MONUMENTO NATURAL
Cerro del Hierro

ES

Cerro del Hierro

PUNTO DE INFORMACIÓN

GUÍA DE LA EXPOSICIÓN

Junta de Andalucía
Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente

Geodiversidad del Cerro del Hierro

El Karst

El Cerro del Hierro es un ejemplo espectacular y único de relieve kárstico.

¿Pero qué es un Karst?

Un karst o modelado kárstico es un paisaje caracterizado por estructuras creadas por la disolución de rocas carbonatadas, de yesos o sales, por la acción del agua de lluvia ligeramente acidificada por su contracto con la atmósfera.

El Cerro del Hierro es la unión de dos Karst, uno muy antiguo, conocido como "Paleokarst", y otro más moderno, que aún sigue esculpiendo la roca en la actualidad.

La existencia de este "Paleokarst" es una más de las "rarezas" que convierten a este monumento de la naturaleza en grandioso.

Huella fósil de hace 570 millones de años

Este Paleokarst empezó a formarse en el Cámbrico, y posteriormente fue conservado por capas de sedimentos que lo sellaron, dejando preservadas para toda la historia las condiciones climáticas que existieron en aquella época.

La importancia del Paleokarst, desde un punto de vista humano, es que ha sido el habitáculo o contenedor de un "rico" recurso. Es decir, dentro de todas las estructuras que se formaron en aquel momento (cavidades, simas, galerías y oquedades), se depositaron los recursos minerales que han sido explotados en los siglos pasados.

Detalle del Paleokarst

Karst del Cerro del Hierro

Las cuevas del tesoro

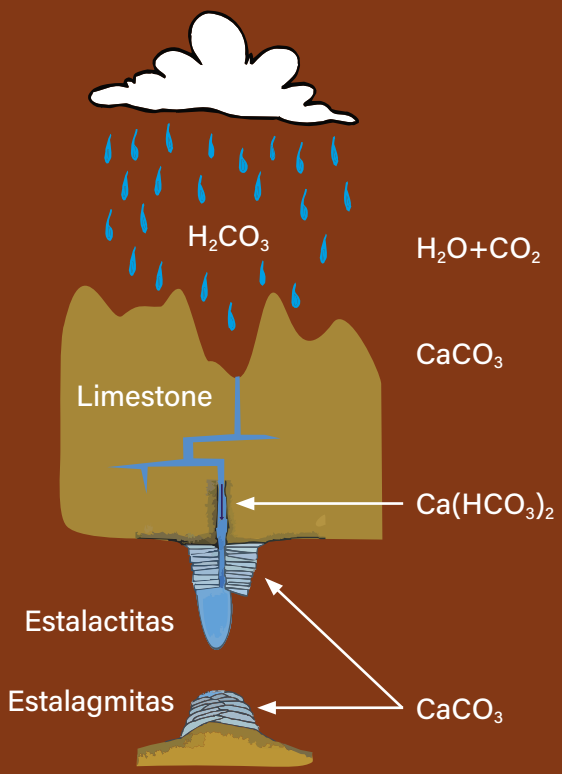
Las estructuras o formas kársticas que podemos encontrar en el Cerro del Hierro se han creado por la disolución de la roca caliza o por la precipitación de carbonato cálcico, según las siguientes reacciones:

$H_2O+CO_2=H_2CO_3$
(Acidificación)

$CaCO_3+H_2CO_3=Ca(HCO_3)_2$
(Disolución)

$Ca(HCO_3)_2=CaCO_3+H_2O+CO_2$
(Precipitación)

En función de si se disuelven o precipitan y, del lugar donde se encuentren, podemos diferenciar las siguientes estructuras kársticas presentes en el Cerro del Hierro:



¿Sabías qué...?
La palabra "Karst" proviene del nombre alemán que recibe la región eslovena del Carso junto a la costa adriática...

Estructuras exokársticas

PINÁCULO:
Relieve cónico con su parte alta plana. Son típicos de climas tropicales.

CALLEJÓN:
Formas de erosión fluvial aprovechando fisuras y fracturas en la superficie rocosa.

SIMA:
Conductos verticales que conectan la superficie con el interior a modo de pozo o sumidero.

LAPIAZ:
Surcos o acanaladuras en la superficie rocosa creadas por la disolución de los carbonatos.

Estructuras endokársticas

CAVERNA:
Sala subterránea creada por la disolución de la roca aprovechando discontinuidades y fisuras del macizo.

GALERÍA:
Conducto subterráneo creado por la disolución de la roca, uniendo diferentes partes del sistema kárstico.

ESPELEOTEMAS:
Depósitos creados por la precipitación de carbonato cálcico. Estalactitas, estalagmitas, cortinas y columnas.

RELLENOS:
Depósitos de sedimentos o restos orgánicos en los diferentes conductos del sistema kárstico.

Minerales y fósiles

« ... como indica su nombre, es una montaña de Hierro. Cuando el mineral se encuentra mezclado con otra sustancia, es una piedra calcárea, blanca, cristalina, que lejos de ser un incoveniente, facilita la fundición. El Cerro del Hierro es un prodigio, por la cantidad y por la bella calidad de su mineral, que puede suministrar todo el hierro necesario a la más grande industria»

Dr. Ferdinand Röemer
Geólogo y Consejero del Departamento de Minas de Polonia.

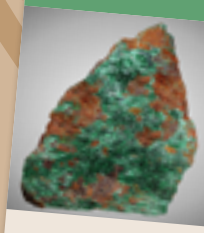
ANKERITA (Carbonatos)

Es una mena secundaria del hierro, sin ser muy explotada normalmente, adquiere gran importancia en el Cerro del Hierro porque aparece rellenando fisuras del Paleokarst.

CALCITA (Carbonato)

Dentro de los carbonatos de calcio es el mineral más estable que existe y es muy común en todo el planeta. Se usa en la fabricación de cementos y morteros, obtención de cal, rocas ornamentales, rocas de construcción, abonos agrícolas, fabricación de vidrios cuando la caliza está fundida e incluso como anti apelmazante (E-170) en la fabricación del pan.

MALAQUITA (Carbonato)



Es una mena de cobre. Se ha utilizado como colorante inorgánico (verde montano), pero en la actualidad se utiliza como piedra semipreciosa y como roca ornamental. Suele aparecer junto a Hematites, Limonitas y Azuritas.

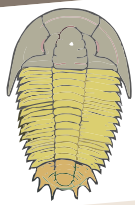
GOETHITA (Hidróxido)

La alteración de este mineral por el agua o por ácidos húmicos, da lugar a la formación de Limonita. Esta se encuentra muy presente en el Cerro del Hierro. Es una de las menas de hierro más utilizadas y, aunque ya no se utiliza actualmente, la Limonita fue muy demandada como pigmento para pintura.

SIDERITA (Carbonato)

Es una de las menas principales de hierro, y suele estar acompañada por óxidos de hierro como el Hematites, e hidróxidos de hierro como la Goethita.

TRILOBITES (Fósiles)



Estos organismo son una clase de artrópodos extinguidos hace 250 M.a. Su importancia radica en que son un "fósil-guía" para todo el periodo Paleozoico, abarcando aproximadamente 320 M.a de la historia geológica de nuestro planeta.
La mayoría vivía en los fondos marinos de grano fino. Al desplazarse iban filtrando los materiales de donde obtenían su alimento. Las huellas que dejaba al desplazarse y que han perdurado hasta nuestros días fosilizadas, se conocen como "crucianas."
Poseen un esqueleto aplanado con forma ovalada y que está dividido en tres lóbulos diferenciados en cefalón, tórax y pigidio. La parte blanda del organismo que no se fosiliza, estaría debajo del cuerpo duro. Solían medir entre 30 y 70 mm, aunque existen algunos ejemplares fósiles de hasta 650 mm.

ARQUEOCIATOS (Fósiles)

Son restos de organismos marinos bentónicos y filtradores de esqueleto calcáreo cónico o cilíndrico, rico en calcita y carbonato magnésico. Tienen un tamaño medio en edad adulta de 10-25 mm de diámetro y 40-45 mm de altura, aunque pueden llegar a ser 10 veces más grandes.
Estamos ante un hecho único y especial, ya que estos organismo sólo existieron en el Cámbrico Inferior (541 -509 M.a). Esta exclusividad les convierte en "fósil guía" para este periodo en todo el planeta, de hecho son uno de los formadores de los arrecifes someros de aquella época.
En la actualidad no tienen representantes, de ahí que su clasificación en el registro fósil haya sido complicada a lo largo de la historia.

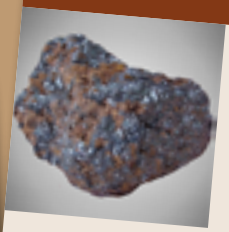
ESTROMATOLITOS (Fósiles)

Los estromatolitos del Cerro del Hierro son estructuras laminadas de carbonato cálcico que crecen pegados al terreno y de manera vertical mostrando estructuras llamativas. Se crearon por la actividad microbiana de las cianobacerias que precipitaron carbonato cálcico durante la fotosíntesis.
Son organismos Pancrónicos. Están presentes en todo el registro fósil, por lo que su antigüedad data de los tiempos primigenios de la Tierra hasta la actualidad.
Otra de sus principales características es que son formadores de arrecifes, ya que al ser organismos oxigenadores crean unos ecosistemas propios que sirven de cobijo y alimento a otros organismos.

