

**JUNTA DE ANDALUCÍA**

**INSTITUTO ANDALUZ DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.**

(O.E.P. ) ORDINARIA 2018 y ESTABILIZACIÓN 2019

**CUERPO SUPERIOR FACULTATIVO OPCIÓN INGENIERÍA DE MINAS.  
(A1.2005) ACCESO LIBRE ORDINARIA Y ESTABILIZACIÓN.**

SEGUNDO EJERCICIO

**ADVERTENCIAS:**

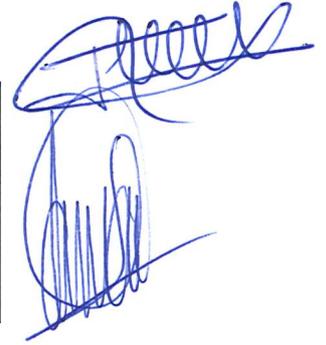
1. No abra este cuestionario hasta que se le indique.
2. El presente ejercicio, de carácter eliminatorio, consistirá en la resolución de un caso de carácter práctico, mediante el análisis de un supuesto o la preparación de un informe o la contestación a diez preguntas con respuestas breves, referido al contenido del temario, a elegir entre las dos propuestas incluidas en este cuestionario.
3. Si observa alguna anomalía en la impresión del cuestionario, solicite su sustitución.
4. El tiempo máximo para la realización de este ejercicio es de 120 minutos.
5. Este ejercicio se calificará de 0 a 25 puntos. La puntuación necesaria para superar el ejercicio será la establecida en las bases de la convocatoria.
6. Se valorará, globalmente, el rigor analítico, la claridad expositiva, los conocimientos generales y específicos aplicados, la capacidad de relacionar, el enfoque coyuntural adaptado al contexto desde el punto de vista socio-económico, así como el grado de iniciativa y la capacidad de decisión.
7. Si necesita alguna aclaración, por favor, pídale en voz baja al personal del Aula, de tal forma que se evite molestar al resto del Aula.
8. El personal del Aula no le podrá dar información acerca del contenido del examen.

**Si desea un ejemplar de este cuestionario podrá obtenerlo en la siguiente página web [www.juntadeandalucia.es/institutodeadministracionpublica](http://www.juntadeandalucia.es/institutodeadministracionpublica) el mismo día de la realización del presente ejercicio.**

## SUPUESTO PRÁCTICO N.º 1

Con fecha 14 de diciembre de 2017 la empresa Renovables del Baltistán, SL, realiza una solicitud de Permiso de Investigación para recursos de la sección D) (energía geotérmica), denominado "BALTORO" definido por la siguiente poligonal referida al Sistema de Referencia ETRS89:

VÉRTICES	LONGITUD W	LATITUD N
PP	3° 48' 00"	37° 10' 20"
2	3° 44' 20"	37° 10' 20"
3	3° 44' 20"	37° 08' 00"
4	3° 48' 00"	37° 08' 00"
PP	3° 48' 00"	37° 10' 20"



En la misma zona existe una solicitud de Permiso de Investigación para recursos de la sección C) denominado "CHOGOLISA", solicitado el 24 de octubre de 2017, cuya superficie es la delimitada por la siguiente poligonal referida al Sistema de Referencia ETRS89:

VÉRTICES	LONGITUD W	LATITUD N
PP	3° 47' 40"	37° 10' 00"
2	3° 46' 00"	37° 10' 00"
3	3° 46' 00"	37° 09' 00"
4	3° 45' 40"	37° 09' 00"
5	3° 45' 40"	37° 08' 40"
6	3° 44' 00"	37° 08' 40"
7	3° 44' 00"	37° 09' 20"
8	3° 44' 20"	37° 09' 20"
9	3° 44' 20"	37° 09' 40"
10	3° 44' 40"	37° 09' 40"
11	3° 44' 40"	37° 10' 00"
12	3° 43' 20"	37° 10' 00"
13	3° 43' 20"	37° 08' 00"
14	3° 46' 20"	37° 08' 00"
15	3° 46' 20"	37° 09' 00"
16	3° 47' 20"	37° 09' 00"
17	3° 47' 20"	37° 08' 00"
18	3° 47' 40"	37° 08' 00"
PP	3° 47' 40"	37° 10' 00"

