***GRUPO:***

***INTEGRANTES:***

La empresa ***Searching Natural Resources*** ha abierto una sucursal en Zaragoza para buscar, en la Cuenca del Ebro determinados recursos naturales para cuatro de sus empresas asociadas. Estas empresas son:

a) ***Kittens SA***: para la cual precisa materia prima para la fabricación de lecho absorbente para animales domésticos.

b) **Clorynax SA**: Es una empresa química de productos cloro-alcali que precisa materia prima para la fabricación de lejías y otros desinfectantes.

c) ***Powers SA***: que precisa plomo para la fabricación industrial de baterías.

d) ***Architecture and Art (A&A) SL***: que precisa rocas ornamentales translúcidas y blancas para diversos proyectos arquitectónicos que están realizando.

Paracomprobar la existencia de recursos naturales útiles para sus empresas asociadas, contratan a nuestra consultora ***“Geólog@s en acción, todo lo pueden”*** para realizar una serie de trabajos e investigaciones, con el objetivo de determinar: 1) cuáles de estas materias primas se localizan en abundancia en la Cuenca del Ebro a una distancia máxima de 35 km de Zaragoza capital; estos trabajos se realizarán en lo que se denomina Fase de Investigación Previa. 2) cuáles de las zonas seleccionadas serían las zonas más idóneas para su explotación; estos trabajos se realizan en la Fase de Investigación Final.

***Fase de Investigación previa***

Para abordar este trabajo iniciamos una primera fase de la investigación con el fin de realizar una serie de trabajos previos (bibliográficos, cartográficos y geológicos de campo), para determinar: 1) qué materias primas precisamos y 2) cuáles de ellas son fácilmente localizables y abundantes en la Cuenca del Ebro.

Para realizar esta primera fase debéis pasar por tres laboratorios diferentes (Laboratorio de Mapas, Laboratorio de Recursos y Laboratorio de Documentación) en el orden que se os indica en esta tabla:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Grupos** | **1er Lugar** | **2º Lugar** | **3er Lugar** |
| **Del 1 al 9** | ***Laboratorio de Recursos***  3ª Planta: Área de Cristalografía y Mineralogía: Seminario 10 | ***Laboratorio de Mapas***  Hall (planta calle): Aula 7: | ***Laboratorio de Documentación & Laboratorio de Producción***  2ª Planta: Área de Estratigrafía: Seminario 40 |
| **Del 10 al 14** | ***Laboratorio de Recursos***  3ª Planta: Área de Cristalografía y Mineralogía: Seminario 18 | ***Laboratorio de Mapas***  1ª Planta: Área de Paleontología: Seminario 22 : | ***Laboratorio de Documentación & Laboratorio de Producción***  2ª Planta: Rellano: Sala de Reuniones |
| **Del 15 al 23** | ***Laboratorio de Mapas***  Hall (planta calle): Aula 7 | ***Laboratorio de Recursos***  3ª Planta: Área de Cristalografía y Mineralogía: Seminario 10 : | ***Laboratorio de Documentación & Laboratorio de Producción***  2ª Planta: Área de Geodinámica: Seminario 19 |
| **Del 24 al 28** | ***Laboratorio de Mapas***  1ª Planta: Área de Paleontología: Seminario 22 | ***Laboratorio de Recursos***  3ª Planta: Área de Cristalografía y Mineralogía: Seminario 18 : | ***Laboratorio de Documentación & Laboratorio de Producción***  2ª Planta: Área de Estratigrafía: Seminario 26 |

**Laboratorio de mapas**

***GRUPO:***

***INTEGRANTES:***

En este Laboratorio de mapas podéis observar el mapa geológico a escala 1:1000000 de España y el mapa hidrogeológico a escala 1:200000 de la provincia de Zaragoza. Además se os entregará, a cada grupo, una fotocopia en color del mapa hidrogeológico en el entorno de Zaragoza con su leyenda. Con ello podréis responder a las cuestiones que se os plantean.

**Teniendo en cuenta la cartografía, leyenda y escala del mapa hidrogeológico, responde a estas cuestiones:**

A) **Marca el perímetro de 35 km alrededor de Zaragoza**, en el que la empresa *Searching Natural Resources* establece su límite máximo de distancia de búsqueda de recursos.