PIROLUSITA (Óxidos)

Es la principal mena de manganeso. Se utiliza en diversas aleaciones metálicas, fabricación de cloro, desinfectante, decolorante de vidrios color verde, colorantes de color violeta en cerámicas y vidrios, y como colorante verde en tejidos.

HEMATITES (U OLIGISTO) (Óxidos)



Existe una variedad de color rojizo y aspecto terroso, muy presente en el Cerro del Hierro, conocido como Terroso. Es la principal mena de hierro. Se utiliza como pigmento en pintura (Ocre rojizo) y como polvo para pulir.

BARITA (Sulfatos)

El sulfato de bario es la principal mena de bario. Se ha utilizado como lodo pesado en las perforaciones de petróleo y gas, como carga mineral en las pinturas, como pigmento blanco, en la industria del papel, para la producción de agua oxigenada, como recubrimiento en las salas de rayos X o como papilla en radiología médica.

Escala de Mohs

¿Sabías qué?
La escala de Mohs se utiliza para clasificar los minerales según su dureza.

La formación del Cerro del Hierro

Este espectacular paisaje es el resultados de diversos acontecimientos, producidos tanto por la acción de la naturaleza como por la acción del ser humano.

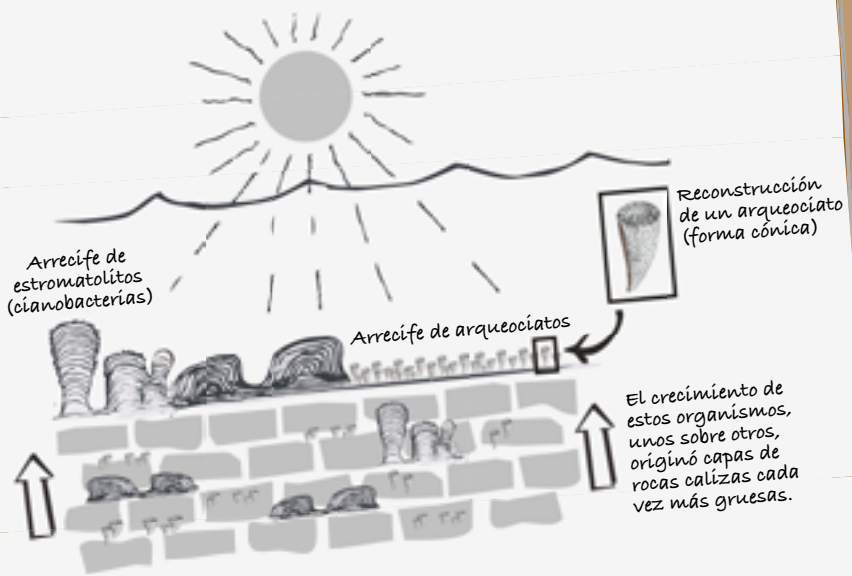
Te invitamos a conocer la apasionante historia geológica del Cerro del Hierro.

Monumento Natural Cerro del Hierro

1 El origen: una costa tropical

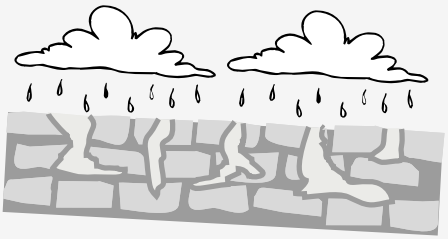
Hace unos 150 millones de años (M.a), en el Cámbrico inferior, las calizas que hoy aparecen en el Cerro del Hierro se formaron en una plataforma marina somera de aguas cálidas y abundantes nutrientes.

Este mar bien oxigenado y luminoso era propicio para la existencia de organismos marinos, como los arqueocíatos o los estromatolitos, que facilitaron la precipitación química en forma de carbonato cálcico sobre un material terrígeno de grano fino.



2 Formación del Paleokarst

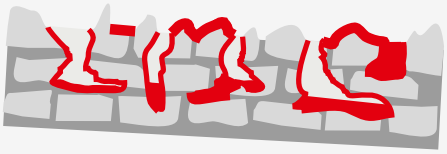
El primer hecho relevante tras el depósito de las calizas fue la elevación y emersión del terreno. Esto provocó la exposición de las calizas, que estaban anteriormente sumergidas, a la atmósfera existente, por lo que empezaron a erosionarse, y a aparecer las primeras formaciones kársticas.



Erosión de las calizas y exposición a los agentes meteorológicos.

Erosión y formación de cavidades subterráneas (simas y cuevas)

Este karst inicial se fue rellenando en sus cavidades y oquedades con sedimentos ricos en hierro provenientes de las impurezas de las calizas, que fueron cubiertos por un suelo ferruginoso medianamente desarrollado.



Relleno de cavidades y formación de un suelo ferruginoso.

¿Sabías qué…?
En la actualidad a este Karst y suelo depositado los denominados"Paleokarst"y "Paleosuelo", ya que son la "huella fósil" de procesos geológicos que sucedieron en el Cámbrico.

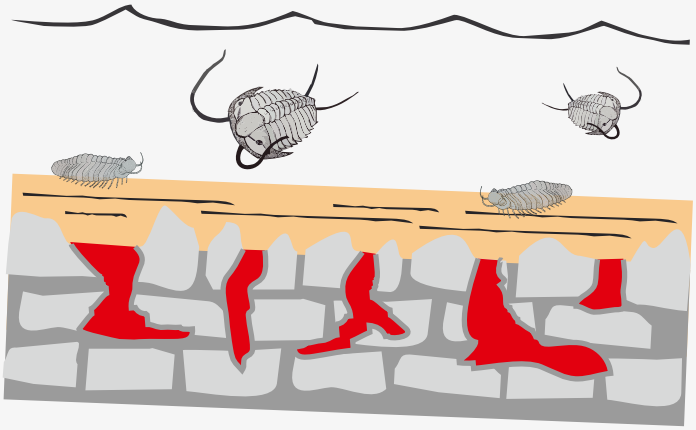
3 Y otra vez llegó el mar...

Tras la formación del Paleokarst, el relieve creado se vuelve a sumergir. Se produce una sedimentación terrígena por encima de las calizas que dará lugar a los grandes espesores de pizarras que conocemos actualmente.

Es en este punto donde aparece uno de los habitantes más curiosos del Cerro del Hierro, los trilobites.

Fósil del trilobites

A finales del Cámbrico (hace 500 M.a) tuvo lugar una extinción masiva donde desaparecieron gran parte de las especies existentes en esa época , entre ellas muchas especies de trilobites.



¿Sabias qué?
Los trilobites fueron los seres vivos más característicos del Paleozoico, que abarcó desde hace 540M.a hasta los 250 M.a. La diversidad de especies de trilobites se utiliza por los geólogos para datar las rocas.

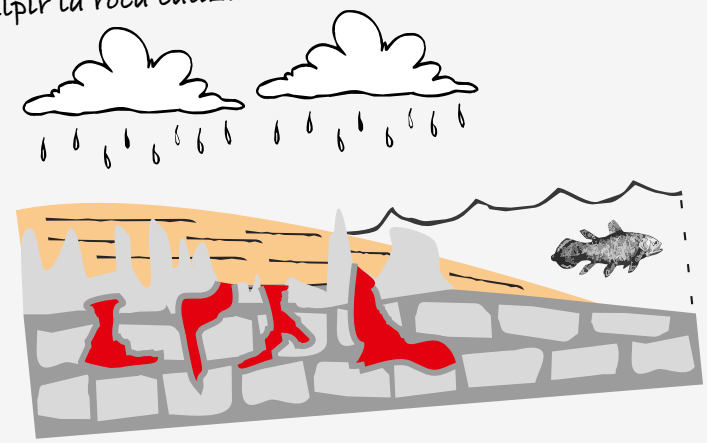
4 Nuevos e importantes cambios

Hace 300 M.a, el movimiento de las placas tectónicas del planeta formó el supercontinente "Pangea". Es en esta época cuando el Cerro del Hierro sufrió tres acontecimientos importantes en su evolución:

1) MINERALIZACIÓN
La acción del metamorfismo hizo circular fluidos hidrotermales a través de los materiales existentes provocando transformaciones químicas en las calizas, recristalizaciones en los sedimentos de óxidos de hierro existente en el Paleokarst y concentración de barita.

2) DEFORMACIÓN
Las rocas existentes se deformaron formando pliegues y fracturas

3) NUEVA EMERSIÓN Y EROSIÓN
La nueva emersión provocó la erosión de los materiales superiores dejando el antiguo Paleokarst al descubierto. Por lo que los agentes climáticos comenzaron de nuevo a esculpir la roca caliza.



5 El Cerro hasta nuestros días

La más reciente etapa de karstificación en el Cerro del Hierro ocurrió desde hace unos 50 M.a. (en el Paleógeno) hasta la actualidad.

