GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Educación Primaria / Nivel 1

Lectura: EN BUSCA DEL ORO

Enclavado en la comarca de El Bierzo, provincia de León (comunidad autónoma de Castilla y León) se encuentra la mayor mina de oro a cielo abierto del Impero Romano que recibe el nombre de **Las Médulas**. Esta explotación que se mantuvo durante 250 años, alteró de tal manera el entorno que dio como resultado un paisaje espectacular de barrancos verticales de arenas rojizas en medio de una vegetación de castaños y robles. En el año 1997 fue declarado por la Unesco Patrimonio de la Humanidad.

Enlaces de interés:

Fundación Las Médulas
Hispania Romana - Wikipedia
Romanización de Hispania - Wikipedia

Créditos de las imágenes: Wikimedia Commons

Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabeza Ramis

1. El oro en cifras

Los trabajos en la explotación minera de Las Médulas comenzaron en la época del emperador Octavio Augusto, sobre el año 26 a.C. Los ingenieros romanos, para extraer el mineral, idearon el método "ruina montium" que consistía en cortar y derribar masas del terreno aluvial que eran arrastradas hacia los canales de lavado donde quedaban retenidas las pepitas de oro. El resto de barro y lodo desaguaba en el río Sil.

Muchos de los datos que hoy en día tenemos sobre Las Médulas han sido aportados por el escritor y militar Plinio el Viejo que ejerció de procurador en Hispania. A partir de sus escritos se deduce que se extraían aproximadamente 55 libras de oro al día para lo que se empleban 30.000 metros cúbicos de agua.

Calcula qué cantidad de oro se extraía y cuánta agua se empleaba al cabo de un año. Ten en cuenta que una libra equivale a 327 gramos (redondea a las unidades si es necesario):

	En un día	En un mes (30 días)	En un año
m^3 de agua	30000	900000	10950000
Libras de oro	55	1650	19800
Kilogramos de oro	18	542	6475

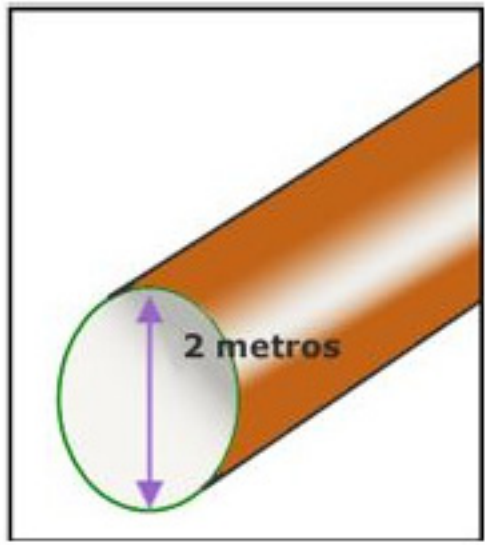
Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabezas Ramis

2. El caudal de agua

El sistema de abastecimiento de agua estaba constituido por una extensa red de 8 canales con una longitud aproximada de 300 kilómetros. Transcurrían entre cuevas y galerías subterráneas sobre las que se lanzaba el agua para provocar el derrumbe de la montaña y el arrastre del mineral. Sus dimensiones oscilaban entre 60 y 90 centímetros de profundidad y entre 130 y 160 centímetros de anchura.

El caudal de una conducción es la cantidad de líquido que circula por él por unidad de tiempo.

Para calcular el caudal de un tubo circular se multiplica el área del círculo por la velocidad con la que fluye el líquido. Si suponemos que uno de los canales subterráneos de Las Médulas tenía forma de tubo circular con 2 metros de diámetro y por el que circulaba el agua a una velocidad de 3 metros por segundo, calcula cuál sería su caudal (expresa el resultado en litros por segundo y toma el valor de número π como 3,14).



