

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41

2020

DOCUMENTO I PROYECTO

Proyecto de Exploración e
Investigación Geológico-Minera
"AL-ÁNDALUS FRACCION I"
Nº 7950-1
Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

MINERA SABINA S.L.

Valverde delCamino
OCTUBRE de 2020

		15/10/2020 18:40	PÁGINA 1/47
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41

ÍNDICE

1. Antecedentes y objeto.....	3
2. Situación geográfica y designación del registro	3
3. Encuadre geológico	6
3.1. Estratigrafía	6
3.2. Rocas Graníticas.....	7
3.3. Tectónica y Metamorfismo.....	5
3.4. Sulfuros masivos de la FPI.....	5
3.5. Geología local del área del Permiso de Investigación	9
3.6. Geomorfología	70
3.7. Hidrología superficial y subterránea	70
3.8. Historia Geológica.....	11
4. Objetivos de la investigación	9
4.1. Antecedentes de Investigación	94
5. Trabajos proyectados	115
5.1. Fase I. Determinación de las áreas potencialmente favorables.....	115
5.1.1. Recopilación de información existente	115
5.1.2. Fotogeología e interpretación de imágenes satelitales.....	115
5.1.3. Exploración de reconocimiento. Cartografía preliminar	116
5.1.4. Métodos geofísicos	127
5.2. Fase II. Selección de áreas favorables	13
5.2.1. Geoquímica.....	13
5.2.2. Cartografía de detalle.....	140
5.3. Fase III. Selección de áreas concretas.....	151
5.3.1. Realización de accesos a áreas de interés	151
5.3.2. Calicatas y trincheras.....	152
5.3.3. Sondeos con recuperación de testigo.	162
5.3.4. Ensayos de laboratorio.....	26
5.4. Fase IV. Valoración de reservas.....	200
5.4.1. Modelización del yacimiento	200
5.4.2. Métodos geoestadísticos.....	200
5.4.3. Evaluación de reservas explotables.....	210

Índice



RECEPCIÓN	Minera Sabina S.L.	
	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41
	233	
	245	

5.4.4.	Estudio de viabilidad.....	241
5.5.	Restauración	222
6.	Medios materiales y humanos a emplear	233
7.	Cronograma de ejecución.	245
8.	Financiación.....	36
9.	Presupuesto.....	37
9.1.	Presupuesto total desglosado por años.....	37
9.1.1.	Año 1.....	37
9.1.2.	Año 2.....	40
9.1.3.	Año 3.....	312
9.2.	Presupuesto total:.....	334
10.	Beneficios del proyecto.....	345
11.	compromiso de la empresa.....	345
12.	Normativa y Bibliografía	47
12.1.	Normativa propia de la actividad.	47
12.1.1.	Normativa estatal minera	47
12.1.2.	Normativa autonómica minera	47
12.2.	Bibliografía.....	47

ANEXO I: PLANOS

ANEXO II: SOLVENCIA ECONÓMICA

Índice



Minera Sabina S.L.

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

La empresa Strategic Minerals con C.I.F. B-37.512.753 solicitó la concesión del Permiso de Investigación de la Sección C denominado "AL-ÁNDALUS", el 1 de Septiembre de 2013 por un periodo de tres años.

El 12 de febrero de 2020 MINERA SABINA S.L. presento un escrito ante la Secretaría Provincial de Hacienda Industria y Energía (Dirección General de Industria,Energía y Minas) en el que se comunicaba la adquisición por parte de MINERA SABINA S.L. a la sociedad STRATEGIC MINERALS SPAIN S.L., en concepto de cosa futura, del Permiso de Investigación AL ANDALUS Nº 7950. El escrito se acompañaba de poderes otorgado por STRATEGIC MINERALS SPAIN S.L. a MINERA SABINA S.L. para que esta pudiera realizar cuantas actuaciones considere conveniente en relación con el otorgamiento del P.I. AL ANDALUS Nº 7950.

De acuerdo con lo anterior MINERA SABINA S.L. solicita la reducción del perimetro de la solicitud original y se generan tres fracionees del permiso.

El objetivo del presente proyecto es llevar a cabo la investigación geológica del perimetro que engloba el Permiso de investigación Al-Ándalus fracc I , realizando trabajos para localizar y evaluar las zonas de interés para la posible explotación de los recursos de sulfuros masivos (Fe-Cu-Pb-Zn) y cualquier otro alojado dentro de la Sección C.

Hay que tener en cuenta que el área donde se sitúa el Permiso es una de las provincias metalogénicas más importantes del mundo y quizás la concentración de sulfuros mayor del planeta. Además de unas 82 minas que se han explotado con cierta regularidad en el tiempo, existen más de un centenar de pequeños indicios mineros de sulfuros masivos o zonas de stockwork (Pinedo 1963; IGME 1982; Leistel et al., 1998; Tornos 2006). Esta zona contiene cerca de 15.000-20.000 t de sulfuros masivos por hectárea de Complejo Volcano-Sedimentario aflorante. La mayoría de estos depósitos son ricos en pirita y solamente once de ellos se pueden considerar grandes con respecto a su contenido en Cu-Zn-Pb (Laznicka 1999).

Debido al valor en alza de los minerales metálicos se considera un buen momento para llevar a cabo una investigación en esta zona, para así determinar con certeza las posibilidades de aprovechamiento de estos recursos minerales.

2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y DESIGNACIÓN DEL REGISTRO

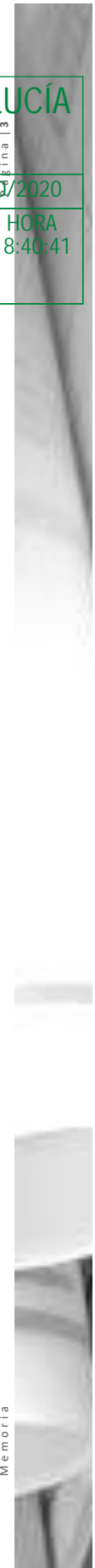
El Permiso de Investigación Al-Ándalus fracc I , se sitúa en la zona occidental de la provincia de Sevilla, (Ver Plano 1: Situación geográfica del Anexo I).

El Permiso de Investigación englobaría una extensión de 76 Cuadrículas Mineras y se define mediante las siguientes coordenadas, referidas en el sistema ETRS89 y en relación al

Orden	X ED50	Y ED50	LONGITUD	LATITUD	HUSO	PERMISO
1-PP	206423.254	4159296.407	6° 19' 20.0000" W	37° 32' 00.0000" N	30	Al Andalus F1
2	208387.544	4159227.172	6° 18' 00.0000" W	37° 32' 00.0000" N	30	Al Andalus F1
3	208365.884	4158610.539	6° 18' 00.0000" W	37° 31' 40.0000" N	30	Al Andalus F1
4	208856.992	4158593.304	6° 17' 40.0000" W	37° 31' 40.0000" N	30	Al Andalus F1
5	208878.615	4159209.937	6° 17' 40.0000" W	37° 32' 00.0000" N	30	Al Andalus F1
6	209860.754	4159175.553	6° 17' 00.0000" W	37° 32' 00.0000" N	30	Al Andalus F1
7	209817.657	4157942.292	6° 17' 00.0000" W	37° 31' 20.0000" N	30	Al Andalus F1
8	210799.939	4157908.028	6° 16' 20.0000" W	37° 31' 20.0000" N	30	Al Andalus F1
9	210821.413	4158524.656	6° 16' 20.0000" W	37° 31' 40.0000" N	30	Al Andalus F1
10	211803.62	4158490.507	6° 15' 40.0000" W	37° 31' 40.0000" N	30	Al Andalus F1

Memoria

JUNTA DE ANDALUCÍA	
202099906963774	15/10/2020
Registro Electrónico	HORA 18:40:41



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 Proyecto de Investigación Geológico-Minera "Al-Ándalus"
 Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

MINERA SABINA S.L.

11	211760.821	4157257.254	6° 15' 40.0000" W	37° 31' 00.0000" N	30	AI	Andalus F1
12	211269.645	4157274.312	6° 16' 00.0000" W	37° 31' 00.0000" N	30	AI	Andalus F1
13	211226.783	4156041.059	6° 16' 00.0000" W	37° 30' 20.0000" N	30	AI	Andalus F1
14	211718.033	4156024.002	6° 15' 40.0000" W	37° 30' 20.0000" N	30	AI	Andalus F1
15	211653.871	4154174.128	6° 15' 40.0000" W	37° 29' 20.0000" N	30	AI	Andalus F1
16	207231.615	4154328.661	6° 18' 40.0000" W	37° 29' 20.0000" N	30	AI	Andalus F1
17	207275.045	4155561.926	6° 18' 40.0000" W	37° 30' 00.0000" N	30	AI	Andalus F1
18	204818.577	4155648.806	6° 20' 20.0000" W	37° 30' 00.0000" N	30	AI	Andalus F1
19	204862.383	4156882.082	6° 20' 20.0000" W	37° 30' 40.0000" N	30	AI	Andalus F1
20	205844.826	4156847.239	6° 19' 40.0000" W	37° 30' 40.0000" N	30	AI	Andalus F1
21	205866.661	4157463.876	6° 19' 40.0000" W	37° 31' 00.0000" N	30	AI	Andalus F1
22	207831.392	4157394.536	6° 18' 20.0000" W	37° 31' 00.0000" N	30	AI	Andalus F1
23	207874.776	4158627.803	6° 18' 20.0000" W	37° 31' 40.0000" N	30	AI	Andalus F1
24	206401.448	4158679.777	6° 19' 20.0000" W	37° 31' 40.0000" N	30	AI	Andalus F1

El permiso se enclava en el término municipal de Aznalcóllar

La superficie definida se sitúa en las hojas del Mapa Topográfico Nacional (MTN), a escala 1:50.000, números 961 (Aznalcóllar) y 983 (Sanlúcar la Mayor).

El acceso a la zona se realiza a través de la Autovía de la Plata (A-66). A la altura de Gerena se toma la salida 795 hacia la carretera A-477 y se continúa por esta carretera hasta Aznalcóllar, posteriormente se puede circular por carreteras convencionales y diferentes caminos locales que atraviesan el Permiso de Investigación.

3. ENCUADRE GEOLÓGICO

El Dominio de la Faja Pírfica Ibérica (FPI) es uno de los tres dominios en que se divide la Zona Sud-Portuguesa, junto con el Dominio de Pulo do Lobo y el Dominio SO Portugal, y constituye el terreno más meridional del Cinturón Varisco Europeo.

3.1. ESTRATIGRAFIA

La FPI se caracteriza por una secuencia geológica de edad **Devónica-Carbonífera** que, de muro a techo, incluye (Moreno y González 2004):

- Grupo de Pizarras y Cuarzitas (PQ): Son las rocas más antiguas, cuya potencia mínima es de unos 2000 m y consisten en una alternancia de pizarras negras y areniscas cuarzosas de plataforma.
- Complejo Volcano-Sedimentario (CVS): es la unidad que caracteriza a la Faja Pírfica, ocupa el 25% de la superficie total de la Faja Pírfica e incluye una compleja secuencia volcánica (aprox. 20%) - félsica (aprox. 60%) intercalada con pizarras y algunos sedimentos químicos. Presenta una fuerte alteración hidrotermal postmagmática de las rocas ígneas. Alcanza potencias de hasta 1300 metros.
- Grupo Culm: cubre al CVS y forma una secuencia alternante de pizarras, litarenitas y conglomerados con características de turbidita, que representan el *flysch* de la Crogénia Varisca en la región epicontinental estable (Moreno *et al.*, 1996). Tiene una potencia de hasta 3000 m.

Z O N A	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209990663774	15/10/2020
Registro Electrónico		HORA 18:40:41

Minera Sabina S.L.

Los materiales **Miocenos** se desarrollan ampliamente en las cercanías de la depresión del Guadalquivir. Se trata de materiales transgresivos compuestos por arenas, calizas, conglomerados y margas gris-azuladas que se depositan discordantemente y de manera subhorizontal sobre los materiales paleozoicos, especialmente los del CVS.

El registro **Cuaternario** se encuentra poco representado en esta zona, y está formado esencialmente por pequeños recubrimientos sobre los materiales miocenos. Los sedimentos del Pleistoceno corresponden a terrazas constituidas por gravas, bolos de cuarzo y rocas volcánicas con una matriz arenosa, mientras que en el Holoceno se diferencian materiales aluvionares y restos de escombros procedentes de antiguas labores mineras.

3.2. ROCAS GRANÍTICAS

Las rocas plutónicas son más escasas y se agrupan fundamentalmente al noreste de la FPI, formando un batolito elongado según la dirección WNE-ESE que se constituye mayoritariamente por diorita, tonalita y leucotonalita con poca proporción de granito y otras rocas ígneas (Schutz *et al.* 1987) y que en conjunto parecen ser geoquímicamente equivalentes a las rocas volcánicas del CVS (Thieblemont *et al.* 1998). Aunque las relaciones genéticas no están totalmente claras, al menos parte del plutonismo es coetáneo con el CVS (Dunning *et al.* 2002; Barrie *et al.* 2002).

3.3. TECTÓNICA Y METAMORFISMO

La FPI está afectada por una deformación de tipo epidérmica Varisca con vergencia hacia el SW que tuvo lugar durante el Visense Superior – Moscovense Superior (Silva *et al.* 1990; Alonso *et al.* 1999). Se interpreta como un sistema imbricado de abanicos de más de 150 km de largo y 10-15 km de potencia, formado por varias unidades tectónicas aplajadas, de menos de 2 km de potencia. Algunas de estas estructuras fueron reactivadas incluso en etapas más modernas durante la Orogenia Alpina.

El metamorfismo regional Varisco es de grado bajo, generalmente por debajo de la facies de los esquistos verdes, aumentando solamente cerca de las grandes bandas de cizalla (Sánchez España *et al.* 2000).

Los estudios geotectónicos más recientes proponen que la Zona Sud-Portuguesa reúne muchas de las características de la parte más septentrional del Cinturón Varisco Europeo, y sugieren que es un terreno exótico que pertenece a Laurusia o a Avalonia y que fue acrecionada al Terreno Autóctono Ibérico durante el cierre del Océano Rheico en el Varisco. En este contexto, la FPI se interpreta como formada en una cuenca de *pull-apart* continental durante la colisión sinistral oblicua (Silva *et al.* 1990; Oliveira y Quesada 1998). La geología y geoquímica de las rocas ígneas son compatibles con un escenario que implica adelgazamiento cortical, intrusión generalizada de rocas máficas, fusión de la corteza y ascenso rápido de magmas félsicos sobre calentados y secos hasta la corteza superior.

