONDICIONADA
- 6.9. – PLANO DE REVEGETACIÓN
- 6.10. – PLANO DE EMPLEO DE RELLENOS EN TALUDES

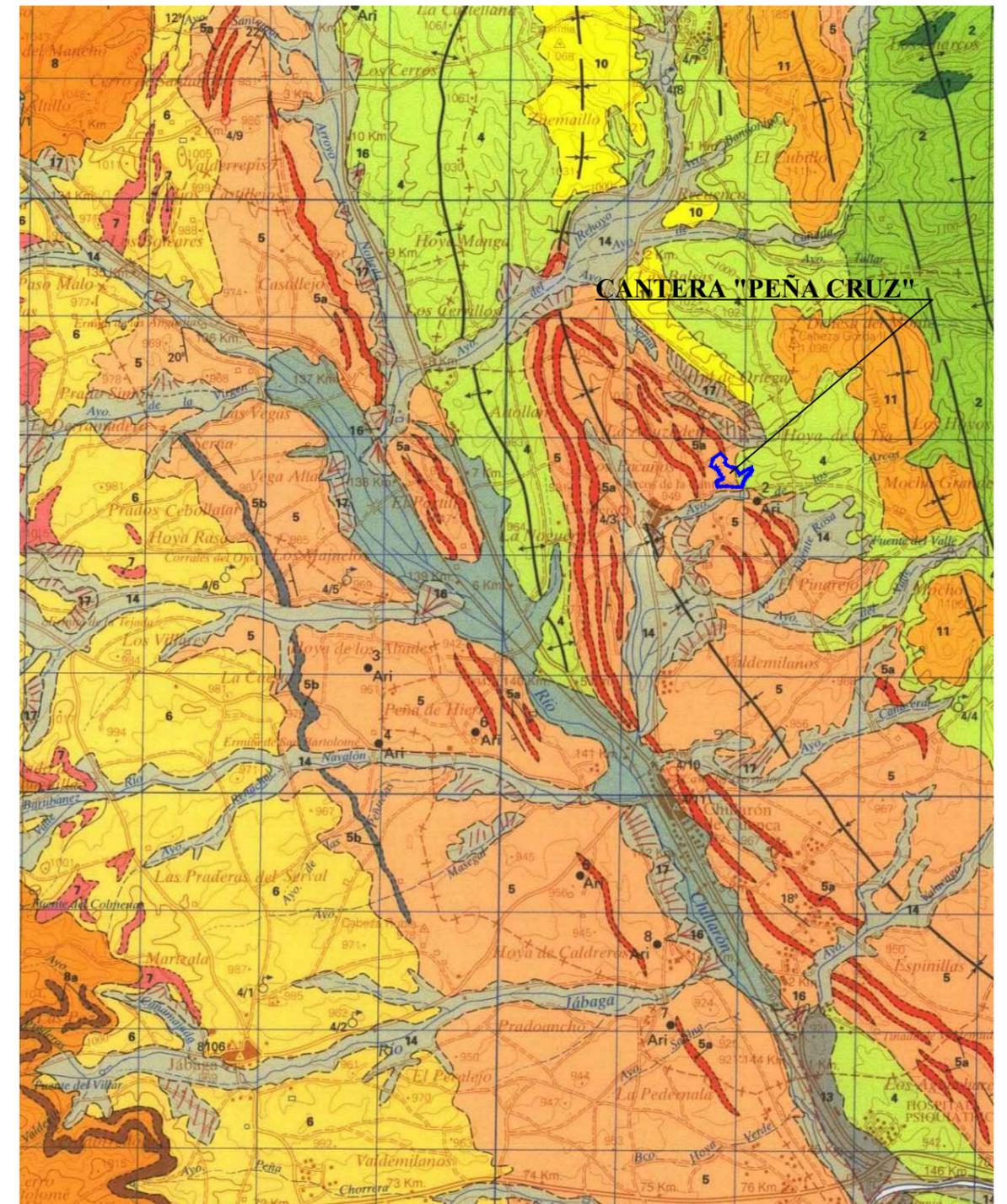
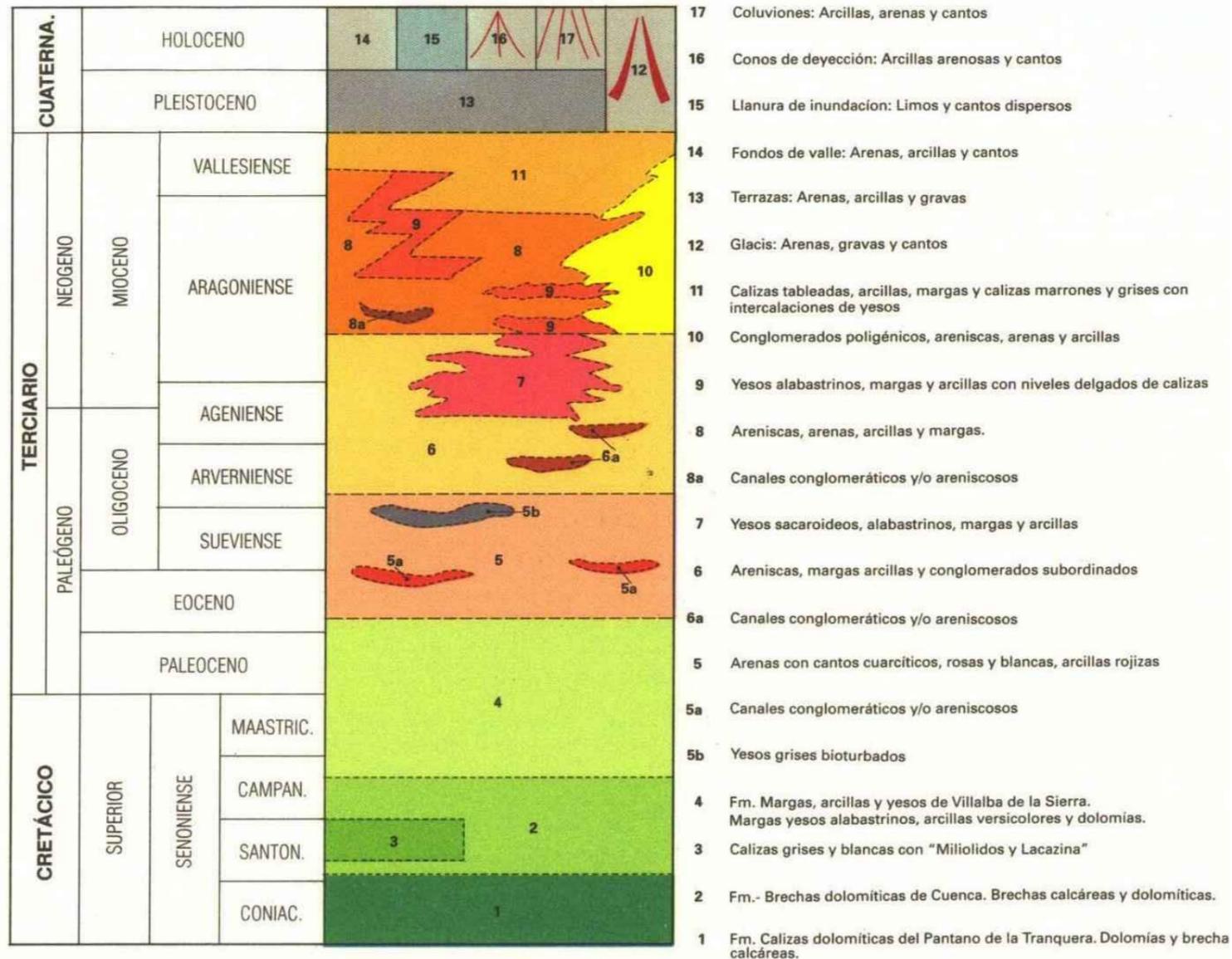