Existe también una Concesión de Explotación para el recursos turba denominada "URDUKAS", solicitada el 1 de junio de 2011, y pendiente de otorgar, cuya designación coincide con la del Permiso de Investigación de la que deriva y que viene definida por la siguiente poligonal referida al Sistema de Referencia ED50:

VÉRTICES	LONGITUD W	LATITUD N
PP	3° 47' 00"	37° 09' 00"
2	3° 46' 20"	37° 09' 00"
3	3° 46' 20"	37° 08' 00"
4	3° 47' 00"	37° 08' 00"
PP	3° 47' 00"	37° 09' 00"

Dicha designación, referida al sistema ETRS89 es la siguiente:

VÉRTICES	LONGITUD W	LATITUD N
PP	3° 47' 4,6235"	37° 8' 55,4700"
2	3° 46' 24,6222"	37° 8' 55,4702"
3	3° 46' 24,6212"	37° 7' 55,4688"
4	3° 47' 4,6224"	37° 7' 55,4686"
PP	3° 47' 4,6235"	37° 8' 55,4700"

Finalmente, existe un permiso de investigación para recursos de la sección D) (energía geotérmica) denominado "SANTA FÉ", solicitado el 2 de marzo de 2016, y delimitado por la siguiente poligonal referida al Sistema de Referencia ETRS89:

VÉRTICES	LONGITUD W	LATITUD N
PP	3° 46' 00"	37° 10' 40"
2	3° 44' 40"	37° 10' 40"
3	3° 44' 40"	37° 09' 00"
4	3° 46' 00"	37° 09' 00"
PP	3° 46' 00"	37° 10' 40"

### CUESTIONES A RESOLVER:

1°.- Dibujar en la cuadrícula referida al Sistema de Referencia ETRS89 que se les ha facilitado, la designación de todos los derechos mineros relacionados en el enunciado. PUNTUACIÓN: 5 PUNTOS.

2°.- Indicar el número de cuadrículas mineras solicitadas para cada uno de los derechos mineros relacionados en el enunciado. PUNTUACIÓN: 5 PUNTOS.

3°.- Documentación que debió aportar el peticionario con la solicitud de la concesión derivada "URDUKAS". PUNTUACIÓN: 2 PUNTOS.

4°.- ¿Habría que realizar una nueva demarcación de la solicitud de la concesión "URDUKAS"? Justificar la respuesta. PUNTUACIÓN: 1 PUNTOS.

5°.- Enumerar los trámites a realizar para el otorgamiento de las demasias correspondientes a la Concesión "URDUKAS". PUNTUACIÓN: 2 PUNTOS.

6°.- Indicar la designación, referida al Sistema de Referencia ETRS89, y su extensión en cuadrículas mineras, correspondiente a la superficie demarcable del Permiso de Investigación para recursos de la sección D) (energía geotérmica) denominado "SANTA FÉ". PUNTUACIÓN: 2 PUNTOS.

7°.- Indicar la designación, referida al Sistema de Referencia ETRS89, y su extensión en cuadrículas mineras, correspondiente a la superficie demarcable del Permiso de Investigación "BALTORO". PUNTUACIÓN: 2 PUNTOS.

8°.- Indicar la designación, referida al Sistema de Referencia ETRS89, y su extensión en cuadrículas mineras, correspondiente a la superficie demarcable del Permiso de Investigación para recursos de la sección C) denominado "CHOGOLISA". PUNTUACIÓN: 2 PUNTOS.

9°.- Con relación a la compatibilidad de trabajos:

a) ¿Es necesaria la declaración de la compatibilidad o incompatibilidad de los trabajos programados para el Permiso de Investigación "BALTORO" respecto a los relativos al Permiso de Investigación "CHOGOLISA"? PUNTUACIÓN: 0,5 PUNTOS.

b) Con respecto al Permiso de Investigación "SANTA FE", ¿es necesaria esta declaración? PUNTUACIÓN: 0,5 PUNTOS.

c) ¿Y sobre la Concesión de Explotación "URDUKAS"? PUNTUACIÓN: 0,5 PUNTOS.