3.4. SULFUROS MASIVOS DE LA FPI

Los depósitos de sulfuros masivos de la Faja Pirítica se agrupan en dos grandes conjuntos. La banda norte se caracteriza por un predominio de rocas volcánicas y un elevado número de depósitos de tipo *stockwork* a mediano tamaño, mientras que la banda sur se caracteriza por un predominio de rocas sedimentarias y un número reducido de yacimientos de grandes dimensiones (Almodovar y Sáez 2004). Estos depósitos son de tipo exhalativo, con una parte superior masiva, de geometría tabular a lenticular y concordante con la estratificación, y otra parte inferior con mineralización diseminada de tipo *stockwork*.

Las diferentes proporciones entre los minerales mayoritarios dan lugar a tres tipos de mineralización: rica en piritita, rica en cobre y polimetálica, que muestran una zonación típica, de modo que el Cu se concentra en zonas de *stockworks* y en las partes inferior y central de los sulfuros masivos, mientras que el Zn y Pb se distribuyen en las zonas periféricas (Almodovar y Sáez 2004).



Memoria



VERIFICACIÓN		15/10/2020 18:40	PÁGINA 7/47
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 Proyecto de Investigación Geológico-Minera "Al-Ándalus"
 Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

MINERA SABINA S.L.

Banda Sur de la FPI

El encajante de estos depósitos de sulfuros masivos son pizarras negras, que pueden formar potentes paquetes de metros de espesor o encontrarse como pequeños niveles rodeando los sulfuros masivos encima de rocas volcánicas félsicas. Este grupo incluye seis de los nueve depósitos supergigantes de la FPI, como Tharsis o Aznalcóllar, y se caracteriza por sus elevados tonelajes totales pero bajas leyes en metales base. Neves Corvo es una excepción por las leyes inusualmente altas en Cu y Sn.

Los sulfuros son típicamente de grano fino. Excepto en áreas en las que hay un crecimiento del tamaño de grano claro por el metamorfismo, son sulfuros masivos formados por agregados subeuhedrales a anhedrales de pequeño tamaño de grano (50-200 µm) dominados por pirita con cantidades más accesorias e intersticiales de esfalerita, calcopirita y galena, además de un número muy elevado de especies minerales menos comunes (Marcoux y Leistel 1996).

Otra característica de estas mineralizaciones es la presencia de abundante carbonato, bien como siderita bandeada alternando con sulfuros o cementando brechas, bien como parte de la alteración hidrotermal.

La mayor parte de estos sulfuros masivos muestran una intensa zona de alteración hidrotermal subyacente, solo encima de algunos sulfuros masivos hay algunas capas de chert gris y blanco. Aunque en la mayor parte de estos sistemas la pizarra encajante está intensamente alterada, estudios recientes en las cercanías de Tharsis muestran que los sulfuros masivos se relacionan con un evento anóxico que se restringe casi exclusivamente al entorno inmediato de los niveles mineralizados (Tornos 2008).

Banda Norte de la FPI

Los depósitos de sulfuros masivos en el norte de la Faja Pirítica están mayoritariamente encajados por rocas volcánicas félsicas con muy poca proporción de pizarra. Los grandes cuerpos de La Zarza, Aguas Teñidas y Aljustrel tienen tonelajes superiores a las 100 Mt, pero la mayor parte de estas mineralizaciones tienen menos de 10 Mt, con zonas ricas en Zn-Pb y Cu. La mayor parte de estos depósitos se alinean a lo largo de bandas de varias decenas de kilómetros de longitud.

Los sulfuros masivos consisten en lentejones apladados tectónicamente o cuerpos lenticulares muy aplanados (e.g. Lomero Poyatos, La Romanera). Mineralógicamente, entre los sulfuros masivos dominan la esfalerita, galena, tetraedrita y oro, y destaca la presencia de sulfatos tales como la barita o el yeso, como es el caso de San Platón, La Zarza, San Telmo, Aljustrel o Sierrecilla. Los óxidos, principalmente magnetita, también son típicos de estos depósitos. Los sulfuros masivos son de grano medio a grueso, y a veces conservan abundantes restos intersticiales de la roca encajante muy alterada. La mineralización incluye un intenso bandeado, realizado por la alternancia de niveles enriquecidos en distintos sulfuros (Tornos 2008).

Debido a la intensa deformación, solo algunos de los cuerpos mineralizados muestran un *stockwork* bien desarrollado y rico en Cu, tal como es el caso de Aguas Teñidas (Bobrowicz 1995) o Concepción (Sánchez España *et al.* 2000). En muchos casos la alteración hidrotermal parece incluir totalmente la mineralización.

Algunos depósitos muestran una gran aureola de alteración con sulfuros diseminados en la roca de muro y techo, tal como es el caso de Concepción, Aguas Teñidas Este o Feitais que incluyen a los irregular de zonas de alteración silicea, clorítica y sericitica. Casi todas estas mineralizaciones tienen una zonación metálica bien definida, con zonas bien distintas enriquecidas en Cu y/o Zn que pertenecen a los

3.5. **GEOLÓGIA LOCAL DEL ÁREA DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN**

En el Permiso de Investigación "Al-Ándalus fracción I" afloran mayoritariamente los materiales terciarios y cuaternarios, que ocupan alrededor del 80 % de las cuadrículas mineras, y que pertenecen a los materiales Devónico-Carboníferos donde se alojan los sulfuros masivos, que afloran únicamente en el tercio norte del permiso.

REGISTRO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN GEOLOGICA (1995)	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202009906963774	15/10/2020
Registro Electrónico		HORA 18:40:41

VERIFICACIÓN	
--------------	--

Minera Sabina S.L.

En esta zona se encuentran los materiales del CVS formando láminas de despegue E-W. En estas rocas la mineralización se encuentra asociada a las pizarras negras generadas durante las etapas de volcanismo ácido inicial.

Las antiguas labores mineras con más renombre en este sector se encuentran fuera del Permiso de Investigación (Cuchichón, Siillos, Higuera, La Inglesa, Caridad). Se localizan al E y S de la localidad de Aznalcóllar, y comprenden cuerpos mineralizados con forma alargada en dirección E-W/45-35ºN y longitud superior a 1500 m, bien aflorantes o bien debajo de los materiales terciarios

En el sector occidental del Permiso de Investigación se encuentran varios indicios mineros de escasa importancia, como son la mina Concepción, que encaja en pizarras y areniscas previas a los materiales volcánicos, y un pequeño pozo al W de la anterior donde se ha encontrado abundante pirita en la escombrera.

El más importante de los indicios occidentales es la mina La Zarca. En ella la mineralización consiste en pirita cuprífera, y se encuentra encajada en las riolitas porfídicas y pizarras del CVS, que forman un sinclinal cuyo flanco norte se encuentra fallado y cabalgado por pizarras y areniscas. Las pizarras mineralizadas se encuentran únicamente en la zona donde el cabalgamiento tiene mayor salto, de modo que al encontrarse el eje del sinclinal inclinado hacia el E, el nivel mineralizado desaparece rápidamente hacia el W.

El marco geológico en el cual se sitúa el Permiso de Investigación Al-Andalus se puede observar en el Plano 2 (Situación geológica) del Anexo I (Planos).

3.6. GEOMORFOLOGÍA

Geomorfológicamente se trata de un relieve de tipo penillanura con altitudes medias de 400 m. En esta penillanura se encaja la red fluvial a niveles próximos a la llanura del Río Guadalquivir (entre 100 y 150 m), lo que le confiere a la región una topografía de lomas con laderas abruptas y orientación E-W según las alineaciones estructurales.

3.7. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

La red hidrográfica regional está formada por el río Guadamar, afluente del Guadalquivir, en el que confluyen otros secundarios como el Agrío (o Crispinejo), que atraviesa el Permiso de Investigación en su parte norte-este y que se encuentra embalsado a la altura del municipio de Aznalcóllar. Estos, a su vez, presentan una intensa red secundaria de arroyos y barrancos.

Dado la escasa pluviosidad propia de la región en la que se sitúa el Permiso de Investigación, la formación de acuíferos subterráneos permanentes está muy limitada. Los únicos materiales Paleozoicos que presentan permeabilidad en cuanto a posible recurso como acuífero subterráneo son los materiales volcánicos básicos del CVS. Estas rocas se disponen en estructuras sinclinales que están limitadas por las pizarras negras donde encajan los sulfuros masivos de los depósitos de esta zona, que actúan como roca impermeable. Por ello es frecuente la surgencia de manantiales o fuentes de escaso caudal en estos contactos.

En el caso de las rocas graníticas y del resto de materiales del entorno del Permiso, su capacidad acuífera se limita únicamente a las zonas más fracturadas que pueden dar lugar a acuíferos de carácter local. Sin embargo, los materiales terciarios que se encuentran en la parte centro y sur del permiso de investigación, especialmente los niveles inferiores del Tortoniense características acuíferas, aunque son de reducida extensión y potencia y con cierta inclinación hacia el Sur, lo que limita su capacidad de alojar aguas subterráneas.

3.8. HISTORIA GEOLÓGICA

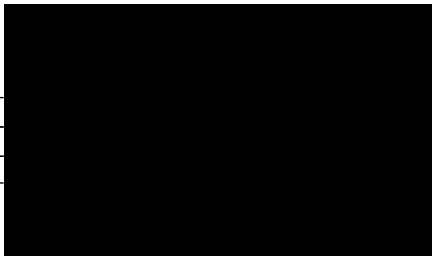
La falta de continuidad en la secuencia geológica que aflora en la región de la Faja Pirítica hace complicado establecer la historia geológica de la zona.

		
	2020099006963774	15/10/2020
HORA 18:40:41		Página 17

Memoria



VERIFICACIÓN	
--------------	--



15/10/2020 18:40	PÁGINA 9/47
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Proyecto de Investigación Geológico-Minera "Al-Ándalus"
Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

MINERA SABINA S.L.

La sedimentación de los materiales Devónicos debió producirse en una cuenca oceánica con subsidencia lenta y continua de carácter epicontinental. El dominio oceánico quedaría cerrado a finales del Devónico, formando la sutura entre la Zona Sud-Portuguesa y la Zona de Ossa Morena. Sin embargo, en el tránsito al Carbonífero se registra un régimen tectónico extensional en la zona que genera la compartimentación de la cuenca y el desarrollo de las rocas volcánicas y subvolcánicas del CVS. Este escenario explicaría el elevado gradiente térmico de la zona en el que se desarrollaron los sulfuros masivos de la Faja Pirítica.

Es a partir del Visense Medio y hasta el final del Carbonífero cuando se produce la deformación contractiva, que da lugar a un sistema de pliegues y cabalgamientos despegados en la corteza media, y al depósito de una potente serie de tipo *flysch* que constituye el Grupo Culm.

Finalmente, como última manifestación de la Orogenia Varisca se registra un importante sistema de fallas de salto en dirección de edad Westfaliense superior – Estefaniense (Simancas 2004).

Ya en el Mioceno Superior se producen movimientos corticales de descenso que causan una transgresión marina hacia facies costera inicial, mientras que en el Cuaternario se produce el encajamiento de la red fluvial, que genera la geomorfología actual de terrazas y aluviones.

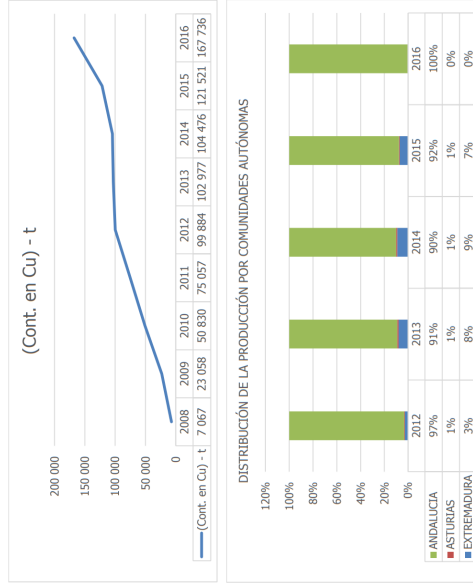
R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41

4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Varios documentos ponen de manifiesto la importancia estratégica para la UE de contar con un suministro sostenible de materias primas, que engloban tanto minerales metálicos como industriales, materiales de construcción, madera y caucho natural. Entre estos minerales metálicos se encuentran metales base como cobre, plomo y zinc, que son objeto de investigación en el Permiso "Al-Andalus fracción I". Sus aplicaciones son muy variadas, como electricidad y telecomunicaciones, moneda, pigmentos, galvanizados, baterías y todo un sinnúmero de aplicaciones tecnológicas que continúan desarrollándose.

En España la minería metálica continúa mejorando año tras año sus cifras, gracias fundamentalmente a la minería de Cu reiniciada en 2009 en Andalucía, con la apertura de las Minas de Aguas Teñidas, Cobres las Cruces y más recientemente tras la re-apertura y puesta en operación de la mina de Río Tinto.

A continuación se puede apreciar la producción anual de cobre en España durante los últimos años y las comunidades autónomas que lo aportan, como se puede observar el 100% es aportado por las minas de Andalucía debido al cierre de la mina de Aguablanca en Extremadura:



El Permiso de Investigación "Al-Andalus" engloba una serie de materiales que históricamente han hospedado una importante mineralización, no solo de Cu, sino también de Pb y Zn. Su investigación resulta hoy en día y dada la fuerte demanda de estas materias primas, importante para el desarrollo y la reactivación de la economía, no solo en la comarca sino también a nivel autonómico y nacional.

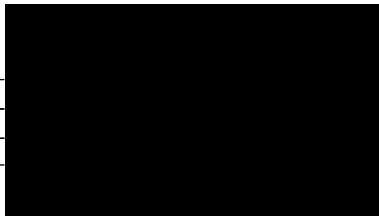
4.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Los orígenes de las antiguas labores mineras en el Permiso de Investigación "Al-Andalus fracción I" datan de la época romana para la extracción de sulfuros, siendo a principios del Siglo XX cuando se situaron las explotaciones más importantes. En la mina La Zarcita estas se realizaron entre 1912 y 1914, y estuvieron divididas en dos sectores:

N O T I F I C A C I O N E S	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20200906963774	15/10/2020
Registro Electrónico		HORA 18:40:41



VERIFICACIÓN	
--------------	--



	15/10/2020 18:40	PÁGINA 11/47
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/		



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 Proyecto de Investigación Geológico-Minera "Al-Ándalus"
 Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

MINERA SABINA S.L.