# CANTERA "PEÑA CRUZ" N° 405

PROYECTO	MODIFICACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN.	
SITUACIÓN	CHILLARÓN DE CUENCA (CUENCA).	
TITULAR	IVÁN GARCÍA SORIA.	
PLANO:	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	ESCALA: 1 / 25.000
	REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.	FECHA: ABRIL-24 PLANO NÚMERO: 6.1

# CANTERA "PEÑA CRUZ" Nº 405

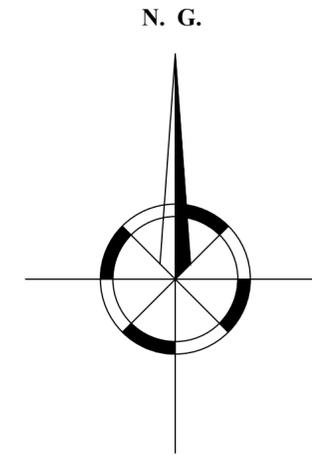
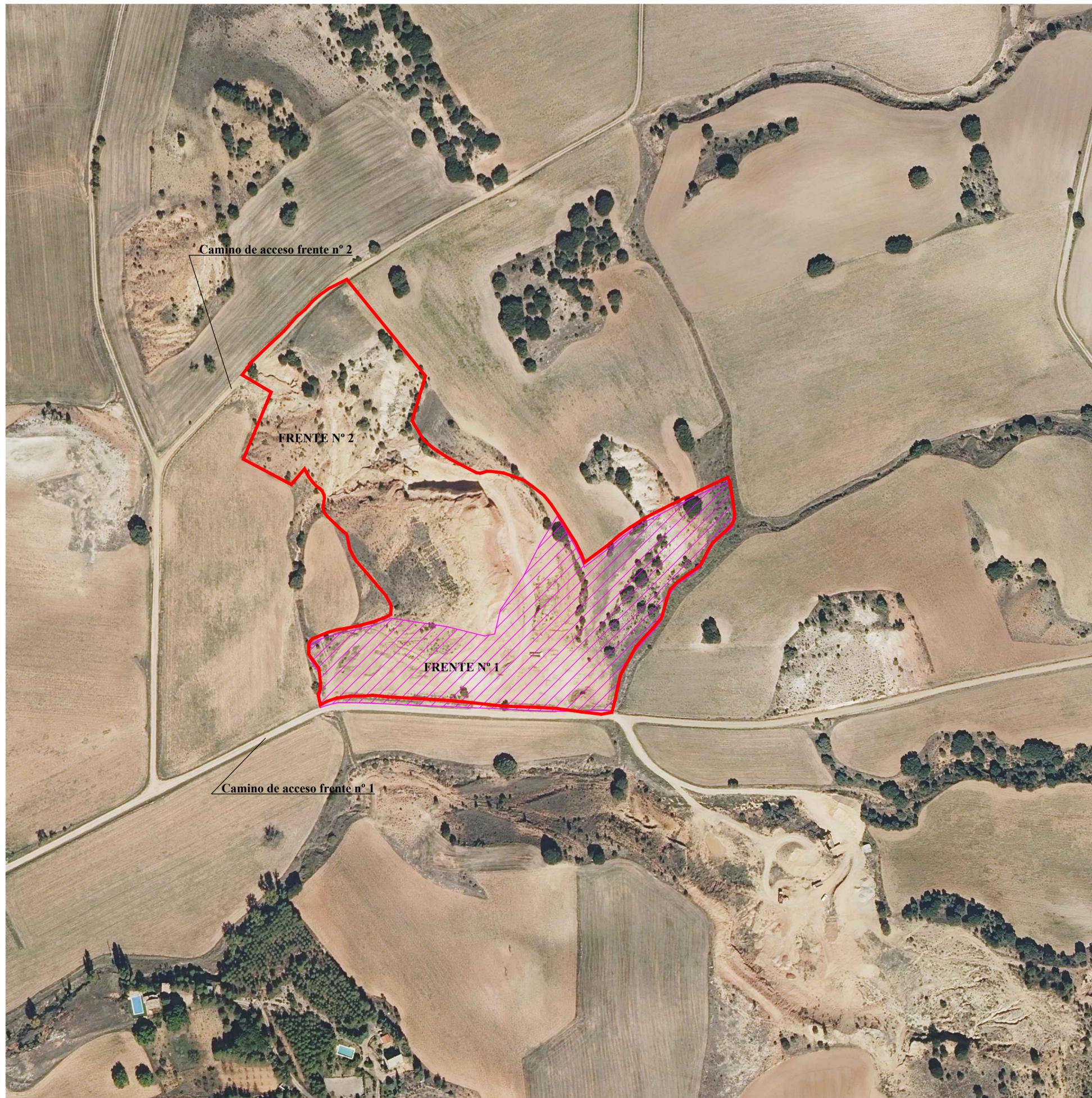