10°.- El peticionario del Permiso de Investigación "CHOGOLISA", en su Proyecto de Investigación contempla la ejecución de una campaña de sísmica de reflexión, utilizando explosivos como fuente de energía. Se han proyectado dos líneas de 10 km de longitud cada una, sensiblemente paralelas y separadas 600 m entre sí, con barrenos de 3 m de profundidad y 10 m de separación entre ellos. Para estos trabajos es necesario el empleo de un explosivo de alta velocidad (7.500 m/s). La carga por barreno se establece en 0,5 kg, disparándose un total de 150 barrenos/día mediante detonadores eléctricos cebados en fondo; cada barreno se dispara de forma independiente y estarán secuenciados cada 3 minutos. Se pide:

a) Calcular la carga máxima instantánea. PUNTUACIÓN: 0,5 PUNTOS.

b) Calcular la carga máxima diaria. PUNTUACIÓN: 0,5 PUNTOS.

c) Calcular el número de detonadores a emplear. PUNTUACIÓN: 0,5 PUNTOS.

d) Calcular el consumo total de explosivo. PUNTUACIÓN: 0,5 PUNTOS.

e) Teniendo en cuenta que en las proximidades de la zona de estudio existe una línea eléctrica aérea de 15 kV y un pequeño núcleo de viviendas habitado, indicar qué documentación, de acuerdo con la normativa vigente, ha de presentarse ante la Autoridad minera. PUNTUACIÓN: 0,5 PUNTOS.

## SUPUESTO PRÁCTICO N.º 2

La empresa Yacimientos Polimetálicos del Sur, SA es titular de un Permiso de Investigación de recursos de la sección C) (sulfuros polimetálicos) denominado "LA SUERTE", otorgado por Resolución de 26 de enero de 2015 y notificada al titular el 2 de febrero de 2015, y cuyo perímetro está definido por la siguiente poligonal referida al Sistema de Referencia ETRS89:

VÉRTICES	LONGITUD W	LATITUD N
PP	6° 41' 40"	37° 47' 20"
2	6° 40' 00"	37° 47' 20"
3	6° 40' 00"	37° 46' 40"
4	6° 39' 40"	37° 46' 40"
5	6° 39' 40"	37° 47' 20"
6	6° 39' 20"	37° 47' 20"
7	6° 39' 20"	37° 46' 00"
8	6° 41' 40"	37° 46' 00"
PP	6° 41' 40"	37° 47' 20"



Geológicamente, este Permiso está situado en la parte norte del Dominio de la Faja Pirítica Ibérica, estando su mitad norte compuesta por materiales graníticos y aflorando en su mitad sur materiales del Grupo PQ y del Complejo Vulcano Sedimentario.

Con fecha 31 de enero de 2018, la empresa Yacimientos Polimetálicos del Sur, SA solicita el pase a concesión de toda la superficie del Permiso de Investigación La Suerte. El yacimiento investigado se corresponde con un vulcanismo ácido, y la zona mineralizada se encuentra dentro de materiales constituidos fundamentalmente por riolitas muy competentes y algunos niveles de tobas finas y tufitas. Dicho yacimiento posee un carácter estratiforme, estando situado a una profundidad comprendida entre los 200 metros y los 700 metros bajo la superficie del terreno, ocupando una banda de unos 1500 m por 150 m de potencia y un buzamiento subvertical. Los recursos minerales están compuestos por un mineral polimetálico y un mineral cobrizo.

Teniendo en cuenta la geometría y las características geotécnicas de los macizos rocosos de techo, muro y del mineral, el método de explotación propuesto es minería subterránea mediante cámaras entre niveles. Los accesos para la explotación del cuerpo mineralizado se establecen mediante transversales, estando la infraestructura formada por rampas, desarrollos y preparaciones.

Con la solicitud de pase a Concesión derivada de Permiso de Investigación, la empresa Yacimientos Polimetálicos del Sur, SA, además del Proyecto de Explotación presenta los siguientes documentos técnicos:

- Proyecto de una Planta de tratamiento mineral, compuesta por circuito de trituración, uno de molienda primaria y secundaria, flotación y filtración.

- Proyectos de las siguientes instalaciones de residuos:

- Una escombrera de estériles de mina.

- Una escombrera de materiales inertes de mina.
- Un depósito de residuos mineros de planta.