- Arroyo Tamujoso: en su margen derecha se realizó un socavón de 200 m de longitud del que parten varias travesías y pozos verticales que cortaron una serie de vetas mineralizadas con hasta un 2% de Cu. Por su parte, en la margen izquierda se encuentra el Pozo San Antonio, de 62 m de profundidad, que cortó una veta de 8 m de potencia, por lo que se realizaron dos sondeos de 300m situados 160 m más al norte, que no llegaron a cortar mineral.
 - El Cañito: se trata de dos socavones en la margen izquierda del arroyo Cañaveroso, de 90 y 240 m de longitud, resultando únicamente este último mineralizado con algunas vetillas de mineral.
- Además de los trabajos llevados a cabo para la elaboración de los mapas MAGNA correspondientes a la hojas de Aznalcóllar, Alcalá del Río y San Lúcar la Mayor (IGME 1972, 1973a, 1975a), durante los años 70 y 80 se llevaron a cabo, por parte del IGME, una campaña de prospección regional y varios estudios geológico-mineros para la evaluación de las reservas minerales en la hoja de Aznalcóllar (IGME 1973b, 1974, 1975b, c, d, e, 1982, 1983). Estos estudios determinaron la necesidad de realizar una campaña geofísica mediante métodos gravimétricos en toda el área recubierta por los materiales Miocenos, al ser una zona no investigada hasta la fecha. Varias campañas gravimétricas en la zona datan de los años 90 (GeyTex 1990; Ingemisa 1992).

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41

VERIFICACIÓN	
--------------	--



15/10/2020 18:40	PÁGINA 12/47
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Minera Sabina S.L.

5. TRABAJOS PROYECTADOS

5.1. FASE I. DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORABLES

5.1.1. RECOPILOCIÓN DE INFORMACIÓN EXISTENTE

Los trabajos se iniciarán con la recopilación y revisión detallada de la información existente sobre la zona de estudio, incluyendo toda la bibliografía científica y los informes técnicos disponibles.

Como topografía básica inicial se utilizará la aportada por la Junta de Andalucía, Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, mediante el sistema de información geográfica SIGMA (Sistema de Información Geológico-Minero de Andalucía). También se dispone de los mapas topográficos nacionales a escala 1:25.000 y 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Como información geológica inicial se utilizará el Mapa Geológico-Minero de Andalucía de la Junta de Andalucía a escala 1:400.000, así como los mapas geológicos y memorias de la Serie MAGNA del Instituto Geológico y Minero de España a escala 1:50.000.

5.1.2. FOTOGEOLOGÍA E INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES

Las imágenes satelitales permiten caracterizar la superficie de la tierra con la medida de la radiación electromagnética reflejada o emitida, la cual posibilita el reconocimiento de las características topográficas locales o regionales, así como su interrelación con la geología, sirviendo de ayuda para la localización de áreas de elevado potencial minero.

Debido a que los diferentes tipos de roca reflejan la radiación a diferentes longitudes de onda, el estudio por sensores remotos permite una primera interpretación geológica de una zona determinada. La expresión de los mapas en forma digitalizada permite su combinación utilizando técnicas S.I.G. (Sistemas de Información Geográfica).

La fotogeología se usa como apoyo a la cartografía geológica, tanto para la fase previa a la campaña de cartografía geológico-minera, ya que permite detectar estructuras, alineaciones, usos del suelo, formaciones, minas, labores mineras, etc., que no son fácilmente detectables en el campo; como para la fase posterior, ya que permite la delimitación más precisa de las formaciones o estructuras.

5.1.3. EXPLORACIÓN DE RECONOCIMIENTO. CARTOGRAFÍA PRELIMINAR

Se realizará una cartografía geológica inicial a escala 1:10.000, estudiando todas aquellas zonas de interés seleccionadas del análisis de la información recopilada. No obstante, se realizará una revisión general de todo el Permiso.

En esta primera revisión se prestará una especial atención a la presencia de recubrimientos modernos y a los afloramientos localizados, con el fin de seleccionar las áreas más características y tanto más favorables para la localización de yacimientos de interés económico.

En cada una de las zonas seleccionadas se analizarán los siguientes aspectos:

	JUNTA DE ANDALUCÍA <small>Por una revisión</small>	
	202009906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico HORA 18:40:41	

1. Propiedades específicas de los afloramientos

- **MORFOLOGÍA:** Con el estudio de la morfología del afloramiento y su entorno se pretende conocer las características geométricas del macizo (límites superficiales, potencia, zonaciones litológicas, etc.).
- **FRACTURACIÓN:** La fracturación se estudiará atendiendo principalmente al número de familias de diaclasas y a los espaciados entre ellas, es decir, a la densidad del diaclasado.
- **CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL:** El conocimiento de la composición mineralógica, el tamaño de grano, la textura y el color de la roca son propiedades que condicionarán las características del material.

Homogeneidad: La homogeneidad se define a partir de los cambios de facies, variaciones de color y discontinuidades, siendo necesario conocer cada uno de ellos ya que pueden tener una importancia directa en la mineralización de la roca.

Alteraciones: Se contemplan en este apartado tanto la presencia y efecto de alteraciones hidrotermales como de meteorización en la roca, así como características de oxidación.

- **MINERALIZACIONES:** Localización de mineralización en la roca y determinación de asociaciones de la roca encajante con la mineralización.

2. Factores condicionantes de la explotabilidad

- **TAMAÑO DEL AFLORAMIENTO:** En relación a su extensión superficial.
- **RECUBRIMIENTOS:** Detección del tipo y espesor.
- **TOPOGRAFÍA Y ACCESOS:** Determinación de tipo de vías y accesos más favorables a los distintos puntos investigados.
- **IMPACTO AMBIENTAL DEL AFLORAMIENTO.**

Esta exploración de reconocimiento permite la búsqueda geológica en grandes áreas para testificar su potencial minero global, definir objetivos para un seguimiento de áreas de interés minero, aparentemente, poco interés minero.

5.1.4. MÉTODOS GEOFÍSICOS

Los métodos geofísicos se basan en la medida de las diferencias en las propiedades físicas de las rocas y minerales, siendo una de sus máximas aplicaciones la búsqueda de yacimientos minerales. Para la búsqueda de Cu/Pb/Zn los métodos de exploración geofísica más útiles son los eléctricos y electromagnéticos.

En principio, sólo se considera aplicar alguno de estos dos métodos, aunque, dependiendo de los resultados se pueden utilizar otras técnicas como contraste, ya que la propia combinación de los mejores resultados ofrece.

FORTALEZAS Y TÉCNICAS	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	
		HORA 18:40:41

VERIFICACIÓN		15/10/2020 18:40	PÁGINA 14/47
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			

Minera Sabina S.L.

A continuación se presenta una breve descripción de los métodos aplicables:

- Métodos eléctricos: determinan la presencia y distribución de sulfuros en profundidad midiendo el efecto de su conductividad en el flujo de una corriente aplicada a la tierra.
- Métodos electromagnéticos: los estudios electromagnéticos se basan en la respuesta que se produce en las rocas ante la generación de un campo eléctrico que induce un campo magnético, tal como sucede con los sulfuros masivos.

Se realizará un vuelo electromagnético sobre los terrenos cubiertos por los materiales terciarios para analizar la posibilidad de la existencia de anomalías de sulfuros masivos en profundidad.

En el Plano 3 del Anexo I, se puede observar la zona que cubrirá la exploración geofísica proyectada.

Se realizarán una serie de mapas, con la recopilación de la información histórica y con la ayuda de la interpretación de las imágenes satelitales, la fotogeología, la exploración de reconocimiento y la geofísica, así se seleccionarán las áreas favorables para continuar la exploración.

5.2. FASE II. SELECCIÓN DE ÁREAS FAVORABLES

Las áreas que superen el proceso selectivo efectuado en la Fase I de exploración, serán investigadas en detalle para realizar una caracterización precisa de los posibles yacimientos.

5.2.1. GEOQUÍMICA.

El objetivo de la geoquímica en exploración minera es conocer con el mayor detalle la distribución de los contenidos en los elementos químicos relacionados de forma directa o indirecta con la mineralización, o afectados por los procesos que han formado o modificado el yacimiento. Conociendo la distribución de estos elementos se puede "rastrear" el área del que proceden, y por lo tanto, la localización de un posible yacimiento.

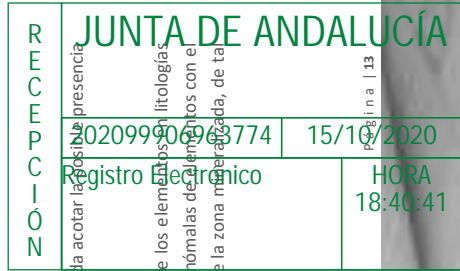
Se diseñará un programa de exploración geoquímica para detectar elementos traza que puedan indicar la presencia de mineralizaciones de interés. Para ello se realizará una selección de áreas con potencial mineral a partir de la geología conocida y de los registros anteriores de prospección y actividad minera.

Se prestará especial atención a las actividades minera, industrial o de cualquier otro tipo susceptibles de provocar contaminación sobre los materiales muestreados.

Se realizarán ensayos químicos sobre muestras de rocas, muestras de sedimentos activos (finos y concentrados), fragmentos de roca, suelos, aguas, etc. de tal forma que se pueda acotar la presencia y ubicación de las mineralizaciones.

El muestreo de rocas es una técnica que puede utilizarse en diferentes escalas de trabajo, pero preferentemente en trabajos de detalle, y para determinar la concentración de elementos específicos, en rocas mineralizadas y con alteración hidrotermal, o sobre depósitos minerales. En exploración se utiliza para definir anomalías geoquímicas o concentraciones a intervalos constantes sobre la zona muestreada, de tal forma que la muestra sea representativa del afloramiento definido.

Se seguirá estrictamente las indicaciones expuestas en el procedimiento de trabajo "Muestreo para exploración de campo" implantado en la empresa.



VERIFICACIÓN	
--------------	--

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 Proyecto de Investigación Geológico-Minera "Al-Ándalus"
 Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

MINERA SABINA S.L.

El muestreo de roca es útil en exploración porque permite la localización *in situ* de zonas de alteración (extensión de varios kilómetros a unos pocos metros) y por lo tanto de distritos mineralizados. También permiten detectar zonas de mena que no afloran en superficie (muestras de minas o perforaciones). Los patrones de zonificación definidos con el muestreo de rocas pueden ser usados para definir la dirección de la mena, ya sea que la mena se encuentre más profunda o haya sido erosionada.

A continuación se definen los muestreos de roca más característicos, planificados realizar en el Permiso de Investigación:

- Muestra en canal o de ranurado continuo (*channel sampling*): La muestra se toma a lo largo de un canal de 10 cm de ancho por 5 cm de profundidad, perpendicular al rumbo principal de la mineralización o de la zona alterada hidrotermalmente. La muestra de canal debe tomarse por una amplitud y profundidad constante, para que sea representativa. El tamaño de la muestra depende de la naturaleza del material, normalmente se toman entre 0,5 y 5 kg., sobre una longitud máxima de 2 metros.
- Trozos de roca o de ranurado discontinuo (*chip sampling*): Consiste en tomar una serie de partículas de roca fresca, mineralizada o alterada a lo largo de una longitud determinada, o sobre un área dada, con el objetivo de obtener una composición promedio de la roca estudiada. El tamaño de la muestra depende de la longitud de la línea de muestreo, la cual también está sujeta a la amplitud de la mineralización o de la alteración hidrotermal. Usualmente se toman entre 1 y 5 kg. Este tipo de muestreo es útil en los trabajos preliminares de evaluación. Existe una tendencia a escoger los fragmentos de roca, con lo que hay que tener especial cuidado ya que los fragmentos elegidos al azar son los más representativos.
- Muestreo en masa (*bulk sampling*): Consiste en la recogida de muestras de gran volumen. Se utiliza, sobre todo, como aporte de mineral a una planta piloto.
- Muestreo de sondeos (*drill sampling*): Un correcto muestreo de los sondeos resulta básico tanto en la etapa de exploración como en la evaluación del yacimiento. Se pueden encontrar dos tipos de muestras: muestras de testigo continuo y muestras en polvo (sondeos realizados mediante circulación inversa). En el desarrollo del presente proyecto se planifica obtener fundamentalmente muestras de testigo continuo.
- Muestreo geoquímico de suelos (*soil sampling*): las muestras son extraídas del suelo mediante una metodología específica para ser analizadas mediante el método de *Ion Leaching*, que consiste en la medición de iones metálicos que han migrado hacia la superficie y también se analizarán mediante el método *Sodium Peroxide Fusion* (geoquímica convencional).

Los ensayos geoquímicos a los que se someterán las muestras de roca durante esta etapa de la investigación se detallan en el apartado 5.3.4. Ensayos de laboratorio.

La interpretación de los datos geoquímicos obtenidos, generalmente presentados en forma de mapas, se llevará a cabo con técnicas estadísticas, desde la aplicación de los diagramas de frecuencias hasta técnicas más complejas como los análisis multivariantes. Estos métodos tendrán por objetivo, relacionar las diferentes variables entre sí, de forma que los resultados obtenidos se puedan interpretar geológicamente.

5.2. CARTOGRAFÍA DE DETALLE.

Se realizará una cartografía litológica de detalle de las áreas de interés sobre la base topográfica de mayor resolución existente en la zona (escala 1:5.000 o superior).

Durante la campaña de campo se continuará con la toma de muestras de mano y, eventualmente, con la toma de muestras superficiales en roca por otros métodos mecánicos.

A partir de los datos obtenidos en la campaña de cartografía geológico-minera, y apoyándonos en los datos aportados por las diferentes investigaciones, se realizarán columnas estratigráficas de la zona de interés donde se reflejen la disposición de las diferentes capas y estratos en los que se encuentran los yacimientos. Se aprovecharán, si existen, abarrancamientos, cortas de antiguas explotaciones desmontes de carreteras y caminos, etc.

		JUNTA DE ANDALUCÍA	
202099906963774		15/10/2020	
Registro Electrónico		HORA 18:40:41	



VERIFICACIÓN	
--------------	--

Minera Sabina S.L.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
Proyecto de Investigación Geológico-minera del P.I. A) Andalus Fracción I
Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

Se hará un tratamiento comparativo de las diferentes columnas lito-estratigráficas levantadas teniendo en cuenta su posición relativa en los afloramientos y en el conjunto para obtener un gráfico de correlaciones. Esto va a permitir diseñar la campaña de sondeos mecánicos con un planteamiento óptimo desde el punto de vista técnico y económico y hacer el replanteo de la toma de muestras con gran economía de medios y presupuesto.