## LEYENDA



 PERÍMETRO CANTERA PEÑA CRUZ

PROYECTO	MODIFICACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN.		
SITUACIÓN	CHILLARÓN DE CUENCA (CUENCA).		
TITULAR	IVÁN GARCÍA SORIA.		
PLANO:	<b>SITUACIÓN GEOLÓGICA</b>		ESCALA: 1 / 50.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: <b>ABRIL-24</b> PLANO NÚMERO: <b>6.2</b>	

# CANTERA "PEÑA CRUZ" Nº 405

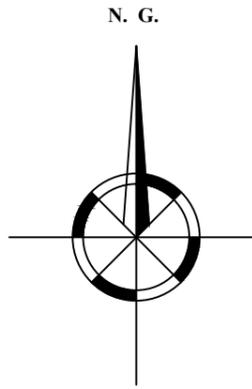
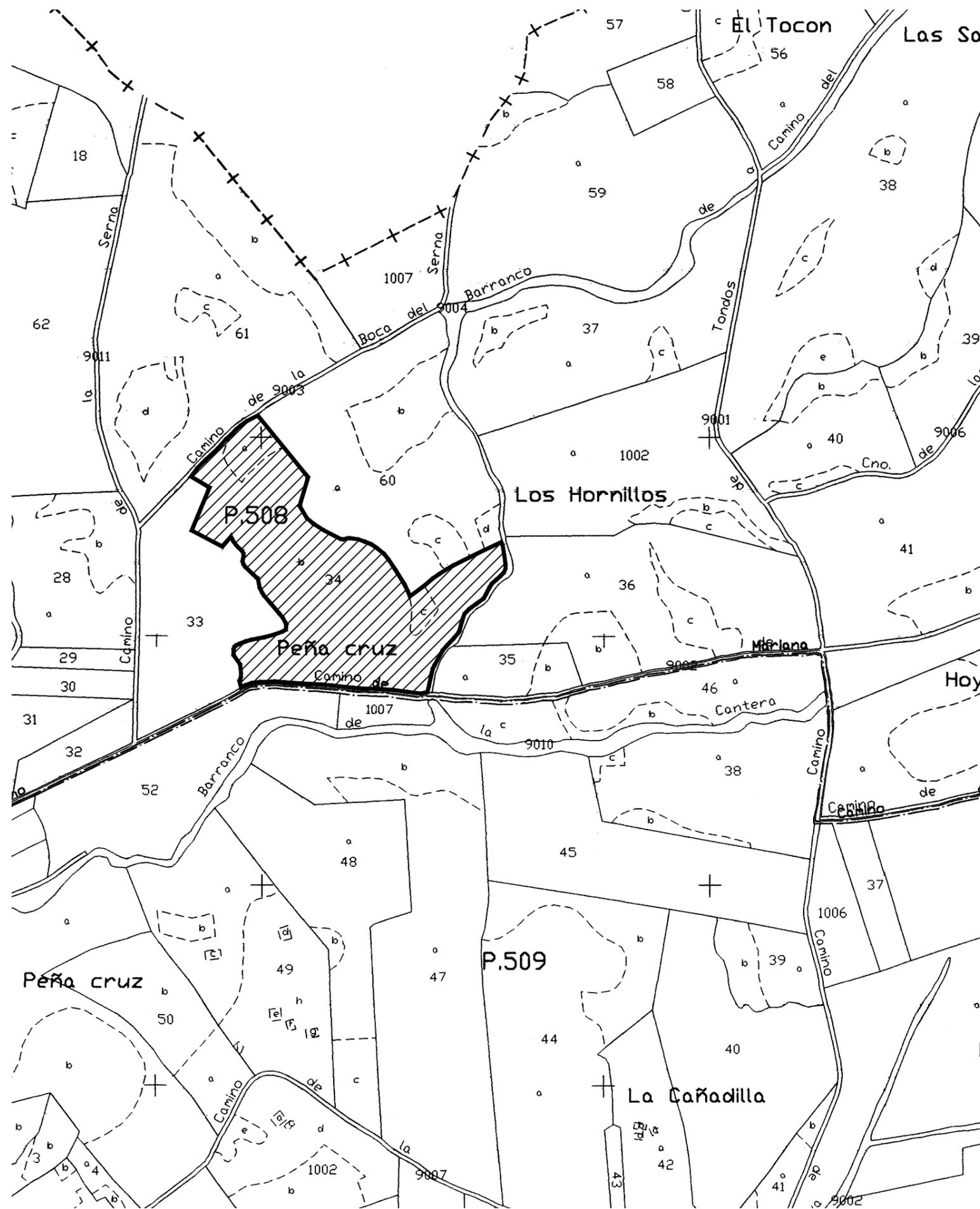