Durante este período se produjo el levantamiento de las cordilleras alpinas (Orogenia Alpina). El clima predominante fue el precursor de las principales formas actuales debidas a la acción intensa de los agentes erosivos que acentuaron la karstificación existente.

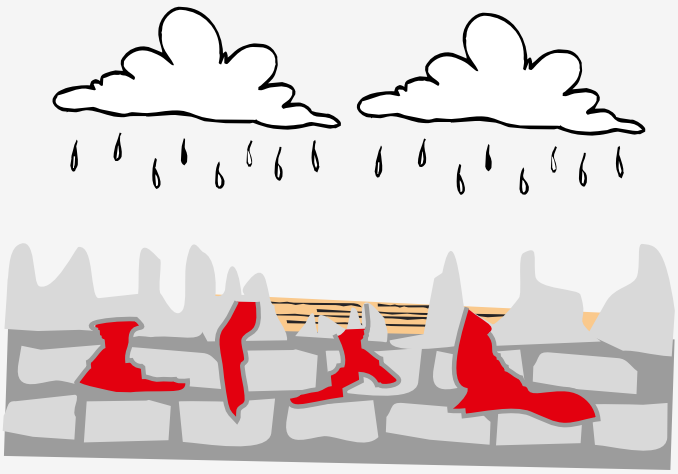
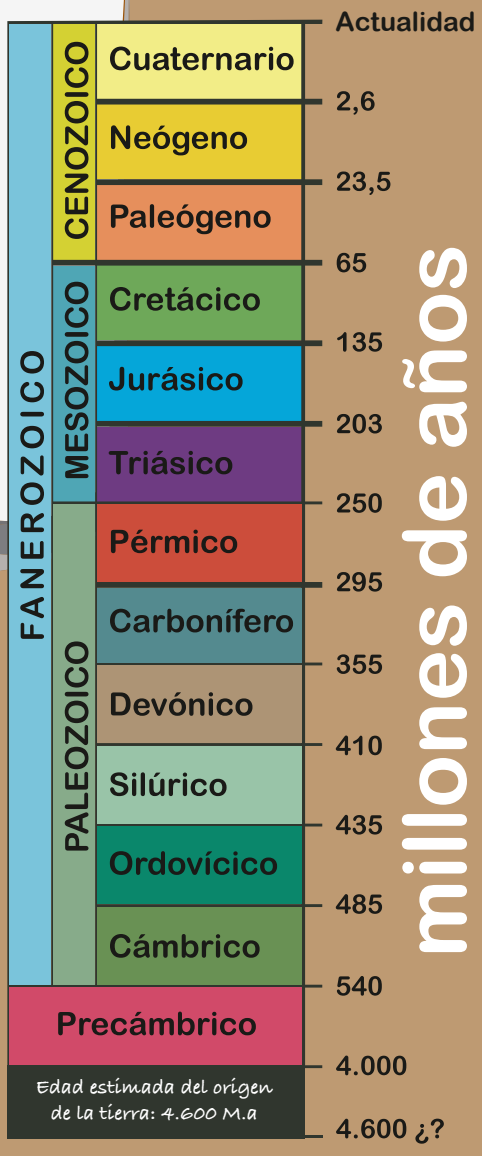


Tabla de tiempo geológico



El Monumento Natural del Cerro del Hierro

Monumento Natural Cerro del Hierro

En el 2003 el “Cerro del Hierro” fue declarado Monumento Natural (Decreto 250/2003, de 9 de septiembre, dela Junta de Andalucía), ya que su belleza, y singularidad geológica, biológica y etnográfica necesitaban ser protegidas y conservadas para el disfrute de todos.

Este Monumento Natural, es el más grande de Andalucía, está considerado como la zona de máxima protección, con una gran variedad de unidades y procesos ambientales que lo hacen singular. A pesar de esta máxima protección, el visitante puede realizar actividades deportivas y de ecoturismo en los lugares autorizados para ello. Todo ello incluido dentro de otra figura de protección de rango superior, como es el Parque Natural Sierra Morena de Sevilla.

Geodiversidad

Una de las características principales por las que se declaró al Cerro del Hierro como Monumento Natural es la Geodiversidad. De hecho el Inventario de Georrecursos de Andalucía lo establece como punto de alto valor científico, didáctico y turístico.

El Cerro del Hierro es un complejo geológico de edad Cámbrica (entre 500 y 540 millones de años), formado por la intercalación de pizarras y rocas carbonatadas (Capas de Campoallá), en su parte inferior, y por pizarras con trilobites (Capas de Alanís), en la parte superior.

Biodiversidad

Este peculiar paisaje de pináculos, callejones y oquedades constituye un ecosistema muy singular donde se desarrollan especies vegetales y animales de hábitat rupícola, como la golondrina daúrica, el roquero solitario o el avión roquero.

Aquí también viven especies emblemáticas, como la cigüeña negra, que regresa todos los años para anidar.

Entre las especies vegetales destacan los helechos, donde diversas especies cohabitan en las zonas húmedas y umbrías de los callejones.

El tesoro escondido

Las calizas del Cerro del Hierro son como un “cofre”. Dentro de ellas podemos encontrar “tesoros geológicos” utilizados por el ser humano desde tiempos remotos, como son los minerales de óxido de hierro, o la barita.

Estos minerales se depositaron por diferentes procesos geológicos en las cavidades, galerías y huecos de la roca caliza, y durante millones de años estuvieron escondidos en las entrañas de la tierra hasta que el ser humano los encontró.

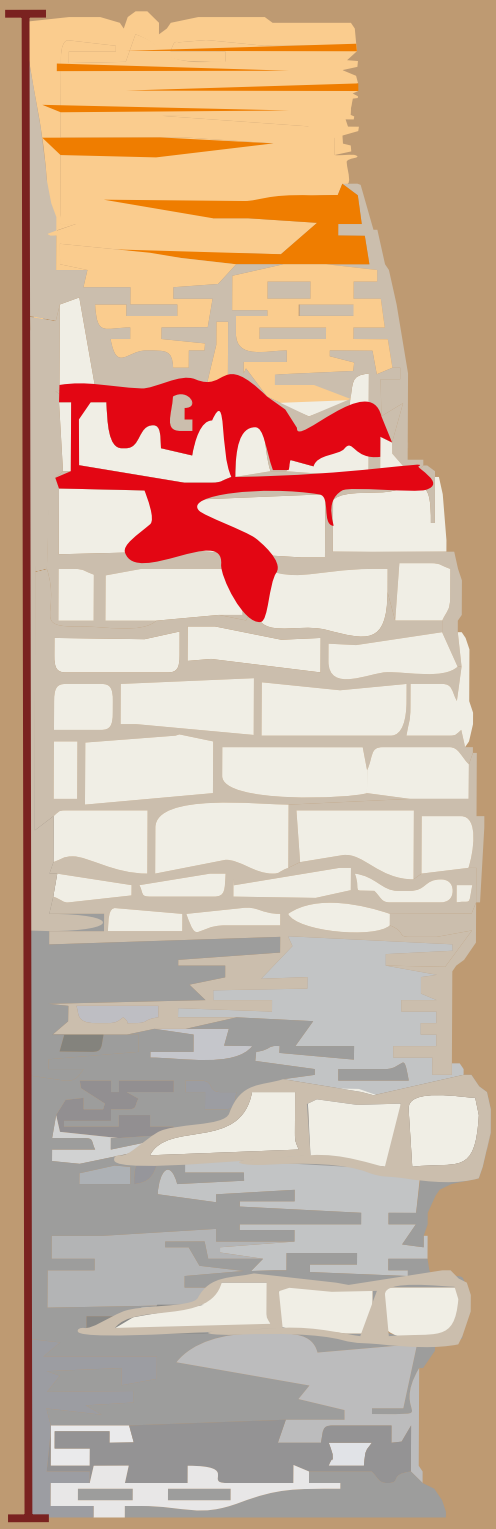
Talud de calizas con óxidos de hierro.

Detalle de las mineralizaciones.