La cartografía será digitalizada y se realizará un análisis mediante sistemas de información geográfica (GIS) con los resultados obtenidos de la geoquímica para localizar los lugares más favorables para la ejecución de calicatas y sondeos.

5.3. FASE III. SELECCIÓN DE ÁREAS CONCRETAS.

Continuando la exploración y para llevar a cabo una evaluación del yacimiento mineral más exhaustiva, se realizarán tomas de muestras representativas en profundidad, mediante calicatas, trincheras y sondeos de recuperación de testigo.

Estas labores se irán realizando, según necesidades del buen desarrollo del proyecto, simultáneamente con las fases anteriores y posteriormente, con la valoración de todos los resultados de las labores anteriores, para llevar a cabo la estimación de reservas y estudio de viabilidad.

5.3.1. REALIZACIÓN DE ACCESOS A ÁREAS DE INTERÉS

Antes del comienzo de los trabajos será necesaria la preparación de los emplazamientos y accesos a los puntos de sondeo.

Los accesos deberán permitir el paso de vehículos pesados (sondas, camiones cisterna, etc.) y los emplazamientos de los sondeos deben estar nivelados. En ellos se deberán abrir dos balsas para decantación y acondicionamiento de lodos y almacenamiento de agua y bombas para la recirculación de los lodos.

Con independencia de que sea necesaria o no la nivelación, en cada emplazamiento deberá retirarse el nivel superior de suelo, que será apartado y aplado a una distancia prudencial para ser repuesto tras el abandono del emplazamiento.

El trabajo será realizado por una retroexcavadora/cargadora contratada localmente, bajo la supervisión del personal de Strategic Minerals Spain, S.L. con el fin de asegurarse de que no haya ningún riesgo de seguridad y de carácter medioambiental, cumpliendo estrictamente los procedimientos de seguridad industrial y medio ambiente existentes en la empresa para tal fin, como son los enfocados a la gestión de la prevención y emergencias ambientales.

5.3.2. CALICATAS Y TRINCHERAS.

Se realizarán calicatas hasta alcanzar una profundidad máxima de 4m. Su objetivo será cerciorarse de la existencia y de la calidad del material, así como determinar la potencia del posible estado de alteración del material. De las muestras extraídas se realizará una selección para su análisis en laboratorio.

De cada calicata se hará un informe que consistirá en una columna con la descripción litológica, y se indicará la profundidad de toma de muestras y el resultado de los ensayos.

Con el objetivo de ampliar la información y mejorar la cartografía en zonas donde la geología es confusa, se realizarán trincheras que ayuden a definir la continuidad de los correspondientes tipos de hallados en estas zonas.

El número de calicatas y trincheras a realizar y su ubicación se definirán según las necesidades del proyecto y los resultados obtenidos de las diferentes labores de investigación realizadas.

Memoria

Z O N A C O R P O R A D O	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209990696377	15/10/2020
Registro Electrónico		HORA 18:40:41

15/10/2020 18:40

PÁGINA 16/47

<https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>



VERIFICACIÓN		15/10/2020 18:40	PÁGINA 17/47
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 Proyecto de Investigación Geológico-Minera "Al-Ándalus"
 Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

MINERA SABINA S.L.

5.3.3. SONDEOS CON RECUPERACIÓN DE TESTIGO.

En base a la información aportada por las diferentes labores, se diseñará una cuadrícula de exploración sobre las que se realizarán una serie de campañas de sondeos durante los tres años de vida del proyecto.

En el caso de que alguno de los puntos de sondeos planificados de la cuadrícula o alguna calicata estén situados en una zona catalogada como zona protegida, tanto desde el punto de vista ambiental como arqueológico o de patrimonio, no se realizará sin las autorizaciones previas oportunas.

La perforación con recuperación de testigo nos permite obtener directamente muestras representativas de la composición mineralógica, texturas, leyes, etc. del posible yacimiento a explotar, cuando éste no aflora en la superficie.

Se planifica realizar durante los tres años de exploración unos 15.000 metros. En el Plano 3 del Anexo I, se indican las áreas donde posiblemente se sitúen los sondeos, cuya localización exacta se determinará tras obtener los resultados de las labores exploratorias anteriormente descritas.

De los testigos extraídos se realizará una selección de muestras para someterlas a diferentes análisis: por un lado se seleccionarán muestras para someterlas a un estudio microscópico para su descripción mineralógica y definición de la paragénesis del yacimiento; y, por otro lado, se seleccionarán muestras para someterlas a análisis químicos.

Todas las pruebas a realizar sobre las muestras se describen en el apartado 5.3.4 Ensayos de Laboratorio.

Se prevé la perforación de aproximadamente 28 sondeos de unos 300 m de profundidad máxima. Sin embargo, los resultados podrán alterar el programa de perforación, de lo cual se dará debida cuenta a la Autoridad competente.

De cada sondeo se elaborará un informe que consistirá en una columna con la descripción litológica, recuperación en porcentaje, descripción de las diaclasas y/o fracturas, etc. y se indicará la profundidad a la que se han tomado las muestras y su resultado.

Las fases para la realización de los sondeos son las siguientes:

Movilización e instalación de equipos

En esta fase se moviliza la maquinaria pesada desde la base con camiones góndola, del material auxiliar con camiones y del personal con vehículos todo terreno, que sirven para el desplazamiento de personal y materiales durante la obra.

La relación con los proveedores se llevará a cabo según indican los procedimientos de "Compras y proveedores" y "Coordinación empresarial".

Preparación de emplazamientos

Antes del comienzo de los trabajos es necesaria la preparación de los emplazamientos y accesos a los puntos de sondeo.

NO - C O - P O - R T E	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
Registro Electrónico		HORA 18:40:41

Minera Sabina S.L.

La ubicación de los puntos de sondeo en el campo la realizará el topógrafo subcontratado para tal fin, usando GPS de precisión, teniendo en cuenta el procedimiento de trabajo denominado "Levantamiento topográfico".

Los accesos deben permitir el paso de vehículos pesados (sondas, camiones cisterna, etc.) y los emplazamientos de los sondeos deben estar nivelados. En ellos se deben abrir dos pocetas para decantación y acondicionamiento de lodos y almacenamiento de agua y, bombas para la recirculación de los lodos.

Con independencia de que sea necesaria o no la nivelación, en cada emplazamiento debe retirarse el nivel superior de suelo, que se aparta y aplia a una distancia prudencial para ser repuesto tras el abandono del emplazamiento.

El trabajo lo realiza una retroexcavadora/cargadora contratada localmente, bajo la supervisión del personal de Minera Sabina S.L. con el fin de asegurarse de que no haya ningún riesgo de carácter medioambiental ni de seguridad.

Instalación de sonda y equipos

En esta fase se instala la sonda y equipo auxiliar en el emplazamiento. También considera el vallado, balizamiento, instalación de sistemas de protección y señalización.

Una vez llevada la máquina a su emplazamiento, se orienta, se nivela su cabezal puesto con la inclinación correcta para el comienzo de la perforación.

El material auxiliar se dispone de forma que sea fácilmente accesible sin entorpecer las operaciones.

Todo el lugar de trabajo se valla y protege para prevenir del acceso de personal no autorizado. Se instala la señalización pertinente.

Para la correcta gestión de los residuos se emplaza un sistema de recipientes suficiente para la correcta separación por tipo de residuos.

Se instala también en esta fase sistemas de recogida vertidos accidentales de hidrocarburos y aceites industriales.

Igualmente se instala, en cada emplazamiento o en un lugar común a varios de ellos, una balsa para almacenamiento de agua fresca, con la correspondiente manguera de conexión con las balsas para acondicionamiento de lodos.

Perforación

Esta fase incluye todos los trabajos propios de la perforación, con sistemas de rotación y con recuperación de testigo, así como todas las maniobras relacionadas con la ejecución de los trabajos de terminación (entubaciones, limpieza de pozo, etc.).

Para el desarrollo de éste proyecto, los sondeos serán perforados por 1 sonda que operará durante 12 horas al día de lunes a viernes, con posibilidad de trabajar fines de semana y festivos y así fuese solicitado por la Dirección de Obra.

Memoria

NO-CONFIRMAR		
CONEXIÓN con las balsas para		
hasta su		
20209900696374	15/10/2020	Página 17
Registro Electrónico		HORA 18:40:41

VERIFICACIÓN		15/10/2020 18:40	PÁGINA 18/47
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			



VERIFICACIÓN		15/10/2020 18:40	PÁGINA 19/47
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/			

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 Proyecto de Investigación Geológico-Minera "Al-Ándalus"
 Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

MINERA SABINA S.L.

La perforación sólo comenzará tras el visto bueno de la dirección técnica de Minera Sabina S.L., y bajo el cumplimiento del procedimiento de trabajo implantado en la empresa "Asistencia y supervisión de las actividades de perforación" y "Gestión ambiental de los sondeos".

Los equipos estarán homologados y el personal involucrado en los trabajos contará con la cualificación apropiada requerida por los organismos competentes.

En los sondeos se realizarán medidas de desviación mediante instrumentos calibrados que registren la evolución de los desvíos horizontales y verticales.

Durante el tiempo de duración de las operaciones se hará un registro fotográfico del emplazamiento, mostrando una vista general y detalle de las afecciones al terreno.

Transporte y estudio de muestras

Esta fase suele ser simultánea a la perforación. Las muestras se dispondrán y almacenarán convenientemente para su estudio, que podrá ser en el mismo emplazamiento o en otras instalaciones. El transporte de las muestras se efectuará con vehículos todo terreno. Opcionalmente podrá efectuarse un muestreo de tramos seleccionados para su análisis en laboratorios externos acreditados internacionalmente.

El testigo será sometido a un exhaustivo registro geológico y geotécnico después de ser transportado al almacén que Minera Sabina, S.L. haya habilitado para tal fin. Se seguirá el procedimiento implantado en la empresa: "Manipulación de testigos de perforación".

Tras la descripción del testigo de perforación, se procede al muestreo de los tramos seleccionados para someterlos a los diferentes tipos de análisis según se indica en los procedimientos "Manipulación de los testigos de perforación" y "Muestras de control de calidad y sistema de datos".

Desmovilización de equipos

Una vez finalizada la perforación y una vez que la Dirección Técnica de Strategic Minerals Spain, S.L. considere que no es necesario mantener la sonda en el emplazamiento, los equipos y material auxiliar serán desmantelados y movilizadas a otro emplazamiento.

Tras la terminación de todos los sondeos se desmovilizará material y personal de la misma manera que fue movilizado hasta la obra.

5.3.4. ENSAYOS DE LABORATORIO.

Las muestras recogidas durante las fases de exploración, serán sometidas a diferentes técnicas de análisis en laboratorio para la determinación de sus componentes, según el procedimiento de la empresa "Procedimiento de laboratorio para la preparación y análisis de muestras".

Se tomarán los siguientes tipos de muestras:

1. Muestras de sedimento y/o de rocas (obtenidas del muestreo en canal y de ranurado discontinuo)
2. Muestras de las calicatas.

REGISTRO NO CO P E F O R M A	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	2020099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	
		HORA 18:40:41

VERIFICACIÓN	
--------------	--

Minera Sabina S.L.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 Proyecto de Investigación Geológico-minera del P.I. A) Andalus Fracción I
 Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

3. Muestras de testigo continuo extraídas de los sondeos.

Antes de ser analizadas, las muestras deben ser reducidas sin perder representatividad. Del estado físico en el que se encuentre la muestra, dependerá la forma en la que esta se reduce:

- Suelos y sedimentos no consolidados, se reducirán mediante cuarteo, previa disgregación de los agregados que contengan (arcillas, nódulos carbonatados, cementaciones parciales, etc.). Estas muestras son las extraídas de las calicatas y las procedentes de arroyos y pequeños cauces.
- Materiales rocosos. Estos deberán ser reducidos por medios mecánicos del tipo machacadoras de mandíbulas, y para tamaños de muestra más finos se usará un molino de discos. Este tipo de muestras se corresponden con las de mano, las de canal, las extraídas de los sondeos, y parte de las de las calicatas.

Se realizarán dos tipos de ensayos o pruebas:

Estudios al microscopio:

De las muestra de rocas se seleccionan aquellas donde se encuentre la mineralización de interés, así como de los distintos tipos de roca encajante y alteraciones, para realizar láminas delgadas transparentes-pulidas, de 30 µm de espesor. Este tipo de láminas permiten la caracterización petrográfica y mineralógica de la muestra mediante técnicas de microscopía óptica, tanto en luz natural (para minerales transparentes) como reflejada (para minerales opacos como los sulfuros masivos objeto de investigación). Se describirán sucesivamente los rasgos texturales y de composición más característicos de cada muestra.

El objetivo del estudio al microscopio es la caracterización petrográfica y mineralógica completa de la mineralización como de sus rocas encajantes, para así definir la paragénesis (asociaciones minerales) en la que se encuentran los minerales de interés. Igualmente, este estudio permite determinar y caracterizar las alteraciones hidrotermales y/o meteóricas acontecidas en las rocas, que pudieran ser responsables de movilización y concentración de metales de interés.

Cuando sea necesario, para identificar minerales que no hayan podido ser discriminados mediante la microscopía óptica, así como su composición química, se llevarán a cabo estudios mediante microscopía electrónica (Microsonda electrónica, Microscopio electrónico de barrido, etc.)

De este modo se estudiarán las láminas de muestras que sean necesarias y determinantes para, con todo ello, lograr la definición completa del tipo de yacimiento y su génesis.

Análisis químicos:

Se realizarán tres tipos de ensayos químicos. La aplicación de cada método dependerá de los elementos a analizar y del estado físico en se encuentre la muestra:

- Muestreo geoquímico de suelos (soil sampling): las muestras son extraídas del suelo mediante una metodología concreta a una profundidad específica para ser analizadas mediante el método de Ion Leaching (migración de iones metálicos hacia la superficie) y Sodium Peroxide Fusion (geoquímica convencional). A continuación se muestra la metodología específica para este tipo de ensayos:
 En primer lugar, ha de decidirse la localización de las muestras, a una distancia constante, para luego en campo mediante GPS poder localizarlas.

N O T I F I C A C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906993774	15/10/2020
Registro Electrónico		HORA 18:40:41

Memoria



VERIFICACIÓN	
--------------	--

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
Proyecto de Investigación Geológico-Minera "Al-Ándalus"
Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

MINERA SABINA S.L.