**LEYENDA:**

- PERÍMETRO CANTERA
- ZONA EXCLUIDA PARA EL EMPLEO DE RCD's

PROYECTO	MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN.		
SITUACIÓN	CHILLARÓN DE CUENCA (CUENCA).		
TITULAR	IVÁN GARCÍA SORIA.		
PLANO:	<b>ORTOFOTO GENERAL</b>		ESCALA: 1 / 2.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: ABRIL-24	PLANO NÚMERO: 6.3

# CANTERA "PEÑA CRUZ" N° 405

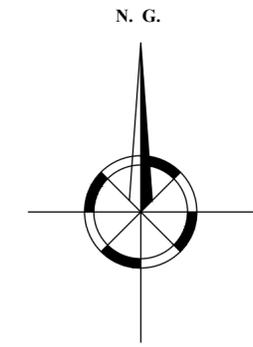


**LEYENDA:**

- PARCELA N° 34
- POLÍGONO N° 508
- TÉRMINO MUNICIPAL: CHILLARÓN DE CUENCA
- PARCELA AFECTADA POR LA EXPLOTACIÓN MINERA

PROYECTO	MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN.		
SITUACIÓN	CHILLARÓN DE CUENCA (CUENCA).		
TITULAR	IVÁN GARCÍA SORIA.		
PLANO:	<b>PARCELARIO</b>		ESCALA: 1 / 5.000
REALIZADO POR: <b>JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ</b> Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado n° 1.047 -Madrid.		FECHA: <b>ABRIL-24</b> PLANO NÚMERO: <b>6.4</b>	