Columna estatigráfica

Cámbrico Inferior

(entre 540 y 520 millones de años)



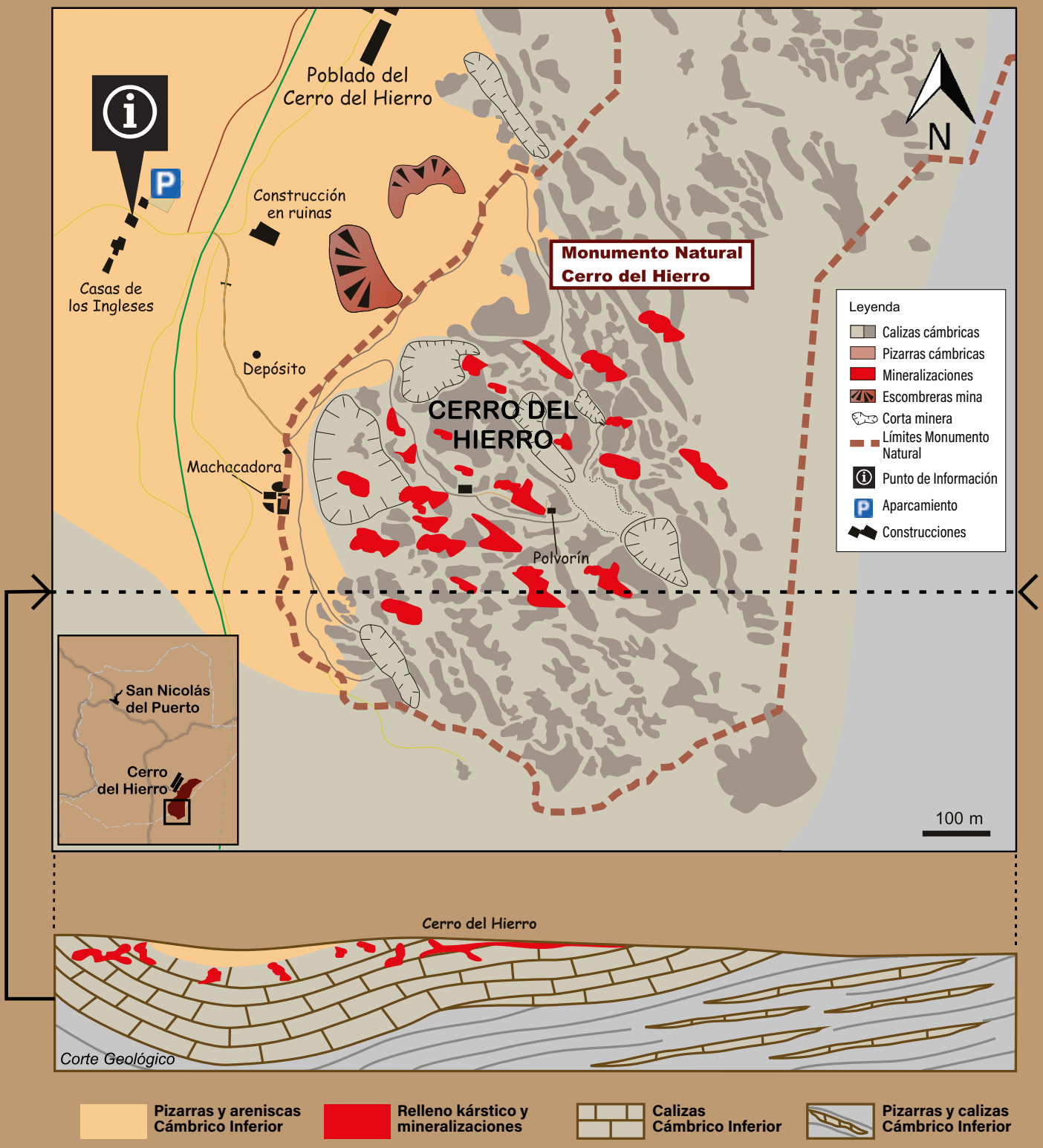
Pizarras y areniscas

Paleokarst (Relleno kárstico y mineralizaciones)

Calizas

Pizarras y calizas

Mapa y corte geológico



La herencia de la mina: una joya geológica

El Cerro del Hierro posee diversos minerales que han hecho que la minería fuese, con la agricultura y ganadería, uno de los motores de desarrollo de la región.

Estos procesos fueron los causantes de las transformaciones paisajísticas que han dado como resultado la imagen actual.

La actividad minera ha dejado, además de un rico Patrimonio Arquitectónico, una “gema” paisajística única en su género.

Vista general paisaje del minero.

Machacadora de mineral.

Túnel.

Una escultura en el tiempo

Si algo llama la atención inicialmente al visitante del Cerro del Hierro es su sobrecogedor y mágico paisaje.

Monumento Natural Cerro del Hierro

Estamos ante una de las primeras obras de arte esculpidas por la naturaleza.

Esta “afamada escultora” decidió empezar su trabajo hace más e 540 M.a., y aún perdura laboriosamente en su quehacer.

No se puede explicar la actual visión de este Monumento Natural sin hablar de acción humana, ya que la minería exhumó el “paleokarst” enterrado.

Por ello, esta “Catedral kárstica” es consecuencia de la actividad minera antigua, que ha puesto de manifiesto un relieve espectacular, donde los juegos de luces y sombras nos adentran en un mundo de ensueño.

Paisaje sin acción antrópica.

Paisaje tras la actividad minera.

Para disfruta de su visita sólo debe hacer una cosa...de rienda suelta a sus sentidos:

... oiga el silencia roto por el viento en los callejones.
... huela el aroma dejado por las plantas.
... toque la roca húmeda y el llamativo ologisto.
...pero sobre todo, vea y contemple el poder de la naturaleza.

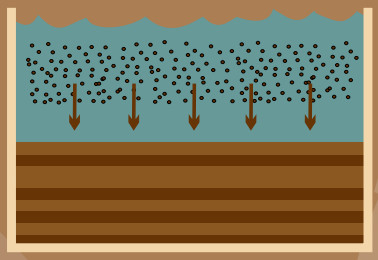
La naturaleza nos ha dado un patrimonio de incalculable valor y belleza, por lo que tenemos la responsabilidad de preservar nuestro Museo Natural del Cerro del Hierro.

El sendero El Rebollar permite al visitante descubrir los diferentes paisajes del Cerro del Hierro

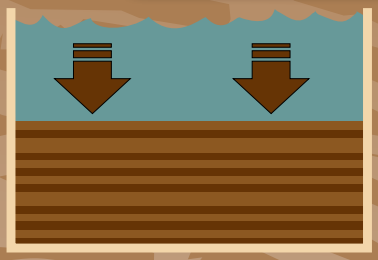
Como se forman algunos minerales y rocas del Cerro:

Pizarras

¿Sabias qué…?
Al conjunto de transformaciones físicas y mineralógicas que sufren los sedimentos para convertirse en roca se conoce con el nombre de "Litificación".



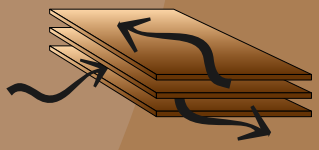
Depósito de sedimentos finos en un fondo marino.



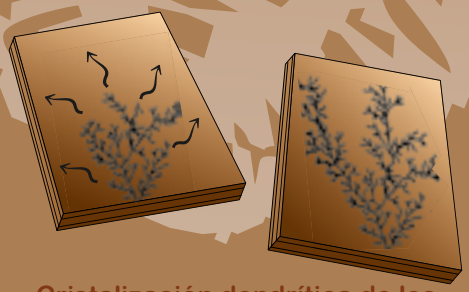
Compactación de los sedimentos por el aumento de peso.

Formación de la pizarra.

Dendritas de Pirolusita

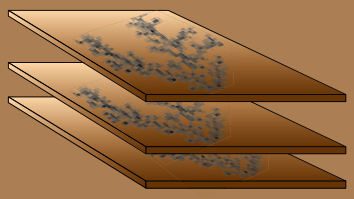


Circulación de fluidos con óxidos de manganeso a través de las capas y fracturas de las pizarras.



Cristalización dendrítica de los óxidos de manganeso.

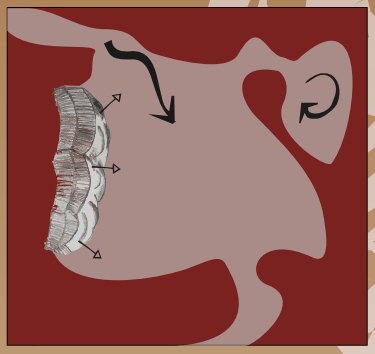
Pizarra con dendritas entre sus fracturas y capas.



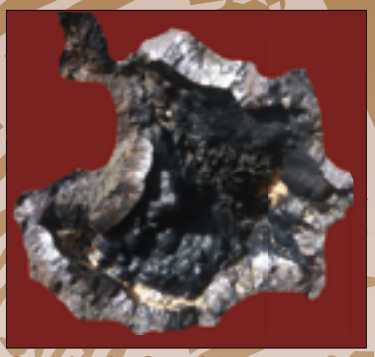
Recuerda que no son fósiles, sino minerales cristalizados de una forma muy peculiar.

Goethita

Circulación de fluidos con óxidos de hierro por fracturas y cavidades de las calizas.



Comienzo de la cristalización de Goethita de forma botroidal en las paredes de la cavidad.



Geoda de Goethita con hábito botroidal.

COLECCIÓN DE MINERALES Y ROCAS

OBSERVA LAS DISTINTAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ROCAS Y MINERALES QUE TE MOSTRAMOS EN ESTA COLECCIÓN, COMO EL BRILLO, EL COLOR, EL TACTO, LA FORMA DE CRISTALIZAR...