El cuadal es de 9420 litros por segundo

Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabezas Ramis

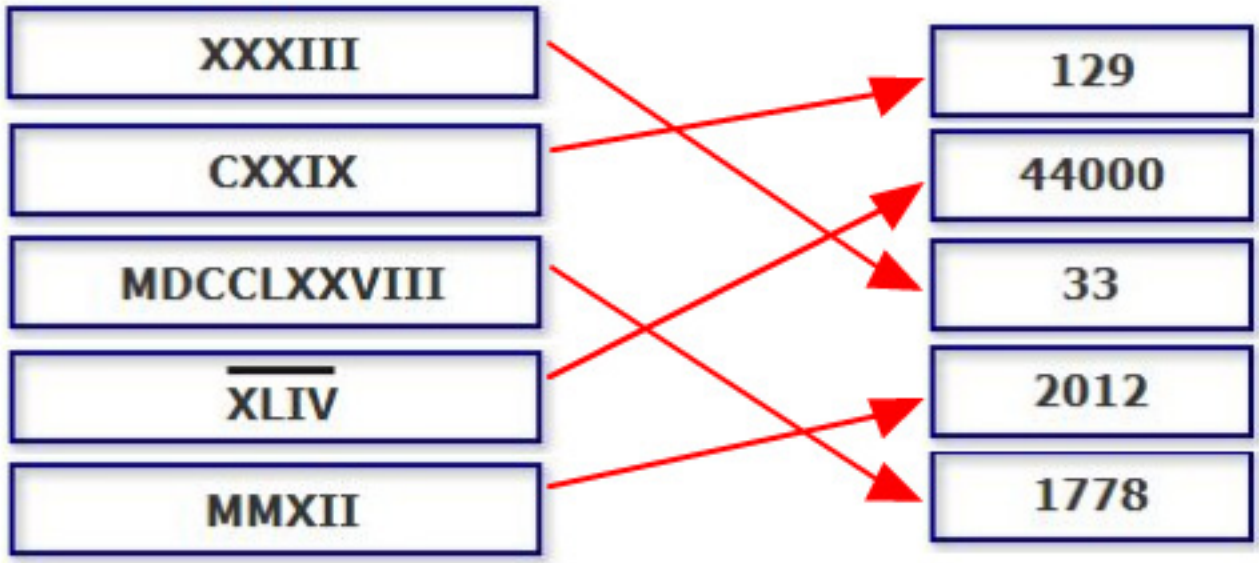
3. Los números romanos

El sistema de numeración romana se creó hace 2500 años y se utilizó en todo el Imperio. Es un sistema no posicional en el que se emplean siete letras mayúsculas como símbolos para representar los números.

Para formar los números se emplean ciertas reglas. Los símbolos se escriben de izquierda a derecha y de mayor a menor valor. V, L y D no se anteponen ni se repiten. I, X, C, M se pueden repetir como máximo tres veces seguidas. I se antepone unicamente a V y X. X se antepone unicamente a V y C y C se antepone solo a C y M. Cualquier símbolo escrito a la izquierda de otro de mayor valor resta a este su valor y cualquier símbolo a la derecha de otro suma valor al de este. Un trazo horizontal sobre los símbolos multiplica su valor por 1000.

Romano	Decimal
I	1
V	5
X	10
L	50
C	100
D	500
M	1.000

Une cada número romano con su equivalente en el sistema de numeración decimal:



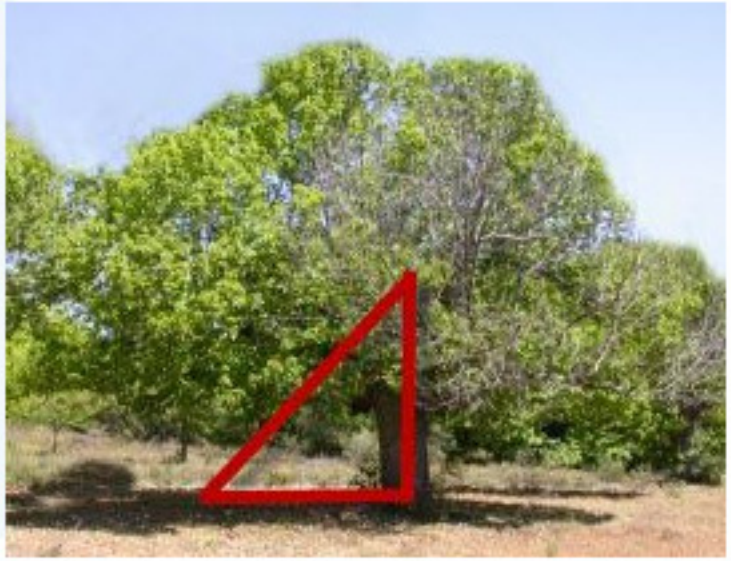
Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabezas Ramis

4. La altura del castaño

En Las Médulas hay extensas zonas de castaños. Es un árbol de la famila de las fagáceas, caducifolio que crece en zonas húmedas y cuyo fruto es la castaña. Fueron los romanos los que lo trajeron a la Península Ibérica desde la actual Italia.