# CANTERA "PEÑA CRUZ" Nº 405

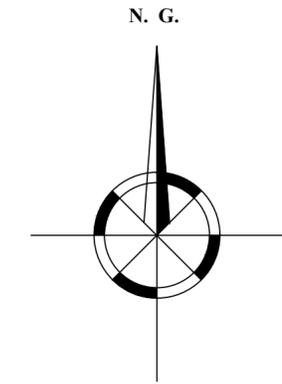
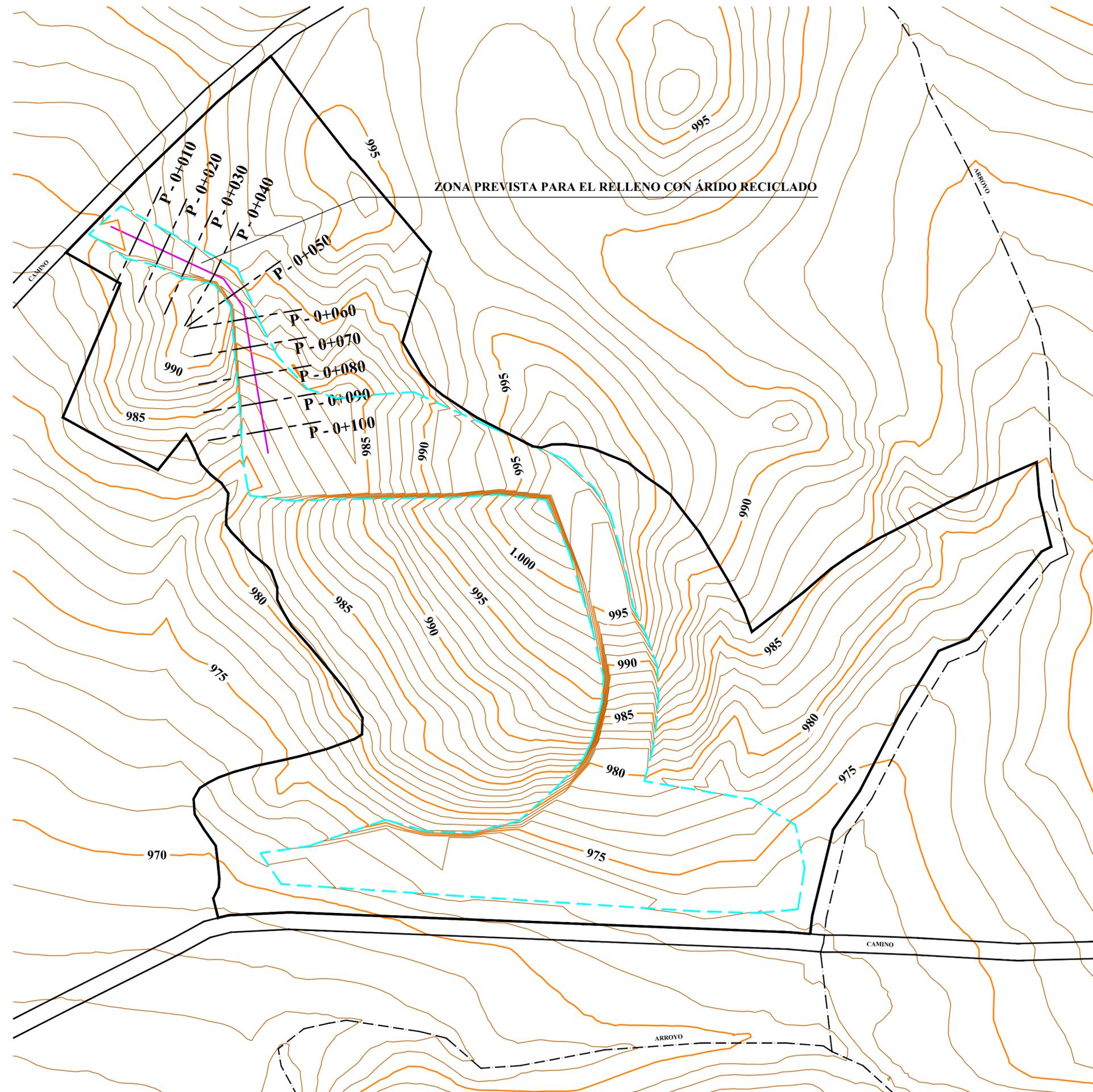


## LEYENDA

- LÍMITE PARCELA
- - - PERÍMETRO PROTECCIÓN CAMINOS Y FINCAS: 5 m.
- - - PERÍMETRO PROTECCIÓN ARROYO: 20 m.
- PERÍMETRO ACONDICIONAMIENTO
- TALUD PERIMÉTRICO: 12,00 m.
- EQUIDISTANCIA CURVAS DE NIVEL: 1 m.

PROYECTO	MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN.		
SITUACIÓN	CHILLARÓN DE CUENCA (CUENCA).		
TITULAR	IVÁN GARCÍA SORIA.		
PLANO:	<b>OROGRAFÍA ORIGINAL Y PERÍMETROS</b>		ESCALA: 1 / 1.000
REALIZADO POR:		FECHA:	
JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ		ABRIL-24	
Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		PLANO NÚMERO:	
		6.5	

# CANTERA "PEÑA CRUZ" N° 405



## LEYENDA:

-  SUPERFICIE PARCELA AFECTADA.
-  HUECO DE EXTRACCIÓN.
-  EJE SECCIONES TRANSVERSALES
- EQUIDISTANCIA CURVAS DE NIVEL: 1,00 m.

PROYECTO	MODIFICACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN.		
SITUACIÓN	CHILLARÓN DE CUENCA (CUENCA).		
TITULAR	IVÁN GARCÍA SORIA.		
PLANO:	<b>OROGRAFÍA ACTUAL</b>	ESCALA:	1 / 1.000
	REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado n° 1.047 -Madrid.	FECHA:	ABRIL-24
		PLANO NÚMERO:	6.6