UN POCO DE HISTORIA GEOLÓGICA

del Cerro del Hierro

4.600 millones de años	Origen del Planeta en el Sistema Solar
3.500 millones de años	Origen de la vida (organismos unicelulares)
1.000 millones de años	Primeros organismos complejos de cuerpo blando (medusas, gusanos, etc.)
540 millones de años	Precipitación química de carbonatos, formación de arrecifes de arqueociatos y estromatolitos en un mar cálido y somero
	Emersión de las calizas del Cerro del Hierro
	Meteorización y formación del Paleokarst
	Relleno de las cavidades del Paleokarst por arcillas impregnadas de óxido de hierro
	El Paleokarst vuelve a quedar sumergido por un mar donde viven los trilobites
	Depósito de material terrígeno fino (arcillas y arenas) en el fondo del mar
	Formación de pizarras con trilobites a partir del material terrígeno fino
	Depósito de materiales sedimentarios marinos desde el Cámbrico Superior al Devónico
345 millones de años	Elevación del terreno por la Orogenia Varisca o Hercínica. Formación de las montañas
	Erosión de los sedimentos sedimentados depositados por encima de las calizas y pizarras con trilobites
	Metamorfismo, deformación y mineralización de los óxidos de hierro y formación de barita
	Nueva fase de meteorización química de las calizas (disolución y karstificación)
23,5 millones de años	Reactivación de antiguas fallas por la Orogenia Alpina y rejuvenecimiento del relieve.
	Se produce la mayor fase por la Orogenia Alpina y rejuvenecimiento del Cerro del Hierro
Actualidad	Los procesos de karstificación continúan en la actualidad, pero con menor intensidad que en tiempos pasados

Geoparques

Red Europea de Geoparques

La Red Europea de Geoparques, fundada en el año Geopark 2000, tiene por objeto proteger la geodiversidad para promover el patrimonio geológico al público en general, así como, para apoyar el desarrollo económico sostenible de los territorios, principalmente, a través del desarrollo del turismo geológico.

Además del patrimonio geológico, los Geoparques deben presentar un interés arqueológico, ecológico, histórico y cultural.

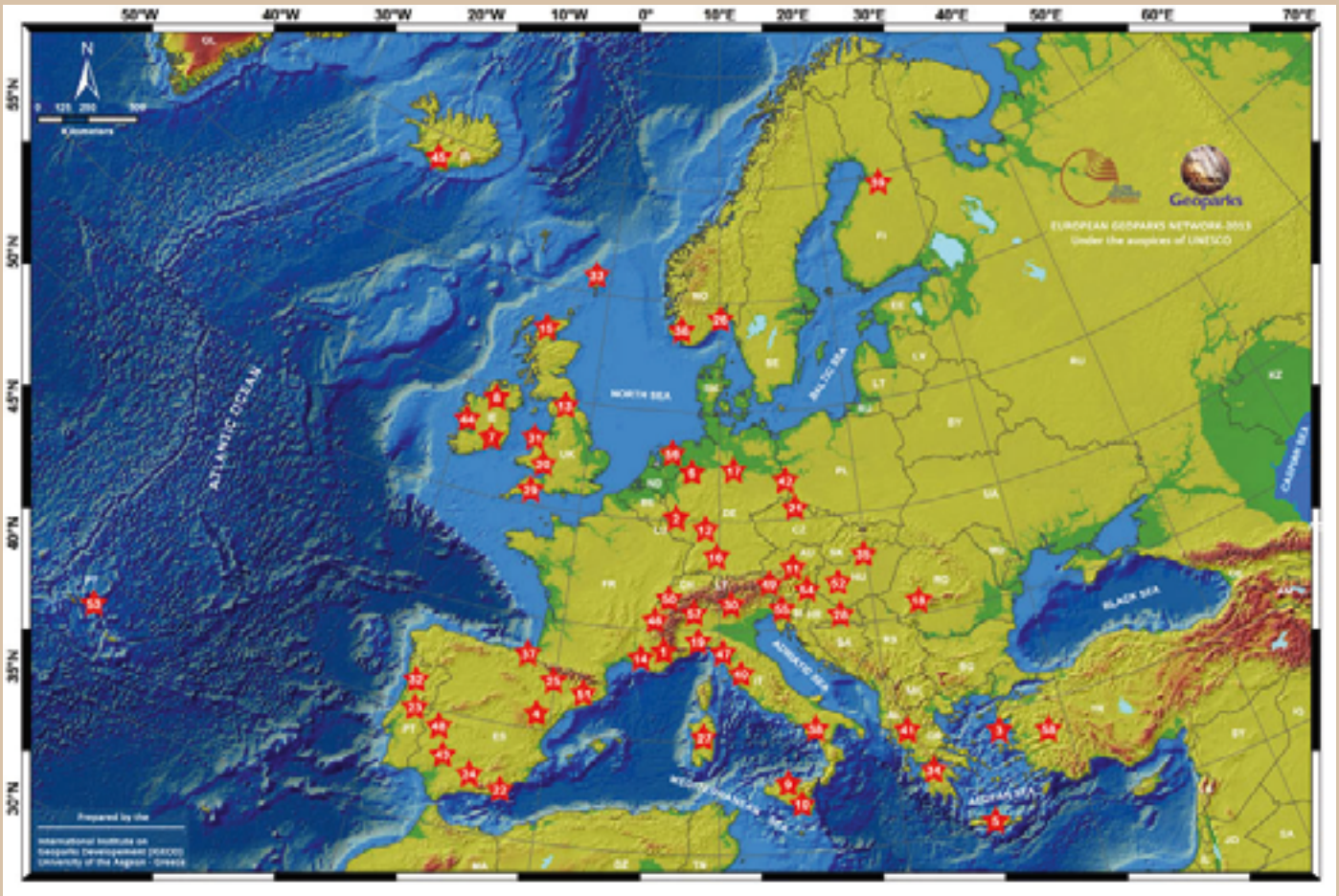
En octubre de 2005 se firma la Declaración de Madonie, en el marco del acuerdo con la UNESCO, por la que se reconoce a la Red Europea de Geoparques como la División Europea de la Red Global de Geoparques.

La incorporación a la Red Europea de Geoparques asegura automáticamente la condición de miembro de la Red Global de Geoparque.

“Un Geoparque Europeo es además un Geoparque Global”

“UN GEOPARQUE ES UN TERRITORIO CON UN GRAN PATRIMONIO GEOLÓGICO Y UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE BASADO EN EL GEOTURISMO, CON EL OBJETIVO DE PERMITIR EL DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL MEDIANTE LA PUESTA EN VALOR DE SU PATRIMONIO GEOLÓGICO, NATURAL Y CULTURAL”

Información de la Red Europea de Geoparques



¿QUIENES FORMAN LA RED EUROPEA DE GEOPARQUES?

1	Reserve Geologique de Haute-	Francia	21	Bohemian Paradise	República Checa	41	Vikos – Aoos Geopark	Grecia
2	Vulkaneifel Geopark	Alemania	22	Parque Natural Cabo de Gata – Níjar	España	42	Muskau Arch Geopark	Alemania-Polonia
3	Lesvos Geopark	Grecia	23	Naturtejo Geopark	Portugal	43	Parque Natural Sierra Norte de Sevilla	España
4	Parque Cultural del Maestrazgo	España	24	Geoparque Subbéticas	España	44	Burren and Cliffs of Moher	Irlanda
5	Psiloritis Natural Park	Grecia	25	Geoparque Sobrarbe	España	45	Katla Geopark	Islandia
6	Geo and Naturepark TERRA.vita	Alemania	26	Gea Norvegica Geopark	Noruega	46	Massif des Bauges Geopark	Francia
7	Copper Coast Geopark	Irlanda	27	Geological, Mining Park of	Italia	47	Apuan Alps	Italia
8	Marble Arch Caves Global	Irlanda	28	Papuk Geopark	Croacia	48	Geoparque Villuercas-Ibores-Jara	España
9	Madonie Geopark	Italia	29	English Riviera Geopark	Reino Unido	49	Carnic Alps Geopark	Austria
10	Rocca di Cerere Geopark	Italia	30	Parco Naturale Adamello Brenta	Italia	50	Chablais Geopark	Francia
11	Nature Park Steirische	Austria	31	GeoMôn GeoPark	Gales-Reino	51	Geoparque Cataluña Central	España
12	Bergstrasse-Odenwald Geopark	Alemania	32	Arouca Geopark	Portugal	52	Bakony-Balaton Geopark	Hungría
13	North Pennines AONB European	Reino Unido	33	Geopark Shetland	Escocia-Reino	53	Azores Geopark	Portugal
14	Luberon, Parc Naturel Regional	Francia	34	Chelmos – Vouraikos Geopark	Grecia	54	Karavanke/Karawanken	Eslovenia - Austria
15	North West Highlands Geopark	Escocia-Reino	35	Novohrad – Nograd Geopark	Hungría-	55	Idrija Geopark	Eslovenia
16	Swabian Albs Geopark	Alemania	36	Magma Geopark	Noruega	56	Hondsrug Geopark	Países Bajos
17	Geopark Harz . Braunschweiger	Alemania	37	Geoparque Costa Vasca	España	57	Sesia - Val Grande Geopark	Italia
18	Hateg Country Dinosaurs	Rumanía	38	Parco Nazionale del Cilento e	Italia	58	Kula Geopark	Turquía
19	Parco Del Beigua	Italia	39	Rokua Geopark	Finlandia	59	Comarca Molina Alto -Tajo	España
20	Fforest Fawr Geopark	Reino Unido	40	Tuscan Mining Park	Italia			