B) Si exceptuamos los materiales cuaternarios, de amplia extensión pero escasa potencia, **indica**, de entre los conjuntos litológicos que a continuación se citan, **cuáles son los dos con mayor representación dentro del perímetro** anteriormente señalado (**márcalos con una X**):

Principio del formulario

 Calizas y margas  Conglomerados

Final del formulario

Principio del formulario

 Pizarras  Granitos

Final del formulario

Principio del formulario

 Margas y areniscas  Areniscas

Final del formulario

Principio del formulario

 Limos  Yesos y limos

Final del formulario

Principio del formulario

 Gneises  Dolomías y Carniolas

Final del formulario

C) ¿Cuál es el nombre de la Formación/es a la que pertenecen estos dos conjuntos litológicos?

**Conjunto litológico de** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_: **Formación/es:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Conjunto litológico de** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_: **Formación/es:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

D) Marcar con una cruz el origen/orígenes de las litologías que hay dentro del perímetro que has señalado.

 Ígneo  Metamórfico  Sedimentario

**Laboratorio de Recursos Naturales**

***GRUPO:***

***INTEGRANTES:***

**Rellena la siguiente tabla**: utiliza la información adicional para identificar los minerales A, B, C y D y relacionarlos con los productos que precisa cada empresa (absorbente para animales domésticos, materia prima para lejías y otros desinfectantes, plomo para baterías, piedra ornamental translúcida)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SIGLA**  **MUESTRA** | **MINERAL** | **PRODUCTOS QUE PRECISAN LAS EMPRESAS** |
| A |  |  |
| B |  |  |
| C |  |  |
| D |  |  |

Ordena las muestras según **densidad creciente**. Indica la sigla a continuación:

1ª:.........., 2ª:.........., 3ª:............, 4ª:..............

Teniendo en cuenta que el acero del tornillo tiene dureza de 4.5 en la escala de Mohs, indica cuáles de las cuatro muestras tienen dureza **superior,** y cuáles **inferior,** a 4.5

A:...................., B:...................., C:......................, D:...................

**Laboratorio de documentación**

***GRUPO: INTEGRANTES:***

Aquí puedes encontrar diferente bibliografía en relación a los recursos naturales que le son de utilidad a la empresa *Searching Natural Resources****. Las páginas con la información más relevante están señaladas con post-its y además hay información adicional (mapa geográfico de la provincia de Zaragoza, información de utilidad sobre algunos recursos) que está disponible en este laboratorio para rellenar la tabla.***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Material que precisa la empresa** | **Recurso natural necesario** | **Origen del recurso**  **(Ígneo, sedimentario**  **o metamórfico.)** | **Localidades con este recurso en la provincia de Zaragoza** | **Método de explotación** | **Tipo de recurso que es: (óxidos, arcillas especiales, sulfuros, sulfatos, carbonatos o cloruros)** |
| Absorbente para animales domésticos | Sepiolita | Sedim  entario  **(p.18 Minerales y rocas industriales** | Orea (cerca de Calata-yud)  **p.20 Min. y rocas industr.** | Explotación a cielo abierto  **(p.20 Minerales y rocas industriales)** | Arcillas especiales  **p.20 Min. y rocas industr** |
| Materia prima para lejías y otros desin-fectantes. | Halita | Sedimentario  **(p.16 Minerales y rocas industriales)** | Remolinos (ZA)  **(p.16 Miner y rocas industr)** | - Minería subterránea (cámaras y pilares)  -Disolución en zonas profundas  -Sales de Fuentes salobres  **(p.17 Miner- y rocas industriales)** | Cloruros  **(p.16 Minerales y rocas industriales** |
| Plomo para baterías | Galena | Ígneo y  Metamórfic  o  (**p.5 Recursos Miner)** | Calcena, Añón, Ateca y Daroca y Nogueras  **(Información adicional).** | - Minería subterránea y explotación a cielo abierto  **(Información adicional).** | Sulfuros  **(Información adicional).** |
| Materiales ornamentales translúcidos | Alabastro  (Yeso) | Sedimentario  **(p. 6 y 11 El alabastro)** | Fuentes de Ebro- Azaila (Gelsa, La Zaida y alrededores Zaragoza)  Calatayud **(p. 11 Alabastro)**  **(p.15 Miner- y rocas indust)** | Explotación a cielo abierto (sistema de minería de contorno)  **(p. 6 y 11 El alabastro)** | Sulfatos  (p. 3 El alabastro) |