# CANTERA "PEÑA CRUZ" N° 405

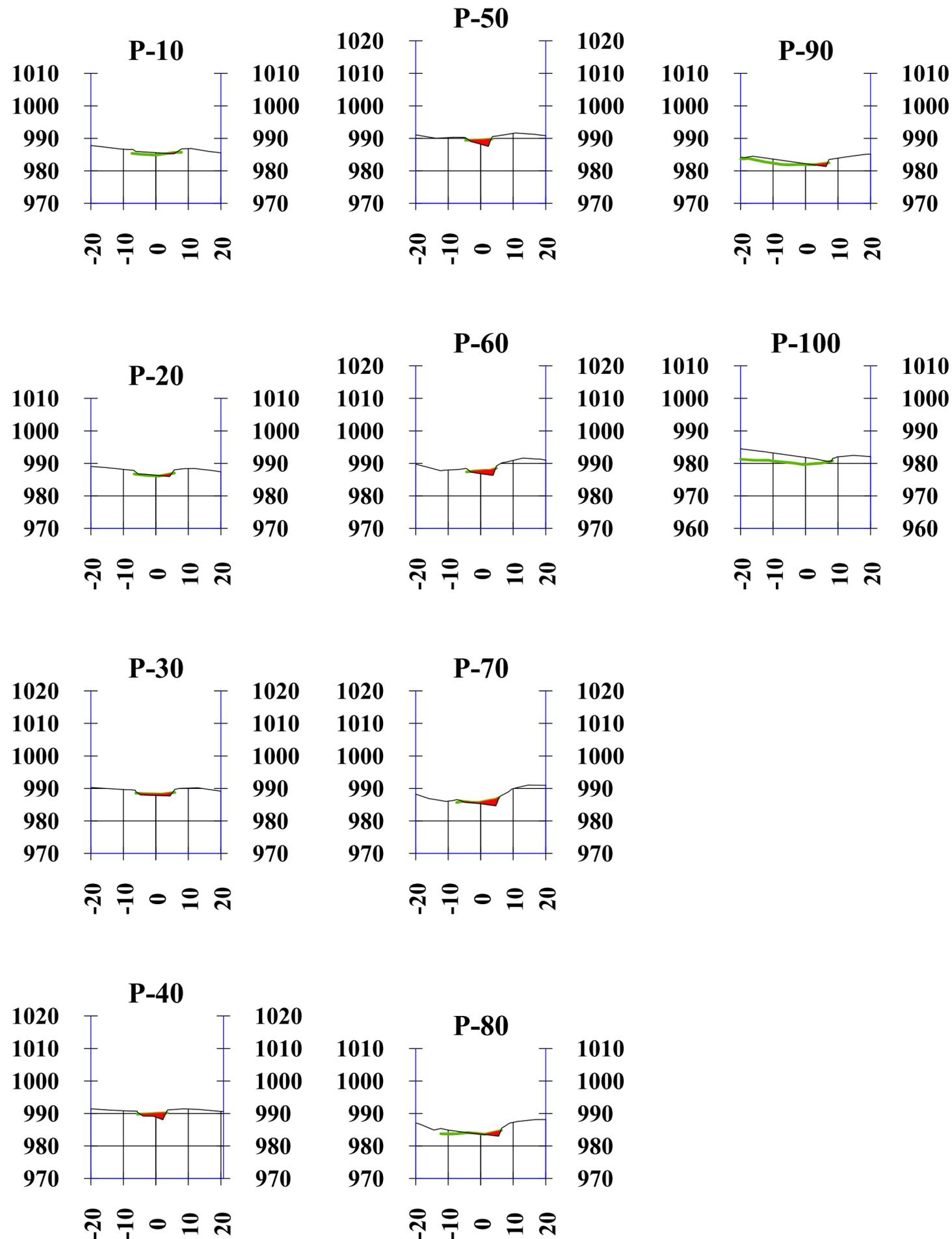


TABLA DE CUBICACIÓN:

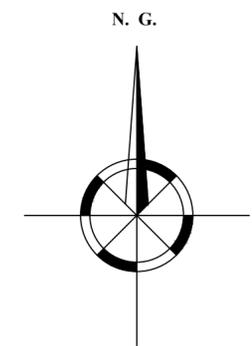
VOLUMEN DE RELLENO DE MATERIAL DE RCD's			
PERFIL	ÁREA SECCIÓN	VOLUMEN PARCIAL	VOLUMEN ACUMULADO
0+010.00	0,47	0,000	0,000
0+020.00	1,28	8,760	8,760
0+030.00	4,99	31,355	40,115
0+040.00	7,55	62,683	102,799
0+050.00	7,73	75,419	178,217
0+060.00	7,63	73,465	251,683
0+070.00	8,24	79,360	331,042
0+080.00	4,55	63,953	394,996
0+090.00	2,13	33,428	428,424
0+100.00	0,00	10,667	439,090

LEYENDA:

ÁREA DE RELLENO CON MATERIAL RCD's

PROYECTO	MODIFICACIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN.		
SITUACIÓN	CHILLARÓN DE CUENCA (CUENCA).		
TITULAR	IVÁN GARCÍA SORIA.		
PLANO:	PERFILES RELLENO MATERIAL RCD's		ESCALA: 1 / 1.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: ABRIL-24	PLANO NÚMERO: 6.7