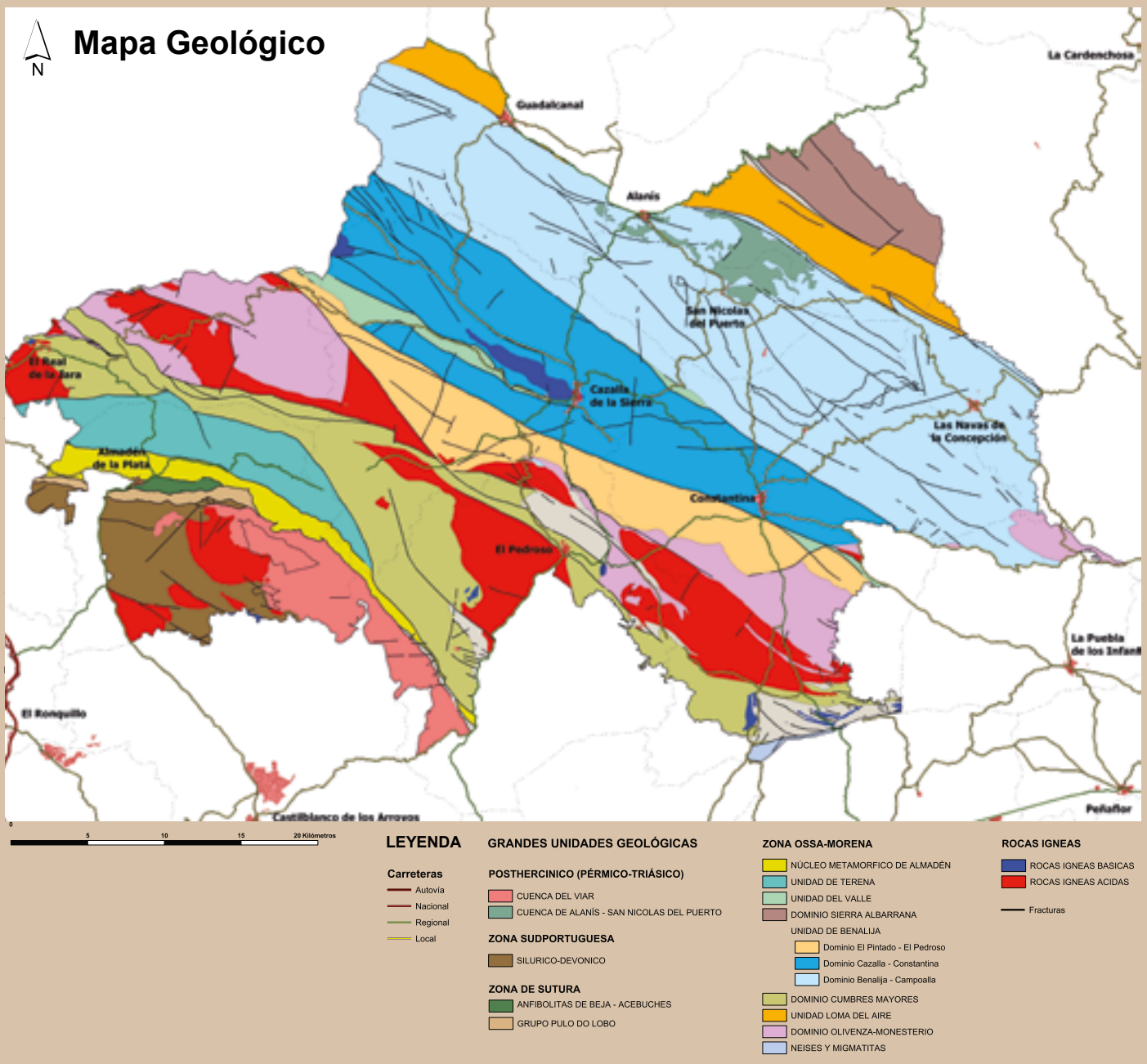
Geoparque Sierra Morena de Sevilla

La Sierra Morena de Sevilla, declarada primeramente bajo la figura de protección del Parque Natural por el Parlamento de Andalucía en 1989, pasó a formar parte de la Red de Geoparques en Septiembre de 2011.

El Geoparque Sierra Norte de Sevilla se sitúa en las alineaciones montañosas de la región central de Sierra Morena, entre las zonas geológicas de Ossa-Morena y Sud Portuguesa del Orógeno Varisco Ibérico (o Macizo Hespérico).

La mayoría de las rocas son de edades correspondientes al Proteozoico (entre 1.000 y 540 millones de años) y Paleozoico (entre 540 y 250 millones de años), y en algún sector posiblemente de edad Triásico (entre 250 y 200 millones de años), excepto en la zona sur-oriental del parque, donde hay algunos afloramientos de rocas sedimentarias del Mioceno (entre 25 y 5 millones de años), pertenecientes a la Cuenca sedimentaria del Río Guadalquivir.

Las grandes dimensiones del geoparque y su riqueza geológica, arqueológica y minera, abarcan interesantes Puntos de Interés Geológico y Rutas Geoturísticas de corto a medio recorrido, a través de las cuales el visitante puede conocer los aspectos más significativos del Geoparque Sierra Morena de Sevilla y del Parque Natural Sierra Morena de Sevilla.



¿Conoces otros Geoparques Españoles?

1 Parque Cultural del Maestrazgo
2 Cabo de Gata-Níjar
3 Sierras Subbéticas
4 Sobrarbe
5 Geoparkea Costa Vasca
6 Villuercas-Ibores-Jara
7 Cataluña Central
8 Comarca de Molina-Alto Tajo

El legado minero

Cargadero de mineral subterráneo

INSTALACIONES INDUSTRIALES MINERAS

En la actualidad, todavía están presentes en el paisaje múltiples restos de instalaciones mineras.

Antigua estación de ferrocarril

Inmersos en la propia mina, podremos ver diversas instalaciones como “el polvorín” donde se guardaba la dinamita bajo custodia, diferentes depósitos o los restos de la “machacadora” donde se trituraba el mineral antes de ser cargado en el ferrocarril.

El mineral era extraído del interior de la mina con vagonetas tiradas por tracción animal y cables, utilizando los múltiples “túneles” que unían los diferentes callejones y corredores del Cerro del Hierro.

En el entorno de la corta minera encontramos un sinfín de restos de edificios, ya en ruinas, que se utilizaron como “naves o almacenes” de material de trabajo.

CASA DE LOS INGLESES

Una de las herencia recibidas de la época minera son las Casas de los Ingleses. Estamos hablando de tres casas de estilo colonial británico en las que vivían el Director de la mina, dos ingenieros y sus respectivas familias.

Las casa presentaban dos particularidades, una que tenían aseos integrados, algo no habitual en las demás casas, y otra que las cocinas estaban separadas de las demás dependencias de la casa, lo cual era un símbolo inequívoco de clase social.

Una de ellas se restauró para albergar el Punto de Información que es donde usted está ahora mismo.

POBLADO MINERO

La compañía "The Baird¨s Mining Co. Ldt." inició la construcción del poblado minero a finales del siglo XIX, terminándolo en 1914. La estructura urbanística siguió los patrones establecidos en la época, siendo similares a otros poblados mineros de origen británico que se construyeron en la península ibérica. El poblado se dotó de una serie de servicios como son la escuela, el campo de fútbol, la iglesia e incluso un economato para que los trabajadores pudiesen solventar la falta de provisiones.

Fecha: 1929

¿Sabías qué?
La actual población de la aldea del Cerro del Hierro es de poco de más de 100 personas, pero en 1929 llegó a tener más de 1700 habitantes.

La Familia del Cerro

Foto aérea de la Mina "Monte de Hierro"

Grupo de chavales con bicicletas de la época

Padres, profesores y escolares (1960)

Grupo de escolares del Cerro del Hierro

Operarios electricistas

Operarios de la fábrica de cables

Construcción de la fábrica de cables Morris (1966)

Escolares haciendo gimnasia

Equipo de fútbol

Procesión de Santa Bárbara

Varios vecinos del Cerro

Grupo de vecinas del Cerro

Maquinista, mecánico y otros mineros

Antonio Jiménez (año 2014)

Ejemplo de tracción mecánica y tracción animal

Antonio Jiménez y otros mineros en vagoneta de la época

Zona inferior machacadora 1970

Vagonetas tiradas por tracción animal (1964)

Monedas del economato conservadas por Antonio Jiménez

Manuel Guzmán y Eladia Navarro (año 2014)

Manuel Guzmán trabajando en la mina con otros compañeros

Manuel Guzmán con restos de mineral extraído (año 2014)

Grupo de mineros con diversas herramientas

Puente de la antigua estación

Locomotora diesel utilizada en la mina

Administrativos de la mina

"...llevo trabajando en la mina desde los 14 años. Era un trabajo duro, pero tenías un jornal y eso era todo un privilegio..."