En cada punto de muestreo, distanciado del siguiente y el anterior 25 o 50 metros dependiendo del método, se procede a excavar un agujero con una azada, de entre 10 y 25 cm por debajo de la interfaz orgánica, para extraer una muestra de 200 g a 500 g dependiendo del tipo de muestreo.

- Espectrometría de emisión atómica y espectrometría de masas: la disolución de los elementos a analizar, se realiza mediante un proceso previo de "digestión" en cuatro ácidos. Este método es muy utilizado en exploración regional debido a que es un análisis multielemental que sirve para dar unos contenidos aproximados de 48 elementos y así sirve para la caracterización inicial del yacimiento, la clara definición del objetivo y la obtención de un rango de valores de los elementos de interés.
- Fusión por borato de litio: es un análisis para elementos mayores que se utilizará para la caracterización de la génesis del yacimiento.
- Fusión por oxidación con Fluorescencia de Rayos X (XRF) final: Es un método específico para menas de sulfuros de metales base. Sirve para definir los contenidos en Pb, Cu, Fe y Zn del yacimiento y así obtener la máxima exactitud para la definición concreta de la mineralización.

En los programas de perforación hay que garantizar la fiabilidad de los resultados analíticos, para ello se implementará el sistema de aseguramiento y control de la calidad (QA-QC) tanto en el muestreo como en el análisis, según las indicaciones del procedimiento "Muestras de control de calidad y sistema de datos".

Para llevar a cabo un control de calidad en los análisis de laboratorio se procederá a introducir muestras de contenido conocido (analizadas previamente), que pueden ser:

- Estándares: Muestras con contenido del elemento a analizar conocido. Sirven para comprobar la exactitud de análisis.
- Blancos: Muestra de roca no mineralizada que permite medir la contaminación.
- Duplicados: pueden ser una muestra del mismo intervalo de roca que otra o del mismo rechazo de trituración.

5.4. FASE IV. VALORACIÓN DE RESERVAS.

5.4.1. MODELIZACIÓN DEL YACIMIENTO

En sentido estricto, un modelo es una hipótesis de trabajo o una simulación de un proceso o fenómeno, basada en datos descriptivos, estadísticos o en métodos analíticos.

Se realizará un descriptivo que se irá actualizando a medida que se van obteniendo los datos de las diferentes etapas. Este modelo sirve para definir el marco geológico del yacimiento.

En un estadio más tardío del proceso exploratorio, una vez procesada toda la información de la geoquímica, las calicatas, los sondeos y de los ensayos realizados sobre las muestras extraídas se llevará a cabo la realización de un modelo geoestadístico con el que se realizará un análisis integral de todas las fases de exploración, desde la exploración previa hasta la evaluación de reservas del yacimiento. Este modelo servirá para la realización del futuro diseño minero.

5.4.2. MÉTODOS GEOESTADÍSTICOS

Los métodos geoestadísticos se utilizarán tanto para definir el modelo de génesis del yacimiento como para realizar el modelo geoestadístico.

R E F E R E N C I A	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202009906963774	15/10/2020
Registro Electrónico		HORA 18:40:41

Se realizará un descriptivo que se irá actualizando a medida que se van obteniendo los datos de las diferentes etapas. Este modelo sirve para definir el marco geológico del yacimiento.

En un estadio más tardío del proceso exploratorio, una vez procesada toda la información de la geoquímica, las calicatas, los sondeos y de los ensayos realizados sobre las muestras extraídas se llevará a cabo la realización de un modelo geoestadístico con el que se realizará un análisis integral de todas las fases de exploración, desde la exploración previa hasta la evaluación de reservas del yacimiento. Este modelo servirá para la realización del futuro diseño minero.

5.4.2. MÉTODOS GEOESTADÍSTICOS

Los métodos geoestadísticos se utilizarán tanto para definir el modelo de génesis del yacimiento como para realizar el modelo geoestadístico.



VERIFICACIÓN	
--------------	--

Minera Sabina S.L.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 Proyecto de Investigación Geológico-minera del P.I. A1 Andalus Fracción I
 Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

La geoestadística sirve para combinar el carácter aleatorio que presentan las variables a estudiar, como la ley del yacimiento, con el carácter geológico que poseen. Se aplica en todo el proceso exploratorio, en las fases iniciales, con el análisis de la distribución de leyes y anomalías, y en las fases más avanzadas con la correlación espacial y la distribución estadística de las leyes lo que lleva a la estimación de leyes en un punto del yacimiento y así poder evaluarle y realizar el cálculo de reservas.

5.4.3. EVALUACIÓN DE RESERVAS EXPLOTABLES

Para clasificar las cantidades de mineral presentes en un yacimiento, desde un punto de vista de seguridad o certidumbre, tradicionalmente se clasifican como recursos o reservas.

Mediante las primeras fases de investigación se obtendrá una idea de los recursos probables y/o inferidos existen. Según se va avanzando en la investigación se espera poder pasar de esos recursos a reservas.

Así, con los datos resultantes de la investigación, resumida en los puntos anteriores, se procederá a un cálculo pormenorizado de la estimación de reservas del yacimiento.

Estas reservas se dividirán, según la fiabilidad de las cifras resultantes en medidas, indicadas e inferidas; de tal forma que se prevé que se estará en condiciones de conocer los volúmenes y concentraciones de las principales menas investigadas.

5.4.4. ESTUDIO DE VIABILIDAD

Es la fase final del proyecto en la que es necesaria toda la información recogida durante todo el proyecto para obtener una correcta idea de las posibilidades de llevar a cabo la explotación del yacimiento.

A continuación se resume brevemente en qué consiste un estudio de viabilidad en función de los factores que intervienen en él.

En el estudio de viabilidad de un yacimiento intervienen dos factores: el volumen de reservas disponibles y los costes de producción:

- Volumen de reservas disponibles: Una vez terminada la campaña de sondeos y realizados los ensayos pertinentes sobre las muestras extraídas, se estará en disposición de caracterizar el yacimiento (disposición de los materiales de interés para la explotación y su concentración).

Con estos datos se podrá realizar una cubicación de reservas, lo que nos dará una estimación real de las reservas disponibles.

- Costes de explotación: Se analizarán las variables que intervienen en los costes de producción. Estas variables son:

- *Producción anual*: Se supondrá un periodo mínimo de explotación no inferior a 10 años, para obtener la amortización completa de las inversiones. Dividiendo el tonelaje de reservas entre 10 se obtiene un valor indicativo de la producción anual prevista.
- *Técnica de explotación a emplear*.
- *Tratamiento que requiera la mena*: Para saber qué tratamiento es el más adecuado para separar la mena de la ganga y, por lo tanto, mediante el cual se obtiene la mayor recuperación posible con la mejor concentración del elemento a explotar, hay que realizar previamente unas pruebas de laboratorio y de planta piloto para ajustar el tratamiento mineralúrgico a todo-uno explotable.

Memoria

R E F E R E N C I A	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202009906963774	15/10/2020
Registro Electrónico		HORA 18:40:41

15/10/2020 18:40

PÁGINA 22/47

<https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>



VERIFICACIÓN	
--------------	--



15/10/2020 18:40	PÁGINA 23/47
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Proyecto de Investigación Geológico-Minera "Al-Ándalus"
Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

MINERA SABINA S.L.

- *Distancias a medios de transporte*, tanto de ámbito local/regional (carreteras o ferrocarriles) como otros de mayor ámbito.
- *Condicionantes medioambientales*.
- *Coste de la explotación* en sí, incluyendo los costes del personal, tanto implicado directamente en el proceso (los mineros), como los necesarios para el funcionamiento administrativo de la empresa, y los costes de explotación (consumibles, como energía eléctrica, combustible de maquinarias, repuestos...).
- *Coste de la investigación minera realizada*, que ha de ser cubierto también por la explotación.

Una vez que se tenga una estimación real de estos dos factores (volumen de reservas y costes de explotación) se podrá hacer un balance económico que indique la posible viabilidad de la explotación.

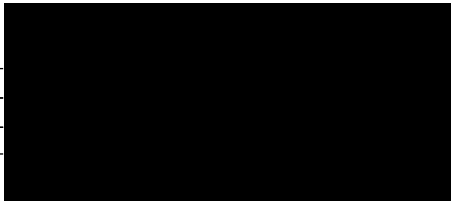
5.5. RESTAURACIÓN

Las labores de restauración se exponen en el PLAN DE RESTAURACION, el cual contienen el Plan de Gestión de Residuos y la Información Ambiental del entorno previsto en el que se llevaran a cabo las actuaciones de investigación.

El plan de restauración y el plan de investigación se coordinarán de forma que los trabajos de rehabilitación se lleven tan adelantados como sea posible a medida que avancen los trabajos de investigación.

R E F E R E N C I A	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41

VERIFICACIÓN	
--------------	--



15/10/2020 18:40	PÁGINA 24/47
https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Minera Sabina S.L.

6. MEDIOS MATERIALES Y HUMANOS A EMPLEAR

- **Relación de empresas implicadas en el desarrollo del Proyecto de Investigación.**

Minera Sabina S.L. es filial española de la empresa Canadiense Panglobal Resources registrada en la Bolsa de Vancouver . Tiene otras filiales con el 100% de capital que operan en España que son las siguientes : Minera Aguilas S.L. tiene otorgados 8 permisos de investigación en la provincia de Cordoba y uno en fase de otorgamiento, Minera Escacena S.L. es titular del P.I. Escacena situado al Oeste del Al Andalus Fracción I, Minera Sabina S.L. tiene solicitado dos Permisos de Investigación al NW del Al Andalus fracc I.

Respecto al personal que trabajaran en el proyecto de investigación serán los siguientes:

Tim Moody. Presidente y CEO de Panglobal Resources. Geologo con mas de 30 años de experiencia en proyectos de exploración en Australia, Peru, Mongolia y otros países con la empresa multinacional Grupo Río Tinto. Con este mismo grupo trabajó durante tres años en La Faja Piritica Iberica con la empresa Riomin IbericaS.A., filial española del grupo Río Tinto.

James Alexander Royal. Geologo vicepresidente de exploración de Panglobal Resources. Con mas de 25 años de experiencia en proyectos de exploración por varios países con el grupo Río Tinto. Trabajo también en la faja Piritica, en España y Portugal con Riomin Iberica S.A. durante 6 años.

Santigago Garcia Ugidos . Ingeniero técnico de Minas con mas de 30 años de experiencia en la Faja Piritica Iberica. Actuará como director Facultativo

Alvaro Merino . Geologo de proyectos con mas de 15 años de experiencia en proyectos de exploración en España y Sudamerica.

José Malave Mora. Geologo con mas de 40 años de experiencia en la Faja Piritica en distintas empresas mineras. Actuará como asesor técnico.

Daniel Roca Vivas. Abogado con experiencia minera que actuará como asesor legal.

José Miguel Cobos como técnico de exploración dirigirá un equipo de 4 a 6 personas contratadas en la labores de muestro de geoquímica así como recogida de cajas de sondeos, corte de testigos y otras en la nave de sondeos.

Las principales empresas que trabajan para Minera Sabina S.L. son:

- INERSA. es una compañía de perforación de sondeos, especializada en perforaciones para minería.
- IGT empresa especializada en geofica con métodos electromagnéticos tanto en terreno como en interior de sondeos.
- GEOGNOSIA. Empresa geofísica especializada en gravimería.
- ALS Laboratory Group, con sede en Sevilla (España). La sección de minerales (ALS Minerals) proporciona un completo servicio de análisis para la industria minera.
- La maquinaria (como la retroexcavadora, etc.) así como el personal auxiliar serán contratados localmente.
- Asesoría Primo como asesor contable.

R E F E R E N C I A	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41

Minera Sabina S.L.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Proyecto de Investigación Geológico-
minera de P.I. A. Andalus fracción I,
Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41

8. FINANCIACIÓN

La investigación a realizar en el Permiso de Investigación A-Andalus fracción I, será financiada por Minera Sabina S.L. con fondos propios.

MINERA SABINA S.L. cuenta además con la financiación de la empresa matiz PANGLOBAL RESOURCES como se indica en el apartado de Solvencia economica



		15/10/2020 18:40	PÁGINA 26/47
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



RECEPCIÓN	MINERA SABINA S.L.	
	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
Registro Electrónico		HORA 18:40:41
las labores planificadas se proyectan para los 3 años de duración del Permiso de Investigación solicitado.		

9. PRESUPUESTO.

El presupuesto que a continuación se detalla está referido a las labores planificadas en la presente memoria y que son las actividades que se proyectan para los 3 años de duración del Permiso de Investigación solicitado.