# CANTERA "PEÑA CRUZ"

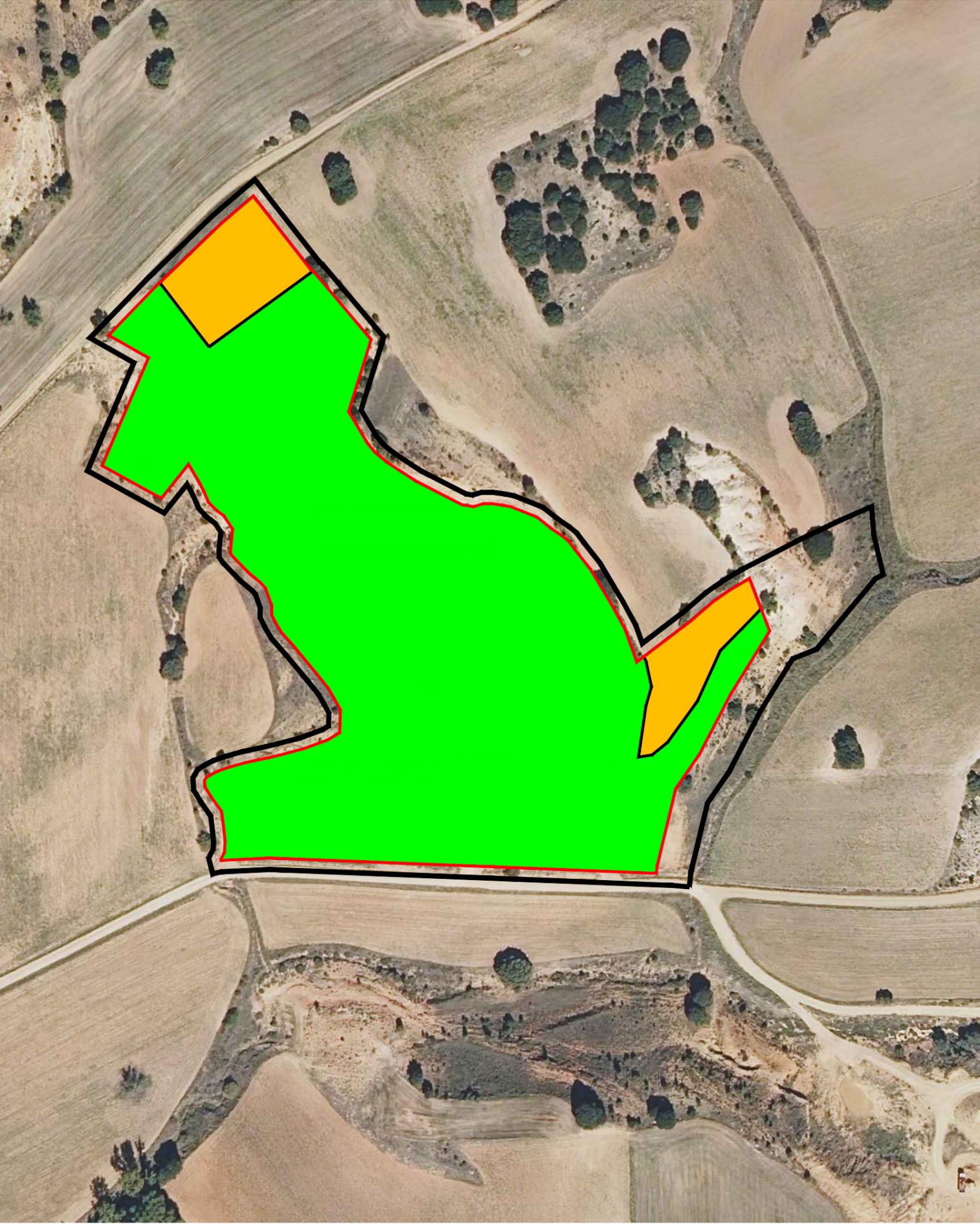


## LEYENDA

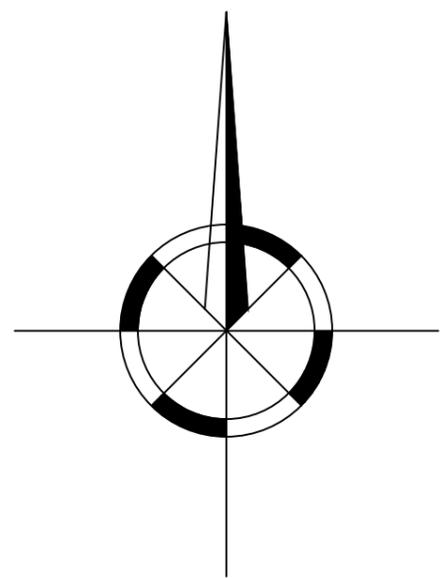
- LÍMITE PARCELA
- - -** PERÍMETRO SUPERFICIE ACONDICIONADA
- TALUD PERIMÉTRICO FINAL MÁXIMO: 3 H/ 2 V.
- FRANJA DE PROTECCIÓN ARROYO: 20,00 m.
- FRANJA DE PROTECCIÓN FINCAS: 5,00 m.
- FRANJA DE PROTECCIÓN CAMINOS: 5,00 m.
- SUPERFICIE FRANJAS DE PROTECCIÓN
- REFERENCIAS DE PENDIENTES: (H:V).
- EQUIDISTANCIA CURVAS DE NIVEL: 1,00 m.