Antonio Jiménez, 2014

"...mi padre fue minero y yo seguí sus pasos. Era un trabajo manual a base de fuerza, pala, pico y porra, pero en los años 70 por fin llegó la maquinaria y todo fue más fácil..."

Manuel Guzmán, 2014

Documentos mineros

¿Sabías qué?
Se estableció el uso dentro del poblado de una moneda acuñada por la propia compañía minera, ya que ésta pagaba parte de las nóminas con ella.

Las Vías de la Vida

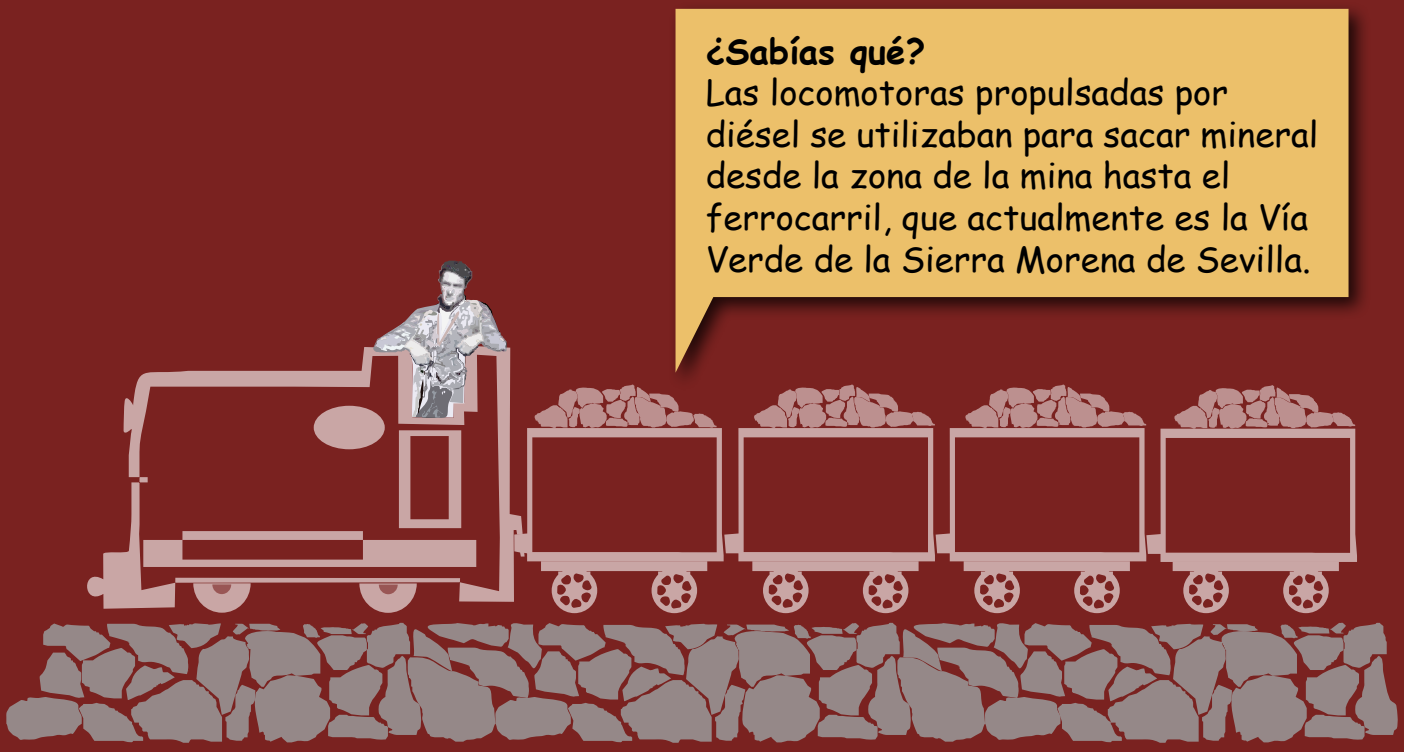
El ferrocarril es uno de los legados mineros más importantes que la mina del Cerro del Hierro ha dejado para la posteridad, ayudando al desarrollo económico y social de la zona.

Su llegada en 1985 supuso la conexión de la misma con la línea de tren que unía Sevilla con Mérida,a través de un ramal de 15 km de longitud. A partir de este momento se pudo explotar el mineral que anteriormente no era rentable.

El trazado de esta línea presenta pequeños porcentajes de desnivel. El paisaje es sinuoso y montañoso desde "Los Prados" hasta San Nicolás del Puerto, y llanos y con dehesas hasta el Cerro del Hierro.

El transporte de mineral se realizaba con 4 locomotoras que tiraban de 23 vagones cada una, transportando 4000 Tm al día hacia el puerto de Sevilla, para luego cargar el mineral en barcos.

Actualmente, el antiguo ramal ferroviario de "Los Prados-Cerro del Hierro" se ha transformado en la Vía Verde de la Sierra Morena de Sevilla a la cual puede usted acceder a pocos metros de estas instalaciones.



Etnografía del Cerro del Hierro

FUTURO

2011 — El Parque Natural Sierra Morena de Sevilla es declarado Geoparque y se incorpora a la Red de Geoparques Europeos.

2003 — El Cerro del Hierro es declarado Monumento Natural por sus valores naturales, culturales y etnográficos.

2000 — La Junta de Andalucía adquiere los terrenos del Cerro del Hierro.

1989 — Se declara el Parque Natural Sierra Morena de Sevilla

1980 — La “Cooperativa Minera Cerro del Hierro” formada por los propio mineros deciden continuar con la explotación de la mina. Se extraen aproximadamente 50.000 Tm de Barita hasta su cierre en 1985.

1970 — La mina es transferida a la empresa “Cerro del Hierro S.A.”. Se extrajeron 2 millones de Tm hasta su cierre en 1978 por la poca rentabilidad en el mercado.

1946 — La mina es comprada por la empresa santanderina “Sociedad Nueva Montaña Quijano”. Se extrajeron cerca de 2 millones de Tm que se transportaban a los altos hornos que tenía la sociedad en Cantabria.

1895 — Al terminarse el ramal ferroviario hasta “Los Prados”, cerca de la estación de Cazalla, se empieza la explotación de la mina. La compañía arrendataria pasa a llamarse “The Baird´s Mining Co.Ldt.” para sus actividades en España. Durante el periodo de explotación se extrajeron 7,63 millones de Toneladas (Tm) de mineral que se transportaba por tren hasta el puerto de Sevilla, donde la compañía tenía su propio embarcadero.

1893 — La compañía escocesa “William Baird Mining and Co.Ldt” arrienda la mina del “Cerro del Hierro” empezando a construir las primeras instalaciones y el ramal ferroviario para unirlo a la línea Sevilla-Mérida.

1874 — Se termina la construcción de la línea de tren entre Sevilla y Mérida.

1872 — La compañía de El Pedroso se convierte en propietaria de la mina ”Cerro del Hierro”-San Nicolás. Durante los siguientes años esta compañía realizó diversos estudios y sondeos en el Cerro del Hierro, sin llegar a explotarlo.

1817 — Se funda la “Compañía de Minas de Hierros del Pedroso y Agregados”. Fue la propietaria de varias minas de hierro en El Pedroso y de una Fábrica-fundición de hierro.

SIGLO XIII — Los Castellanos utilizaron los diferentes recursos minerales de la sierra. Se introducen las dehesas como recurso agrícola y ganadero.

SIGLO VIII — Los Andalusíes continuaron durante siglos con la actividad minera. Aportaron el cultivo de cereal que supuso un nuevo modelo de territorio.

HACE 2000 AÑOS — Los Romanos impulsaron las explotaciones mineras con la extracción de hierro. Primeras transformaciones del paisaje.

HACE 6000 AÑOS — Vestigios de primeras actividades metalúrgicas en Sierra Morena de Sevilla.

La vida continua: El uso actual

El Cerro del Hierro es uno de los lugares con un uso público sostenible más desarrollado en Andalucía.

Aún teniendo un alto grado de protección, se lleva a cabo múltiples actividades de Geoturismo: el turismo que sostiene y potencia la identidad de un territorio, teniendo en cuenta su geología, ambiente, cultura, estética, patrimonio y el bienestar de sus residentes.

GEOTOURISMO

Senderismo

Existen 2 senderos oficiales que están habilitados por la Junta de Andalucía:

- Sendero " Cerro del Hierro" que nos introduce dentro del sobrecogedor paisaje del Karst, siendo unos de los senderos más visitados de Andalucía.
- Sendero "El Rebollar" en el que podemos observar un bosque formado por alcornoques (*Quercus suber*), quejigos (*Quercus faginea*) y roble melojo (*Quercus pyrenaica*).

Escalada

El Cerro del Hierro es uno de los mejores lugares de la provincia de Sevilla para la práctica de este deporte.

Se inició en los años 60 del siglo pasado, pero es desde hace unos 25 años cuando este deporte experimenta su auge en este lugar.

Existen 119 vías de escalada y 14 sectores bien definidos en la zona del Karst alto. Desde que se declaró Monumento Natural, la escalada es una actividad regulada.