### CUESTIONES A RESOLVER:

1ª.- Dibujar en la cuadrícula que se les ha facilitado, la designación del Permiso de Investigación “LA SUERTE” referida al Sistema de Referencia ETRS89. PUNTUACIÓN: 5 PUNTOS.

2º.- Indicar el número de cuadrículas solicitadas correspondientes al Permiso de Investigación “LA SUERTE”. PUNTUACIÓN: 5 PUNTOS.

3ª.- De acuerdo con lo establecido en la vigente Ley de Minas, indicar la documentación que ha de presentar el peticionario con la solicitud de pase a Concesión derivada del Permiso de Investigación de recursos de la sección C) (sulfuros polimetálicos) denominado “LA SUERTE”. En el presente caso, ¿en qué momento deberá procederse a la demarcación del perímetro solicitado?. Justificar la respuesta según la normativa vigente. PUNTUACIÓN: 2 PUNTOS.

4ª.- A tenor de lo dispuesto en el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, ¿cuál es el contenido mínimo que ha de tener la solicitud de autorización del Plan de Restauración?. Indicar en qué casos habrá de incluirse una propuesta de categoría para las instalaciones de residuos mineros. PUNTUACIÓN: 2 PUNTOS.

5ª.- En virtud de las previsiones establecidas en el Estatuto del Minero, y teniendo en cuenta que en la explotación minera trabajan un total de 525 personas, ¿cuántos delegados mineros de seguridad habrá de tener la explotación y cómo es el proceso para elegirlos?. Indicar la duración de su mandato y causas de terminación del mismo. PUNTUACIÓN: 1,5 PUNTOS.

6ª.- A tenor de lo establecido en la vigente ITC. 04.6.01, “Proyectos, planos y registros”, del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, relacionar y detallar la documentación que habrá de existir en la explotación, a disposición de la Autoridad minera. PUNTUACIÓN: 1,5 PUNTOS.

7ª.- Según el Estudio de factibilidad y proyecto de aprovechamiento presentado con motivo del pase a concesión derivada de explotación, se estima un horizonte inicial del proyecto de 15 años, de los cuales durante los 4 primeros únicamente se llevarán a cabo trabajos preparatorios y de construcción de las infraestructuras necesarias para iniciar la producción de mineral, lo que supone una inversión inicial de 45 millones de euros, siendo a partir del año 5 cuando la mina entrará en producción. En el estudio económico de la rentabilidad del proyecto se incluye la siguiente tabla con los flujos de caja (FC expresados en miles de euros) obtenidos para estudiar la viabilidad del proyecto:

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FC (K€)	-2500	-2500	-20000	-20000	5000	12000	10000	12000	6000	12000	4000	10000	8000	2000	1000

De acuerdo con los datos incluidos en la tabla de flujos de caja y teniendo en cuenta que la inversión inicial ha sido de 45 millones de euros, calcular el período de retorno (“payback”) del proyecto, suponiendo que no hay tasa de descuento. PUNTUACIÓN: 2 PUNTOS.

8°.- De acuerdo con los datos de la pregunta anterior, calcular el valor actual neto (VAN) del proyecto para una tasa de descuento del 10 %. PUNTUACIÓN: 2 PUNTOS.

9°.- Entre la información aportada por la empresa figura el resultado de una analítica de un total de 47 muestras realizadas sobre el mineral cobrizo, con los siguientes resultados de contenido en Cu (%):

1,77	1,54	1,27	1,20	1,01	1,61	1,47	1,70	1,41	1,36
1,66	1,16	1,44	1,11	1,44	1,25	1,52	1,06	1,52	1,22
1,52	1,96	1,55	0,66	1,48	1,20	1,21	1,96	2,14	1,21
1,57	1,69	1,37	1,68	0,95	1,70	0,90	1,44	1,27	1,43
1,16	1,30	2,12	1,63	2,06	2,17	1,75			

Suponiendo una distribución normal, se pide calcular la ley media del contenido en cobre del mineral cobrizo. PUNTUACIÓN: 2 PUNTOS.

10°.- Con los datos de la pregunta 9ª, calcular la desviación estandar. PUNTUACIÓN: 2 PUNTOS.