En nuestra visita a Las Médulas nos fijamos en un castaño que tiene una escalera de 2,5 metros, apoyada en la parte superior del tronco y a 2/3 del total de su altura. Además, comprobamos que la distancia del pie de la escalera a la base del árbol es de 1,5 metros, ¿sabrías calcular la altura del castaño?

Te damos una pista: utiliza el teorema de un matemático griego al que se le atribuye esta cita: "todo es número".



Completa el siguiente texto:

Para calcular la altura del castaño empleamos el Teorema de Pitágoras que dice que en todo triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.

Aplicando este teorema obtenemos que la altura del castaño es de 6 metros.

Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabezas Ramis

5. La pureza del oro

Aúreo: moneda de oro en la antigua Roma

El oro buscado por los romanos en Las Médulas es un metal precioso blando de color amarillo. Su símbolo químico es Au del latín aurum, que significa brillante amanecer.

La pureza del oro se mide en quilates, el oro puro tiene 24 quilates, es decir 1 quilate representa la vigésimo cuarta parte (1/24) de oro puro que contiene cualquier aleación (mezcla de metales) de este metal.

En joyería se denomina oro alto o de 18 quilates al que tiene 18 partes de oro y 6 de otro metal, es decir, su aleación está hecha de 18/24 partes de oro que lo que indica que su pureza es del 75%.

A ver si lo has entendido, completa el siguiente texto para definir oro medio y oro bajo (escribe los porcentajes con dos decimales):

Se denomina oro medio o de 14 quilates al que tiene 14 partes de oro y 10 de otro metal, es decir su aleación está hecha de 14/24 partes de oro, su porcentaje de pureza es del 58,33 % .

Se denomina oro bajo o de 10 quilates al que tiene 10 partes de oro y 14 de otro metal, es decir su aleación está hecha de 10/24 partes de oro, su porcentaje de pureza es del 41,66 % .

Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabezas Ramis

6. La ruta

Después de visitar el paraje de Las Médulas regresamos a la ciudad de Ponferrada, capital de la comarca de El Bierzo. Consultamos con nuestro teléfono móvil *Google Maps* y de las rutas que nos sugiere elegimos la carretera comarcal CL-536 con un recorrido de 25,7 km. Esta carretera transcurre entre vegas enmarcadas por montañas y frondosos bosques pero presenta el incoveniente de su trazado sinuoso debido a la accidentada orografía. Por esta razón la velocidad media a la que circulamos es de 51,4 km/h.

Calcula el tiempo en minutos que tardaremos a esa velocidad media para ir de Las Médulas a Ponferrada si además, hacemos una parada de 12 minutos para contemplar los paisajes bercianos.

Después de realizar los cálculos, marca la respuesta correcta:

- ○ 52 minutos
- ✓ ○ 42 minutos
- ○ 30 minutos

Castillo de Cornatel - Priaranza del Bierzo

Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabezas Ramis

7. La herencia de Roma

El Imperio Romano, tras siete siglos de dominio, ha dejado en la Península Ibérica un gran legado cultural, artístico y arqueológico . En muchas puntos de nuestra geografía encontramos testimonios de la presencia de Roma.

Te presentamos aquí cinco muestras de la herencia romana. Arrastra y suelta debajo de cada imagen los nombres de cada uno de estos monumentos.

Acueducto de Segovia

Itálica (Sevilla)

Torre de Hércules (A Coruña)

Calzada romana (Cercedilla - Madrid)

Teatro romano de Mérida

Autores: Esmeralda Cobelas Moldes y Álvaro Cabezas Ramis