Por lo tanto, los conceptos y cantidades valoradas en este presupuesto estimado son las supuestas para los 3 años de exploración, que se reparten como se indica a continuación:

9.1. PRESUPUESTO TOTAL DESGLOSADO POR AÑOS

9.1.1. AÑO 1

P001 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
días	Geólogo especialista	30	100,00 €	3.000 €
días	Analista GIS	30	100,00 €	3.000 €
			Subtotal	6.000 €
P002 FOTOGEOLOGÍA E INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
días	Geólogo especialista interpretación	30	100,00 €	3.000 €
días	Analista GIS	30	100,00 €	3.000 €
			Subtotal	6.000 €
P003 EXPLORACIÓN DE RECONOCIMIENTO				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
días	Geólogo especialista	100	5,00 €	500 €
días	Geólogo ayudante	75	40,00 €	3.000 €
Km	Desplazamiento	6.000	0,22 €	1.320 €
			Subtotal	4.820 €
P004 METODOS GEOFÍSICOS				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
Ud.	Estudio geofísico	1	3.000,00 €	3.000 €
			Subtotal	3.000 €
TOTAL FASE I: DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORABLES				19.820,00 €
P005 CAMPAÑA GEOQUÍMICA				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
días	Geólogo especialista	90	100,00 €	9.000 €
días	Geólogo ayudante	90	75,00 €	6.750 €
Km	Desplazamiento	6.000	0,22 €	1.320 €
			Subtotal	17.070 €



JUNTA DE ANDALUCÍA

202099906963774

15/10/2020

HORA
18:40:41

Registro Electrónico

P006 CARTOGRAFÍA DE DETALLE				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
días	Geólogo especialista	120	100,00 €	12.000 €
días	Geólogo ayudante	90	75,00 €	6.750 €
Km	desplazamiento	6.000	0,22 €	1.320 €
			Subtotal	20.070 €
P007 CARTOGRAFÍA DE DETALLE (TRABAJOS DE GABINETE)				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
días	Analista GIS	60	100,00 €	6.000 €
			Subtotal	6.000 €
TOTAL FASE II: SELECCIÓN DE ÁREAS FAVORABLES				43.140,00 €
P008 REALIZACIÓN DE ACCESOS, EMPLAZAMIENTOS				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Alquiler de excavadora mixta	200	35,00 €	7.000 €
días	Supervisión de los trabajos	20	75,00 €	1.500 €
Km	Desplazamientos	500	0,22 €	110 €
			Subtotal	8.610 €
P009				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Alquiler excavadora mixta	200	36,00 €	7.200 €
días	Supervisión Geólogo especialista	80	110,00 €	8.800 €
Km	desplazamiento	4.500	0,22 €	990 €
			Subtotal	16.990 €
P010 SONDEOS DE RECUPERACIÓN DE TESTIGOS.				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
ml	Perforación con diámetro HQ y recuperación de testigo continuo	1624	90,00 €	146.160 €
PA	Implantación del equipo en el área de trabajo	1	1.200,00 €	1.200 €
PA	Emplazamiento de sonda	6	150,00 €	900 €
PA	Medición de orientación y desvío de sondeos	6	500,00 €	3.000 €
h	Horas de parada por causas ajenas al sondista	20	75,00 €	1.500 €
Ud	Traslado de máquina entre emplazamientos, mediante máquina mixta o tractor	6	30,00 €	180 €
h	Aporte de agua a los sondeos	120	30,00 €	3.600 €
Ud	Cajas para almacenar los testigos	840	10,00 €	8.400 €
Ud	Estacas para topografía	100	0,50 €	50 €
Ud	Separadores para cotas	840	0,10 €	84 €
días	Técnico de medio ambiente y seguridad laboral	100	100,00 €	10.000 €
días	Geólogo (supervisión)	150	100,00 €	15.000 €



VERIFICACIÓN		15/10/2020 18:40	PÁGINA 28/47
		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



MINERA SABINA S.L.
JUNTA DE ANDALUCÍA
 R E C E I
 C
 Subtotal 2020 99.076,63 74 15/10/2020
 Registro Electrónico HORA 18:40:41

P011 TESTIFICACION DE SONDEOS				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
días	2 Geólogos especialistas	150	100,00 €	15.000 €
días	4 Ayudantes (movimiento cajas, corte testigo, etc)	150	75,00 €	11.250 €
Subtotal				26.250 €
P012 ENSAYOS DE LABORATORIO				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
Mes	Alquiler de nave para preparación de muestras y almacenamiento de testigos de sondeo	10	700,00 €	7.000 €
días	Geólogo QA/QC	150	100,00 €	15.000 €
Ud	Preparación de muestras hasta tamaño adecuado para análisis químicos	1.500	8,00 €	12.000 €
Ud	Análisis químicos	1.500	20,00 €	30.000 €
Subtotal				64.000 €
TOTAL FASE III: SELECCIÓN DE ÁREAS CONCRETAS				305.924,00 €
P013 MODELIZACION DEL YACIMIENTO				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Geólogo especialista	50	100,00 €	5.000 €
Subtotal				5.000 €
P014 MÉTODOS GEOESTADÍSTICOS				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Geólogo especialista	50	100,00 €	5.000 €
Subtotal				5.000 €
P015 EVALUACIÓN DE RESERVAS				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Geólogo especialista	40	100,00 €	4.000 €
h	Ingeniero de minas	40	100,00 €	4.000 €
h	Personal de administración	40	100,00 €	4.000 €
Subtotal				12.000 €
P016 ESTUDIO DE VIABILIDAD				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Geólogo especialista	30	100,00 €	3.000 €
h	Ingeniero de minas	30	100,00 €	3.000 €
h	Personal de administración	30	100,00 €	3.000 €
Subtotal				9.000 €
TOTAL FASE IV: VALORACIÓN DE RESERVAS				31.000,00 €
P017 RESTAURACION				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)



REGISTRO ELECTRONICO

JUNTA DE ANDALUCÍA

202099906963774 15/10/2020

35,00 € 2.625 €

75,00 € 1.875 €

0,22 € 10 €

Subtotal 4.510 €

Registro Electrónico

HORA 18:40:41

h	Alquiler de excavadora mixta	75	35,00 €	2.625 €
días	Supervisión de los trabajos	25	75,00 €	1.875 €
Km	Desplazamientos	45	0,22 €	10 €
Subtotal				4.510 €
TOTAL LABORES DE RESTAURACIÓN				4.509,90 €
TOTAL AÑO 1...				404.393,90 €

9.1.2. AÑO 2

P008 REALIZACIÓN DE ACCESOS, EMPLAZAMIENTOS				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Alquiler de excavadora mixta	350	35,00 €	12.250 €
días	Supervisión de los trabajos	50	75,00 €	3.750 €
Km	Desplazamientos	800	0,22 €	176 €
Subtotal				16.176 €
P010 SONDEOS DE RECUPERACIÓN DE TESTIGOS.				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
ml	Perforación con diámetro HQ y recuperación de testigo continuo	4.088	90,00 €	367.920 €
PA	Implantación del equipo en el área de trabajo	1	1.200,00 €	1.200 €
PA	Emplazamiento de sonda	15	150,00 €	2.250 €
PA	Medición de orientación y desvío de sondeos	15	500,00 €	7.500 €
h	Horas de parada por causas ajenas al sondista	30	75,00 €	2.250 €
Ud	Traslado de máquina entre emplazamientos, mediante máquina mixta o tractor	15	30,00 €	450 €
h	Aporte de agua a los sondeos	150	30,00 €	4.500 €
Ud	Cajas para almacenar los testigos	800	10,00 €	8.000 €
Ud	Estacas para topografía	150	0,50 €	75 €
Ud	Separadores para cotas	1.120	0,10 €	112 €
días	Técnico de medio ambiente y seguridad laboral	120	100,00 €	12.000 €
días	Geólogo (supervisión)	300	100,00 €	30.000 €
Subtotal				436.257 €
P011 TESTIFICACION DE SONDEOS				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
días	2 Geólogos especialistas	300	100,00 €	30.000 €
días	4 Ayudantes (movimiento cajas, corte testigo, etc)	300	75,00 €	22.500 €
Subtotal				52.500 €
P012 ENSAYOS DE LABORATORIO				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)



VERIFICACIÓN		15/10/2020 18:40	PÁGINA 30/47
		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



MINERA SABINA S.L.
REC E C O N
REGISTRO ELECTRÓNICO
202099906963174
15/10/2020
HORA 18:40:41

Mes	Alquiler de nave para preparación de muestras y almacenamiento de testigos de sondeo	16	700,00 €	11.200 €
días	Geólogo QA/QC	300	100,00 €	30.000 €
Ud	Preparación de muestras hasta tamaño adecuado para análisis químicos	2.000	8,00 €	16.000 €
Ud	Análisis químicos	2.000	20,00 €	40.000 €
Subtotal				97.200 €
TOTAL FASE III: SELECCIÓN DE ÁREAS CONCRETAS				602.133,00 €

P013 MODELIZACION DEL YACIMIENTO				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Geólogo especialista	100	100,00 €	10.000 €
Subtotal				10.000 €
P014 MÉTODOS GEOESTADÍSTICOS				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Geólogo especialista	100	100,00 €	10.000 €
Subtotal				10.000 €
P015 EVALUACIÓN DE RESERVAS				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Geólogo especialista	60	100,00 €	6.000 €
h	Ingeniero de minas	60	100,00 €	6.000 €
h	Personal de administración	60	100,00 €	6.000 €
Subtotal				18.000 €
P016 ESTUDIO DE VIABILIDAD				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Geólogo especialista	30	100,00 €	3.000 €
h	Ingeniero de minas	30	100,00 €	3.000 €
h	Personal de administración	30	100,00 €	3.000 €
Subtotal				9.000 €
TOTAL FASE IV: VALORACIÓN DE RESERVAS				47.000,00 €
P017 RESTAURACION				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Alquiler de excavadora mixta	150	35,00 €	5.250 €
días	Supervisión de los trabajos	40	75,00 €	3.000 €
Km	Desplazamientos	110	0,22 €	24 €
Subtotal				8.274 €
TOTAL LABORES DE RESTAURACIÓN				8.274,20 €
TOTAL AÑO 2...			657.407,20 €	



JUNTA DE ANDALUCÍA

REGISTRO ELECTRONICO

202099906963774	15/10/2020
Registro Electrónico	HORA 18:40:41

9.1.3. AÑO 3

P008 REALIZACIÓN DE ACCESOS, EMPLAZAMIENTOS				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Alquiler de excavadora mixta	300	35,00 €	10.500 €
días	Supervisión de los trabajos	30	75,00 €	2.250 €
Km	Desplazamientos	500	0,22 €	110 €
			Subtotal	12.860 €
P010 SONDEOS DE RECUPERACIÓN DE TESTIGOS.				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
ml	Perforación con diámetro HQ y recuperación de testigo continuo	2.688	90,00 €	241.920 €
PA	Implantación del equipo en el área de trabajo	1	1.200,00 €	1.200 €
PA	Emplazamiento de sonda	9	150,00 €	1.350 €
PA	Medición de orientación y desvío de sondeos	9	500,00 €	4.500 €
h	Horas de parada por causas ajenas al sondista	10	75,00 €	750 €
Ud	Traslado de máquina entre emplazamientos, mediante máquina mixta o tractor	9	30,00 €	270 €
h	Aporte de agua a los sondeos	50	30,00 €	1.500 €
Ud	Cajas para almacenar los testigos	280	15,00 €	4.200 €
Ud	Estacas para topografía	50	0,50 €	25 €
Ud	Separadores para cotas	280	0,10 €	28 €
días	Técnico de medio ambiente y seguridad laboral	30	100,00 €	3.000 €
días	Geólogo (supervisión)	50	100,00 €	5.000 €
			Subtotal	263.743 €
P011 TESTIFICACION DE SONDEOS				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
días	2 Geólogos especialistas	50	100,00 €	5.000 €
días	4 Ayudantes (movimiento cajas, corte testigo, etc)	50	75,00 €	3.750 €
			Subtotal	8.750 €
P012 ENSAYOS DE LABORATORIO				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
Mes	Alquiler de nave para preparación de muestras y almacenamiento de testigos de sondeo	10	700,00 €	7.000 €
días	Geólogo QA/QC	50	100,00 €	5.000 €
Ud	Preparación de muestras hasta tamaño adecuado para análisis químicos	1.000	8,00 €	8.000 €
Ud	Análisis químicos	1.000	20,00 €	20.000 €
			Subtotal	40.000 €
TOTAL FASE III: SELECCIÓN DE ÁREAS CONCRETAS				325.353,00 €



VERIFICACIÓN		15/10/2020 18:40	PÁGINA 32/47
		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



MINERA SABINA S.L.
 JUNTA DE ANDALUCÍA

RECIBO
 202099906963774
 15/10/2020
 Registro Electrónico
 HORA 18:40:41

P013 MODELIZACION DEL YACIMIENTO				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Geólogo especialista	40	100,00 €	4.000 €
Subtotal				4.000 €
P014 MÉTODOS GEOESTADÍSTICOS				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Geólogo especialista	40	100,00 €	4.000 €
Subtotal				4.000 €
P015 EVALUACIÓN DE RESERVAS				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Geólogo especialista	20	100,00 €	2.000 €
h	Ingeniero de minas	20	100,00 €	2.000 €
h	Personal de administración	20	100,00 €	2.000 €
Subtotal				6.000 €
P016 ESTUDIO DE VIABILIDAD				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Geólogo especialista	20	100,00 €	2.000 €
h	Ingeniero de minas	20	100,00 €	2.000 €
h	Personal de administración	20	100,00 €	2.000 €
Subtotal				6.000 €
TOTAL FASE IV: VALORACIÓN DE RESERVAS				20.000,00 €
P017 RESTAURACION				
Ud.	Concepto	Cantidad	€/Ud.	Total (€)
h	Alquiler de excavadora mixta	75	35,00 €	2.625 €
días	Supervisión de los trabajos	25	75,00 €	1.875 €
Km	Desplazamientos	45	0,22 €	10 €
Subtotal				4.510 €
TOTAL LABORES DE RESTAURACIÓN				4.509,90 €
TOTAL AÑO 3...			349.862,90 €	



RECEPCION	MINERA SABINA S.L.	
	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
Registro Electrónico		HORA 18:40:41

10. BENEFICIOS DEL PROYECTO

A continuación se muestran los posibles beneficios que aporta el desarrollo del proyecto:

- Al tratarse de un Proyecto de Investigación, los resultados obtenidos aportarán información geológica del lugar y se mejorará el conocimiento del patrimonio geológico minero metalúrgico de la zona.
- La realización de la inversión planificada causa un impacto positivo para la economía.
- Creación de empleo directo e indirecto. En la Minería, por cada nuevo puesto de trabajo directo, se generan cinco puestos de trabajo indirectos. La demanda planteada por bienes y servicios provoca que la economía local prospere.

11. COMPROMISO DE LA EMPRESA

La empresa MINERA SABINA S.L. se compromete:

- A asegurar un exhaustivo cumplimiento de la legislación y reglamentación minera, de seguridad y ambiental aplicable, así como otros requisitos que suscriba. Este cumplimiento exhaustivo será extensible a las empresas contratadas.
- A garantizar que las labores de investigación y exploración mineras planificadas se desarrollan de forma respetuosa con el medio ambiente, analizando los aspectos medioambientales de cada plan de labores como herramienta para prevenir y minimizar los impactos que estas tareas puedan ocasionar en los lugares donde se realicen.
- A compatibilizar los trabajos de investigación con los intereses de la Administración y de los propietarios de las fincas afectadas garantizando un entendimiento entre las partes.
- A generar empleo directo en la zona y a aportar beneficios socioeconómicos en el lugar



		15/10/2020 18:40	PÁGINA 35/47
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41

- A utilizar las mejores técnicas disponible.
- A colaborar con los proyectos de protección de los bienes culturales, sociales y ambientales del lugar.
- Contribuir con la Estrategia Minera de Andalucía 2020 en sus objetivos de acuerdo a las premisas establecidas por el PORMIAN (2013):
 - Contribuir al fomento y mejora de la competitividad y productividad del sector minero andaluz, mediante la modernización tecnológica, la incorporación de procesos innovadores y el impulso a la incorporación del conocimiento.
 - Favorecer el mantenimiento y creación de empleo de calidad y el incremento del valor añadido, mediante el desarrollo y la consolidación del sector minero-industrial de las materias primas minerales con potencialidad en Andalucía, fomentando el diseño de nuevos productos y nuevas aplicaciones.
 - Favorecer la integración medioambiental de la actividad minera y su compatibilidad con otras actividades basadas en recursos territoriales.