PROYECTO	MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN.		
SITUACIÓN	CHILLARÓN DE CUENCA (CUENCA).		
TITULAR	IVÁN GARCÍA SORIA.		
PLANO:	SUPERFICIE ACONDICIONADA		ESCALA: 1 / 1.000
REALIZADO POR:		FECHA:	
JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ		ABRIL-24	
Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		PLANO NÚMERO: 6.8	

# CANTERA "PEÑA CRUZ" N° 405



N. G.



**LEYENDA:**

-  PERÍMETRO PARCELA
-  PERÍMETRO SUPERFICIE AFECTADA: 39.043,340 m<sup>2</sup>
-  SUPERFICIE OCUPADA POR LABOR: 3.785,053 m<sup>2</sup>
-  SUPERFICIE OCUPADA POR MONTE BAJO: 35.258,287 m<sup>2</sup>

PROYECTO	MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN.		
SITUACIÓN	CHILLARÓN DE CUENCA (CUENCA).		
TITULAR	IVÁN GARCÍA SORIA.		
PLANO:	<b>DE REVEGETACIÓN</b>		ESCALA: 1 / 2.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado n° 1.047 -Madrid.		FECHA: ABRIL-24	PLANO NÚMERO: 6.9

# CANTERA "PEÑA CRUZ" N° 405

FASE DE ACONDICIONAMIENTO TALUDES PERIMÉTRICOS FINALES:

TERRENO ACONDICIONADO



ALTURA TOTAL: VARIABLE EN FUNCIÓN DE LA OROGRAFÍA.

TALUD DE RESTAURACIÓN: 3H/2V.

LEYENDA:



ÁREA DE RELLENO CON LA CAPA DE RECUBRIMIENTO (ESPESOR 1,00 m)



ÁREA DE RELLENO EN TALUDES CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA PLANTA DE RCD's

ESCALAS:

ESCALA HORIZONTAL: 1/500

ESCALA VERTICAL: 1/500

PROYECTO	MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN.	
SITUACIÓN	CHILLARÓN DE CUENCA (CUENCA).	
TITULAR	IVÁN GARCÍA SORIA.	
PLANO:	<b>EMPLEO DE RELLENOS EN TALUDES</b>	ESCALA: _____
REALIZADO POR:	JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado n° 1.047 -Madrid.	FECHA: <b>ABRIL-24</b>
		PLANO NÚMERO: <b>6.10</b>

## **7 NORMATIVA CONSIDERADA EN LA REDACCIÓN DEL PRESENTE PROYECTO**

La estructura del presente proyecto cumple estrictamente con la Orden 138/2022, de 7 de julio, de la Consejería de Desarrollo Sostenible, por la que se establece el contenido mínimo de determinados documentos de la industria extractiva de Castilla-La Mancha y se regula su presentación por medios electrónicos, publicada en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha nº 136, de fecha 18 de julio de 2022. De hecho se han incorporados todos los apartados recogidos en la citada orden, reproduciéndose el índice al completo, al objeto de verificar de forma rápida y directa su total cumplimiento.

El objeto del presente proyecto es dar cumplimiento 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, publicada en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha nº 143, de fecha 13 de junio de 2009.

También se ha tenido en cuenta la Resolución de 04 de febrero de 2015 emitida por la Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental, por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto denominado "Cantera de arenas denominada Peña Cruz", situada en el término municipal de Chillarón de Cuenca (Cuenca).

## **8 GARANTÍAS FINANCIERAS O EQUIVALENTES**

Debemos indicar que con respecto a las garantías financieras o equivalentes incluidas en el título II, artículo 42, del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, la explotación minera ya tiene constituida la garantía financiera correspondiente que afianza y garantiza el cumplimiento del proyecto de restauración autorizado que obra en el expediente.

Las labores contempladas en la presente modificación del proyecto de restauración, no repercuten en un incremento del coste de las labores de rehabilitación previstas inicialmente en la cantera, debido a que se integrarán en las labores de extracción llevadas a cabo actualmente en la cantera, financiándose por sí mismas. Lo que sí permitirá el empleo del material procedente de la planta de RCD's, será reducir considerablemente el déficit volumétrico de rellenos que se produce en toda explotación minera, con lo que se conseguirá restituir una orografía final de la superficie afectada, mucho más semejante a la que presentaba originariamente la zona.

Con respecto a la garantía financiera o equivalente, incluidas en el título II, artículo 43, del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, para el cumplimiento de las condiciones impuestas en la autorización del plan de restauración para la gestión y la rehabilitación del espacio natural afectado por las instalaciones de residuos mineros, debemos indicar que como se describe en el presente proyecto, no existen en la superficie afectada por la cantera "Peña Cruz" nº 405, ningún tipo de instalación de residuos mineros ya que la actividad a desarrollar no generará ningún tipo de residuo.

## 9 CONCLUSIÓN FINAL

El contenido del presente Proyecto de Restauración cumple con el contenido establecido 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 actividades mineras. No se incluye el plan de gestión de residuos, ya que el desarrollo de la actividad no generará ningún tipo de residuo que requiera de un plan de gestión.

De igual forma se ha considerado en su redacción la normativa y demás resoluciones referidas en el apartado 7 denominado "normativa considerada en la redacción del presente proyecto".

El empleo de material procedente de la planta de RCD's en las labores de restauración previstas en la cantera de arenas "Peña Cruz" nº 405, permitirá optimizar los resultados finales en el acondicionamiento final del terreno afectado, y del mismo modo, se valorizará el material procesado en la planta de residuos procedentes de la construcción y de demolición, dándose sentido a los pilares que se persiguen en una economía circular.

Cuenca, a 05 de abril de 2024

**El Ingeniero Técnico de Minas.**



Fdo.: José M<sup>ª</sup>. Sevilla Maiquez.  
Colegiado nº 1.047- Madrid.