A partir de la información que habéis encontrado en este laboratorio, la que habéis recogido en los otros laboratorios y los requisitos que tiene la empresa, **¿qué recursos le dirías a dicha empresa que tiene posibilidades de explotar?**

Sepiolita Halita Galena Alabastro (yeso)

**Fase de investigación final: Laboratorio de Producción (Sector 1)**

***GRUPO:***

***INTEGRANTES:***

Con la fase previa se ha determinado qué materiales precisamos, si se pueden encontrar en la Cuenca del Ebro y las posibles áreas de interés a una distancia máxima de 35 Km de Zaragoza capital. A partir de vuestro informe previo, l*os responsables de Searching**Natural Resources*, adquieren los derechos de investigación de dos áreas potencialmente aceptables para su explotación.

Vosotros vais a estudiar una de estas áreas, concretamente el **Sector 1**, que es el destinado a la búsqueda de explotaciones de **halita**. Para ello tenéis en el laboratorio de producción la información que os ha proporcionado la empresa y una síntesis del trabajo geológico que habéis realizado previamente en esta zona.

En este sector la empresa ha adquirido varias cuadrículas de investigación minera. La empresa os proporciona una foto aérea de ese sector y os señala en ella las cuatro cuadrículas. A partir de allí vosotros habéis hecho un importante trabajo de campo en el que habéis estudiado los materiales representados en cada cuadrícula, la extensión lateral de los depósitos, la existencia o no de fallas importantes o yacimientos arqueológicos o paleontológicos, la presencia de localidades próximas….

De toda la información que habéis recogido, se estudian detalladamente las columnas estratigráficas levantadas en cada cuadrícula, así como alguna fotografía de campo de este sector. **Analizad esta información y responded a los dos requerimientos que os hace la empresa.**

**1.- Marcad con una X la cuadrícula minera en la que iniciaríais la explotación:**

 1  2  3  4

**- Justificad la respuesta (máximo 3 líneas):**

**2.- Marcad con una X el método de explotación que utilizaríais en esta cuadrícula:**

 Explotación a cielo abierto  Minería subterránea

**- Justificad la respuesta (máximo 3 líneas):**

**Esta parte se entrega una vez que hayan resuelto la Fase previa de Investigación**

**Fase de investigación final: Laboratorio de Producción (Sector 2)**

***GRUPO:***

***INTEGRANTES:***

Con la fase previa se ha determinado qué materiales precisamos, si se pueden encontrar en la Cuenca del Ebro y las posibles áreas de interés a una distancia máxima de 35 Km de Zaragoza capital. A partir de vuestro informe previo, l*os responsables de Searching**Natural Resources*, adquieren los derechos de investigación de dos áreas potencialmente aceptables para su explotación.

Vosotros vais a estudiar una de estas áreas, concretamente el **Sector 2**, que es el destinado a la búsqueda de explotaciones de **alabastro (yeso).** Para ello tenéis en el laboratorio de producción la información que os ha proporcionado la empresa y una síntesis del trabajo geológico que habéis realizado previamente en esta zona.

En este sector la empresa ha adquirido varias cuadrículas de investigación minera. La empresa os proporciona una foto aérea de ese sector y os señala en ella las cuatro cuadrículas. A partir de allí vosotros habéis hecho un importante trabajo de campo en el que habéis estudiado los materiales representados en cada cuadrícula, la extensión lateral de los depósitos, la existencia o no de fallas importantes o yacimientos arqueológicos o paleontológicos, la presencia de localidades próximas….

De toda la información que habéis recogido, se estudian detalladamente las columnas estratigráficas levantadas en cada cuadrícula, así como alguna fotografía de campo de este sector. **Analizad esta información y responded a los dos requerimientos que os hace la empresa.**

**1.- Marcad con una X la cuadrícula minera en la que iniciaríais la explotación:**

 1  2  3  4

**- Justificad la respuesta (máximo 3 líneas):**

**2.- Marcad con una X el método de explotación que utilizaríais en esta cuadrícula:**

 Explotación a cielo abierto  Minería subterránea

**- Justificad la respuesta (máximo 3 líneas):**

**Esta parte se entrega una vez que hayan resuelto la Fase previa de Investigación**