			15/10/2020 18:40	PÁGINA 36/47
VERIFICACIÓN			https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
				

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41

12. NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA


12.1. NORMATIVA PROPIA DE LA ACTIVIDAD.

12.1.1. NORMATIVA ESTATAL MINERA

- 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 y su modificación por el Real Decreto 777/2012 de 4 de mayo.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. BOE núm. 140 de 12 de junio.
- Ley 54/1980, de 5 de noviembre, de modificación de la Ley 22/1973 de Minas, BOE nº 278, de 21 de Noviembre de 1980.
- Ley 22/1973, de 21 de Julio, de Minas (modificados los criterios de valoración para configurar la Sección A de la ley de minas por RD 107/1995 de 27 de enero) BOE nº 189, de 24 de Julio de 1973 (BOE 17 febrero 1995, nº 41; rect. BOE 11 abril 1995, nº 86).

12.1.2. NORMATIVA AUTONÓMICA MINERA

- DECRETO 369/2010, de 7 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Minerales de Andalucía (PORMIAN 2010-2013).
- Real Decreto 2857/1978 de 25 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.
- Acuerdo de 28 de junio de 2016, del consejo de Gobierno, por el que se aprueba la estrategia Minera de Andalucía 2020
- Acuerdo de 2 de noviembre de 2005, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la formulación del Plan de Ordenación de los Recursos Minerales de Andalucía.

			15/10/2020 18:40	PÁGINA 37/47
VERIFICACIÓN			https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
				

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	
		HORA 18:40:41

12.2. BIBLIOGRAFÍA

Almodóvar GR, Sáez R (2004): Los sulfuros masivos de la Faja Pirítica Ibérica. En: Geología de España (Vera JA, Ed.), SGE-IGME, Madrid, 207-209.

Alonso FM, García Navarro E, Camacho MA (1999): Deformación progresiva de la Zona Sudportuguesa: plegamiento y cizallamiento de secuencias multicapa. Geogaceta, 25.

Barrie CT, Amelin Y, Pascual E (2002): U-Pb geochronology of VMS mineralization in the Iberian Pyrite Belt. Mineralium Deposita, 37, 684-703.

Bobrowicz GL (1995): Mineralogy, geochemistry and alteration as exploration guides at Aguas Teñidas Este, Pyrite Belt, Spain. University of Birmingham, 424 p.

Dunning GR, Díez Montes A, Matas J, Martín Parra LM, Almarza J, Donaire M (2002): Geocronología U/Pb del volcanismo ácido y granitoides de la Faja Pirítica Ibérica (Zona Surportuguesa). Geogaceta, 32, 127-130.

GeyTex S.L. (1990): Gravimetría del sector La Zarcita en Aznalcóllar, Sevilla.

IGME (1972): Mapa Geológico de España 1:50.000 nº 983-11-39 San Lúcar la Mayor.

IGME (1973a): Mapa Geológico de España 1:50.000 nº 962-12-39 Alcalá del Río.


IGME (1973b): Investigación Gravimétrica área Aznalcóllar (Sevilla), Informe 40162, 15 PP. (2 mapas y 2 planos asociados).

IGME (1974): Prospección regional de reservas estatales (Zona de Huelva 1 fase). Investigación gravimétrica en Aznalcóllar (Sevilla).

IGME (1975a): Mapa Geológico de España 1:50.000 nº 961-11-39 Aznalcóllar.

IGME (1975b): Prospección regional de reservas estatales (Zona de Huelva 1 fase). Replanteamiento por calcatas eléctricas en Aznalcóllar (Sevilla).

IGME (1975c): Reserva zona de Huelva. Estudio geológico-minero a E 1:20.000 en el área norte de Aznalcóllar. Informe I-961-1.

		15/10/2020 18:40	PÁGINA 38/47
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	1590856022 hoja 961	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41

IGME (1975d): Reserva zona de Huelva. Estudio geológico-minero a E 1590856022 hoja 961
961 Aznalcóllar. Informe 961.

IGME (1975e): Reserva zona de Huelva. Investigación Geoquímica en las hojas 936 (Paymogo), 939 (El Castillo de las Guardas), 958 (Puebla de Guzmán) y 961 (Aznalcóllar). Informe II 936-1, 939-1, 958-1, 961-1.

IGME (1982): Síntesis geológica de la Faja Pirítica del SO de España. IGME, Madrid, 106 pp.

IGME (1983): Recopilación y publicación de las columnas de sondeos existentes en los archivos del IGME. Hoja nº 961-11-39. Aznalcóllar.

Ingemisa (1992): Gravimetría de los Bloques XXII y XXIII de la Reserva de la Franja Pirítica Ibérica.

Laznicka P (1999): Quantitative relationships among giant deposits of metals. Economic Geology, 94, 455-473.


Leistel JM, Marcoux E, Thieblemont D, Quesada C, Sánchez A, Almodovar GR, Pascual E, Sáez R (1998): The volcanic-hosted massive sulphide deposits of the Iberian Pyrite Belt. Review and preface to the special issue. Mineralium Deposita, 33, 2-30.

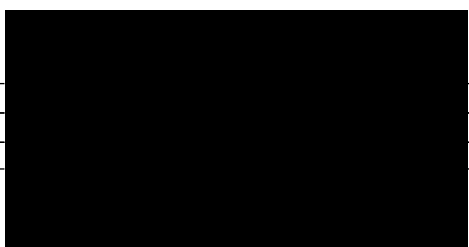
Marcoux E, Leistel JM (1996): Mineralogy and geochemistry of massive sulphide deposits. Iberian Pyrite Belt. Boletín Geológico Minero, 107, 117-126.

Moreno C, González F (2004): Estratigrafía. En: Geología de España (Vera JA, Ed.), SGE-IGME, Madrid, 201-205.

Moreno C, Sierra S, Sáez, R (1996): Evidence for catastrophism at the Famennian-Dinantian boundary in the Iberian Pyrite Belt. En: Recent advances in Lower Carboniferous Geology (Strogen P, Somerville ID, Jones GL Eds.), Geological Society of London, 153-162.

Oliveira JT, Quesada C (1998): A comparison of stratigraphy, structure and paleogeography of the South Portuguese Zone and Southwest England, European Variscides Geoscience in south-west England (The Scott Simpson Lecture, Annual Conference of the Ussher Society 1998), 141-159.

VERIFICACIÓN		15/10/2020 18:40	PÁGINA 39/47
		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			



R E C E P C I Ó	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	20209906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41

Pinedo, I. (1963): Piritas de Huelva. Su historia, minería y aprovechamiento. Summa, Madrid, 1003.

Sánchez España FJ, Velasco F, Boyce A, Fallick AE (2000): High d¹⁸O and low dD ratios on stringer systems of the northernmost FPI VHMS deposits: evidence for a magmatic input to the hydrothermal ore-forming fluids? En: Volcanic environments and massive sulfide deposits. Program and Abstracts (Gemmell JB, Pongratz J, Eds.), CODES, 181-182.

Schutz W, Ebneht J, Meyer KD (1987): Trondhjemites, tonalities and diorites in the South Portuguese Zone and their relations to the vulcanites and mineral deposits of the Iberian Pyrite Belt. Geologische Rundschau, 76, 201-212.

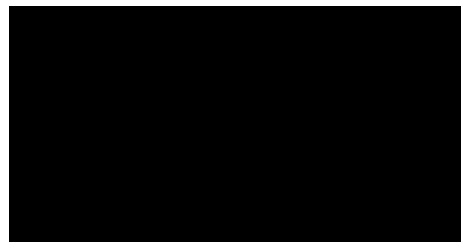
Silva JB, Oliveira JT, Ribeiro A (1990): Structural outline of the south Portuguese Zone. En: PreMesozoic Geology of Iberia (Dallmeyer RD, Martínez García E, Eds.). Springer Verlag, Heidelberg, 3478-362.

Simancas JF (2004): Estructura. En: Geología de España (Vera JA, Ed.), SGE-IGME, Madrid, 211-214.

Thieblemont D, Pascual E, Stein G (1998): Magmatism in the Iberian Pyrite Belt: petrological constraints on a metallogenic model. Mineralium Deposita, 33, 98-110.

Tornos F (2006): Environment of formation and styles of volcanogenic massive sulfides: The Iberian Pyrite Belt. Ore Geology Reviews, 28, 259-307.

Tornos F (2008): La geología y metalogenia de la Faja Pirítica Ibérica. Macla, 10, 13-23.



Santiago Garcia Ugidos

Ingeniero Técnico de Minas

Colegiado 1022 COITM HUELVA

VERIFICACIÓN	[Redacted]	15/10/2020 18:40	PÁGINA 40/47
		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	




R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41

2020

ANEXO I
PLANOS
Proyecto de Exploración e
Investigación Geológico-Minera
"AL-ÁNDALUS FRACCION I"
Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

MINERA SABINA S.L.


Valverde delCamino
OCTUBRE de 2020

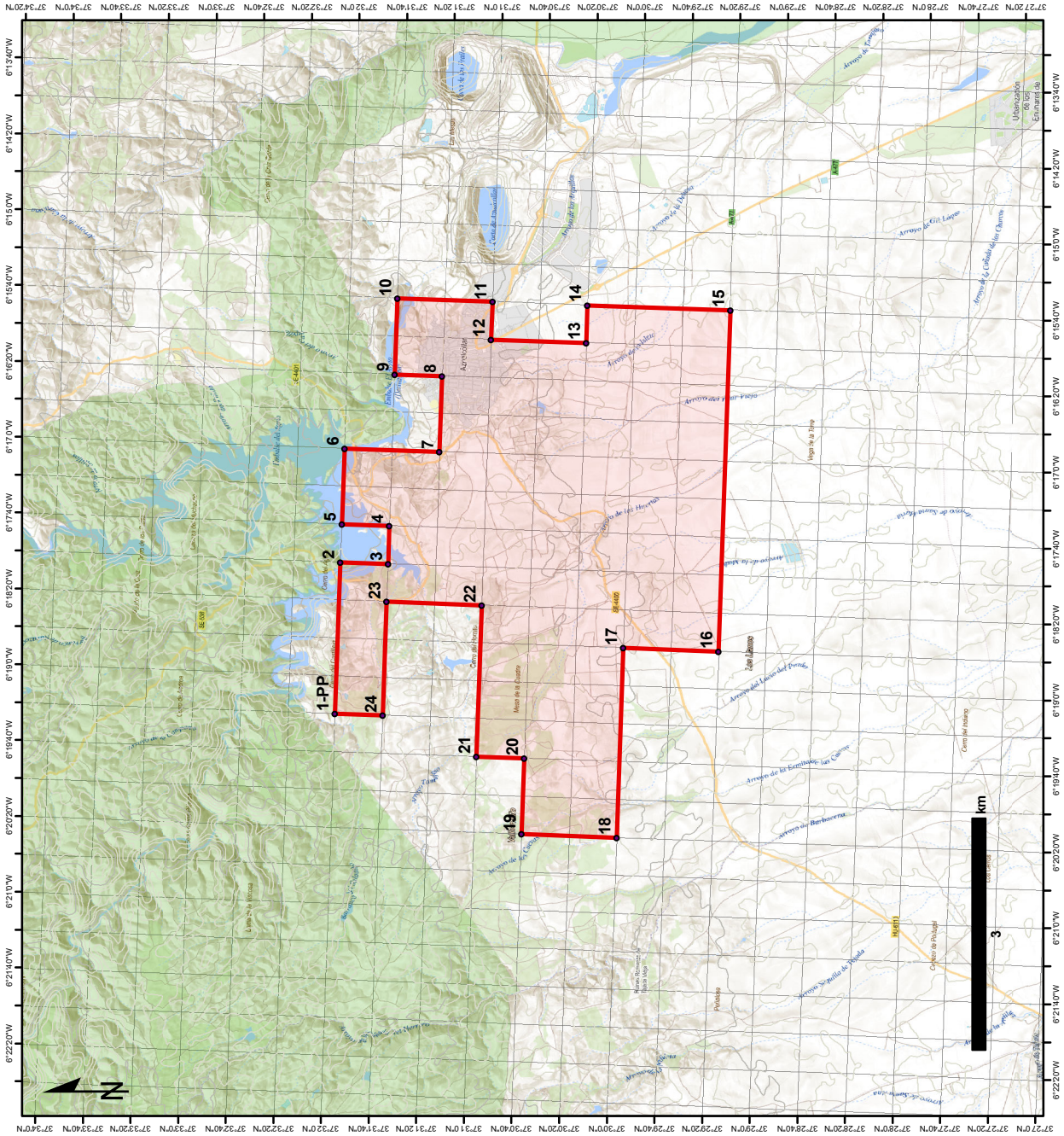
		15/10/2020 18:40	PÁGINA 41/47
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

PLANOS

- PLANO 1: SITUACION GEOGRÁFICA
- PLANO 2: SITUACIÓN GEOLÓGICA
- PLANO 3: LABORES DE INVESTIGACIÓN PLANIFICADAS

R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41

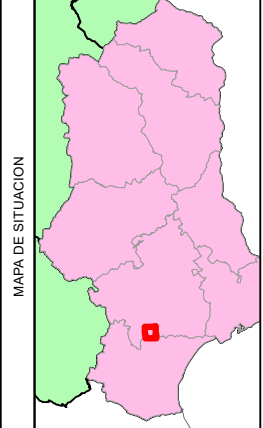
			15/10/2020 18:40	PÁGINA 42/47
VERIFICACIÓN		D	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
				




**TOPOGRÁFICO PERMISO DE INVESTIGACIÓN
AL ANDALUS FRAC.1**






VÉRTICES

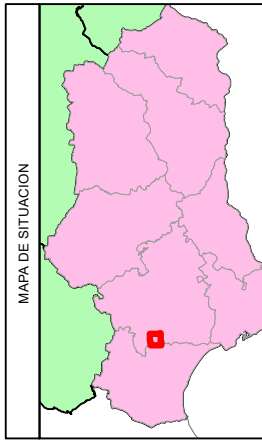
ORDEN Y ELSO	X (E)	Y (N)	PROY. (E)	PROY. (N)	PROY. (E)	PROY. (N)
1-PP	208432,250	4159296,51	18 20 00000	W 137 30 000000	N	30,00
2	208857,544	4159237,71	18 00 00000	W 137 30 000000	N	30,00
3	208856,884	4159630,54	18 00 00000	W 137 31 400000	N	30,00
4	208856,999	4159593,18	17 40 00000	W 137 31 400000	N	30,00
5	208878,619	4159209,86	17 40 00000	W 137 30 000000	N	30,00
6	208817,659	4159209,86	17 40 00000	W 137 31 400000	N	30,00
7	208817,659	4159209,86	17 40 00000	W 137 31 400000	N	30,00
8	210793,939	4159209,86	17 40 00000	W 137 31 400000	N	30,00
9	210821,41	4159209,86	17 40 00000	W 137 31 400000	N	30,00
10	211869,69	4159690,18	15 40 00000	W 137 31 400000	N	30,00
11	212762,82	4157229,29	15 40 00000	W 137 31 400000	N	30,00
12	212762,728	4156684,61	15 40 00000	W 137 30 200000	N	30,00
13	2117,8103	4156004,61	15 40 00000	W 137 30 200000	N	30,00
14	2117,8103	4156004,61	15 40 00000	W 137 30 200000	N	30,00
15	211855,87	4154174,18	15 40 00000	W 137 29 200000	N	30,00
16	207215,619	4155128,46	18 40 00000	W 137 29 200000	N	30,00
17	207215,619	4155128,46	18 40 00000	W 137 30 200000	N	30,00
18	208465,338	4156807,86	19 20 00000	W 137 30 200000	N	30,00
19	208465,338	4156807,86	19 20 00000	W 137 30 400000	N	30,00
20	208464,828	4156807,86	19 40 00000	W 137 30 400000	N	30,00
21	208464,828	4157403,86	19 40 00000	W 137 31 000000	N	30,00
22	208464,828	4157403,86	19 40 00000	W 137 31 000000	N	30,00
23	208464,828	4157403,86	19 40 00000	W 137 31 000000	N	30,00
24	208464,828	4157403,86	19 40 00000	W 137 31 000000	N	30,00




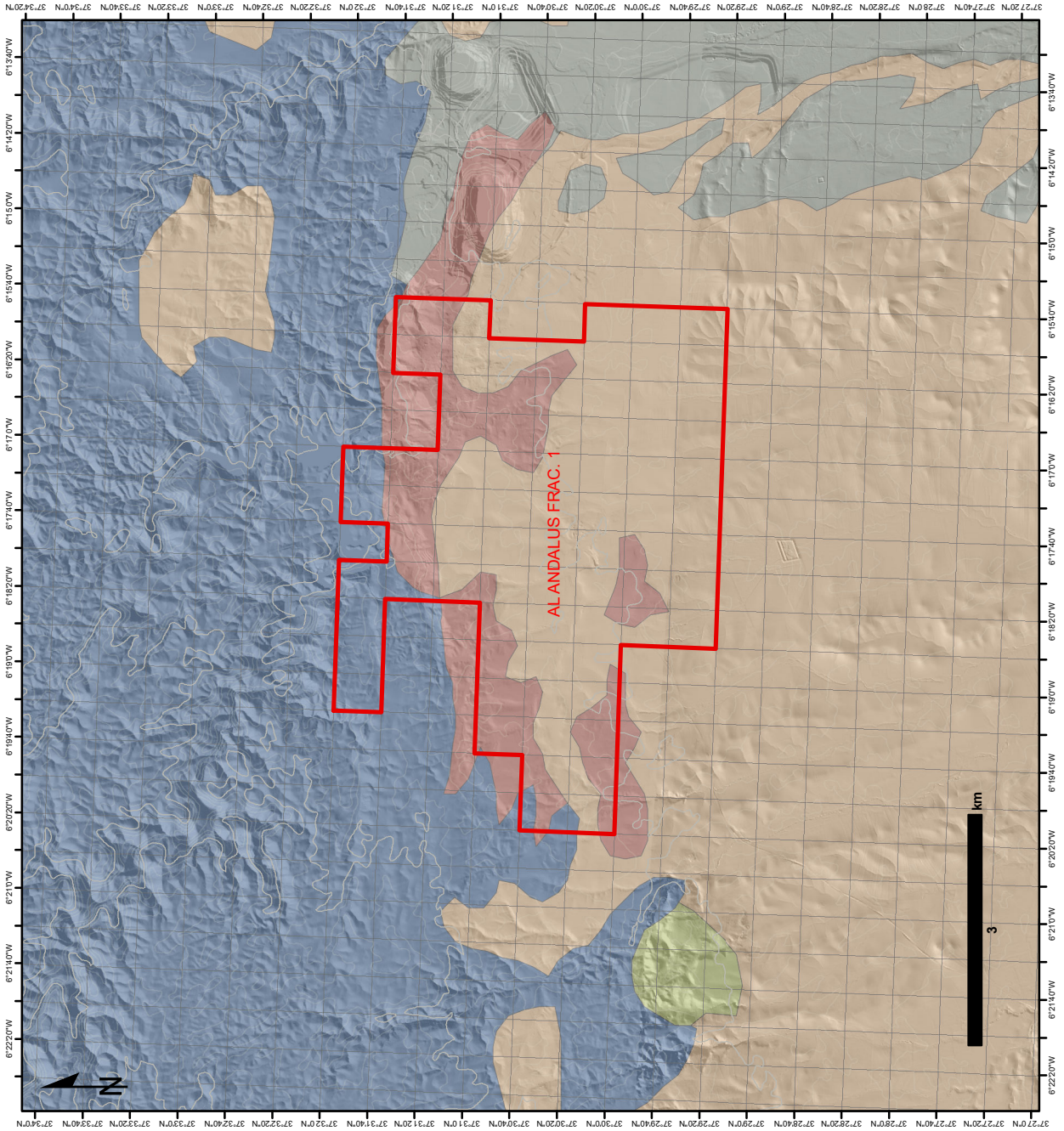
 PROY. PRO. AMARILLO F1	JUNTA DE ANDALUCÍA
	202099906974 Registro Electrónico
AL ANDALUS FRAC.1	Permiso de Investigación Junta de Andalucía ESC 1150000
Sección: C Término Municipal: Arcabuzal Superficie: 78 Cuadradas Métricas	57/10/2020 GESTIONADO AS SISTEMA DE REFERENCIA: ED50 / UTM
HORA: 8:40:41	

**GEOLOGIA PERMISO DE INVESTIGACIÓN
AL ANDALUS FRAC.1**

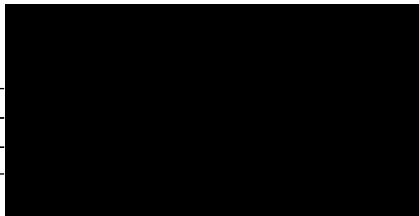
LITOLOGÍA	
	PQ.- Pizarras y Cuarcillas
	INTRUSIVOS.- Gabros, Dioritas y Tonalitas
	CVS.- Lavas, Proclastos, Tobsas y Tuffitas
	TERCIARIO.- Calcarenílas, Arenas, Margas y Calizas
	CUATERNARIO.- Arenas, Limos, Arcillas, Gravas y Cantos



 ALANDALUS Fracción 1	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906905774 Registro Electrónico	57/10/2020 HORA 8:40:41



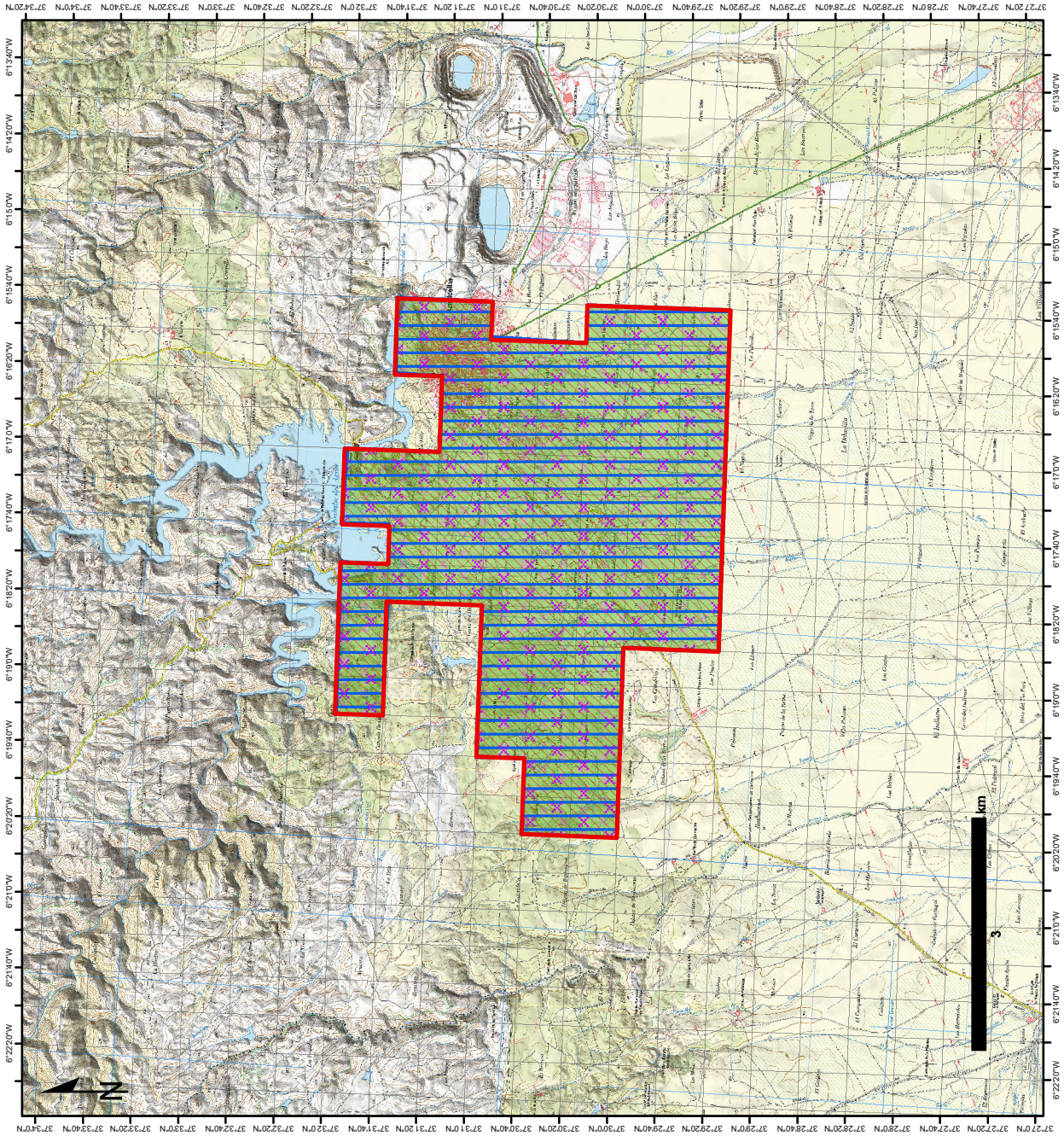
VERIFICACIÓN	
--------------	--



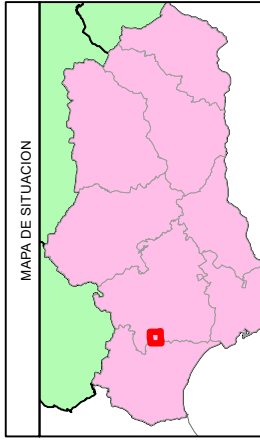
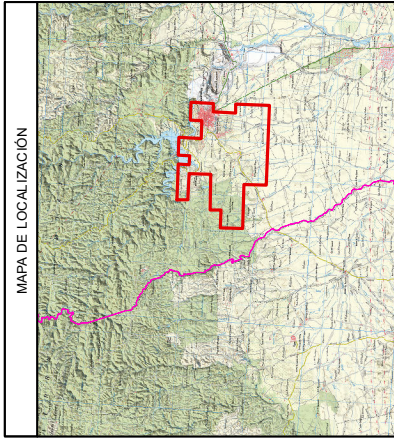
15/10/2020 18:40

PÁGINA 45/47

<https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>



TRABAJOS PROYECTADOS
PARA EL PERMISO DE INVESTIGACIÓN
AL ANDALUS FRAC.1



PI. Al Andalus Frac.1

Trabajos Proyectados

- Geofísica
- Sondeos
- Geofísica
- Geología

JUNTA DE ANDALUCÍA

2020999069774

Registro Electrónico

AL ANDALUS FRAC.1

Sección: C

Término Municipal: Arcabuzillar

Superficie: 76 Cuadrículas Métricas

FECHA: Septiembre 2020

SISTEMA DE REFERENCIA: ED50 / UTM 28

Permisos: Permiso de Investigación

Escala: Sevilla

ESCALA: 1:50.000

PROYECTO: AS

REGISTRO: 7660

FECHA: 15/10/2020

HORA: 8:40:41

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41

2020

ANEXO II
SOLVENCIA ECONOMICA
 Proyecto de Exploración e
 Investigación Geológico-Minera
 "AL-ÁNDALUS FRACCION I"
 Municipio de Aznalcóllar (Sevilla)

MINERA SABINA S.L.

Valverde delCamino
 OCTUBRE de 2020

		15/10/2020 18:40	PÁGINA 46/47
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



R E C E P C I Ó N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	202099906963774	15/10/2020
	Registro Electrónico	HORA 18:40:41
	PAN GLOBAL	

El capital social de MINERA SABINA S.L. es de 371.000 EUROS con el que financiará el comienzo del proyecto.

Cuando sean necesarios mas inversiones la empresa matriz, RESOURCES proveerá de los fondos necesarios.

PANGLOBAL RESOURCES en una empresa canadiense registrada en la bolsa de Vancouver que cotiza en el mercado de Toronto Stock Exchange (símbolo PGZ)

Para mas información sobre PANGLOBAL RESOURCES ver su pagina web www.panglobalresources.com

Minera Sabina S.L. es filial española de la empresa Canadiense Panglobal Resources registrada en la Bolsa de Vancouver . Tiene otras filiales con el 100% de capital que operan en España que son las siguientes : Minera Aguilas S.L. tiene otorgados 8 permisos de investigación en la provincia de Cordoba y uno en fase de otorgamiento, Minera Escacena S.L. es titular del P.I. Escacena situado al Oeste del Al Andalus fracción I y Minera Sabina S.L. tiene solicitado dos Permisos de Investigacion al NW del Al Andalus fracc I.

		15/10/2020 18:40	PÁGINA 47 / 47
VERIFICACIÓN		https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
		