Educación ambiental

El Cerro del Hierro es un recurso natural muy utilizado dentro del sistema educativo formal y no formal. Muchos centros educativos, empresas y asociaciones utilizan el entorno que nos rodea como centro de operaciones para la sensibilización, conservación y educación.

Este lugar constituye un libro de naturaleza donde los procesos geológicos, los diferentes ecosistemas o el aprovechamiento de los recursos naturales se pueden ver en directo.

Cicloturismo

La antigua línea ferroviaria de 15 km se ha reconvertido en una Vía Verde, siendo el Cerro del Hierro su etapa final.
Destaca por su accesibilidad, pudiendo ser recorrida a pie, patines, bicicleta de montaña o en silla de ruedas.
Esta vía se ha consagrado como una excelente ruta para la realización de actividades de ecoturismo en la que pocos kilómetros se pueden observar los monumentos naturales del Cerro del Hierro y las Cascadas del Huesna, así como también el nacimiento del Rivera del Huéznar. El trazado está plagado de curiosidades geológicas, rica diversidad biológica y puntos de máximo interés cultural.

Espeleología

Existen varios puntos de interés espeleológico datados, entre simas y galerías, como la Sima del Hierro, con casi 60 metros de desnivel. En su interior encontramos estructuras geológicas como estalactitas y estalagmitas, siendo además el refugio de colonias de murciélagos. Este hecho es el principal motivo parar que su entrada este regulada como medida preventiva.

Investigación y difusión científica

El Cerro del Hierro es un conjunto geológico singular que incluye múltiples elementos de importancia científica: hitos de la historia geológica, minerales, fósiles, formas kársticas, etc.
El Geoparque Sierra Morena de Servilla fomenta la investigación científica en colaboración con universidades e institutos de investigación, estimulando el avance del conocimiento sobre el Monumento Natural.

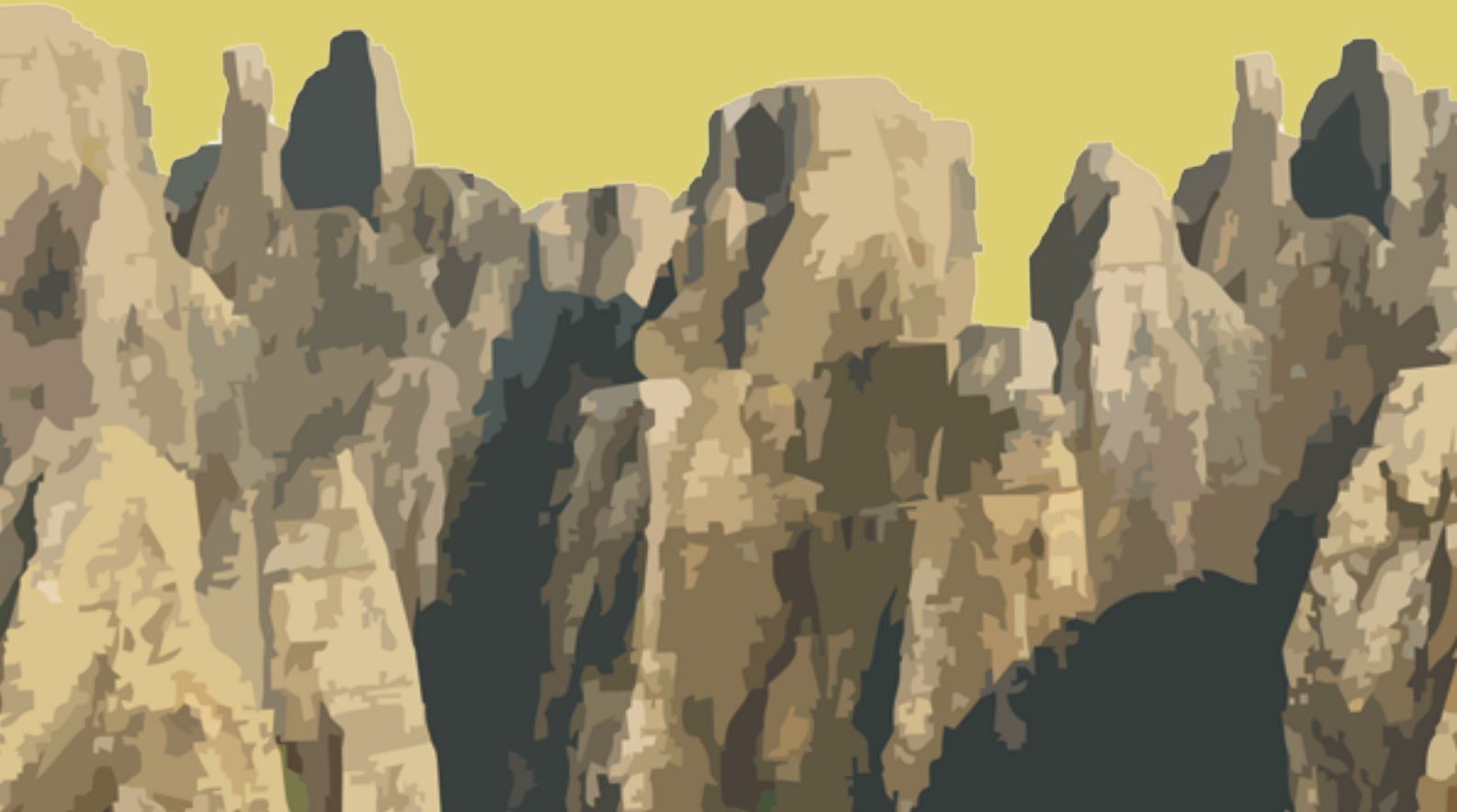
Igualmente el Cerro del Hierro es un lugar idóneo donde se desarrollan actividades de difusión y promoción de este elemento significativo del Patrimonio Geológico entre la sociedad, y se resalta la importancia de proteger este legado de la Historia de la Tierra.

Biodiversidad of Cerro del Hierro

Los habitantes de la mina

La zona del Cerro del Hierro era un paisaje similar al que se observa desde el sendero de El Rebollar: un bosque mediterráneo, poblado de encinas, alcornoques, robles, coscojas, jaras, madroños, durillos, etc., pero la intensa actividad minera, de los siglos XIX y XX hizo que el entorno cambiara a como lo conocemos en la actualidad.

Se tienen datos de la existencia de aves acuáticas en las charcas de lavado, y grajos que aprovechaban los restos que producían los trabajadores de la mina al comer. Sin embargo, fue el cese de la actividad minera lo que posibilitó la colonización de un espacio "nuevo", llenos de huecos, callejones, grietas y zonas rocosas. En los lugares donde quedó algo de suelo y con suficiente luz se establecieron las higueras, cerezos, lentiscos, etc., todos ellos traídos, en su mayoría, por animales y aves a través de sus excrementos, plumajes, pelos o patas (zoocoria). En algunas grietas y callejones se establecieron helechos y plantas que llegaron, fundamentalmente, por dispersión aérea. Este nuevo "oasis" permitió el establecimiento de una fauna típica de zonas rocosas como el avión roquero, el roquero solitario o la golondrina dáurica, entre otros. También podemos observar ejemplares de cigüeña negra, que aprovechan las peculiares de este lugar para nidificar.



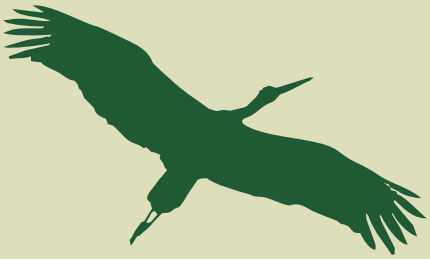
La cigüeña negra
(*Ciconia nigra*)

La cigüeña negra: una especie emblemática

La cigüeña negra (*Ciconia nigra*), es un ave generalmente solitaria y alejada del hombre. Al tratarse de un ave migradora podemos verla entre los meses de marzo a septiembre llegando a nidificar en los roquedos calizos del Cerro.

Utiliza tramos tranquilos de arroyos y ríos, así como charcas, para alimentarse de invertebrados, anfibios y peces.

Está catalogada como "Vulnerable" en España, siendo muy sensible a las perturbaciones que se producen en torno al nido.



Perfil y silueta en vuelo de cigüeña negra a escala real

Huellas de cigüeña negra

Los mamíferos voladores

La naturaleza caliza del terreno sumada al pasado minero de este lugar ha favorecido la formación de simas y galerías, y en definitiva de refugios aprovechados por distintas especies de murciélagos cavernícolas para el establecimiento de sus colonias.

Todas las especies de quirópteros que viven en nuestro país están protegidas por ley, jugando un papel beneficioso como consumidores de insectos.

Entre las distintas especies que podemos identificar en el Cerro del Hierro podemos citar: el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), el murciélago ratonero (*Myotis* sp.), o el murciélago de herradura (*Rhinolophus* sp.)

Paraíso de orquídeas

En el Cerro existe una gran diversidad de orquídeas. Aunque todas compiten en belleza, cabe destacar la “orquídea amarilla” (*Dactylorhiza sulphurea*), localizables dentro del propio karst y en sus alrededores.

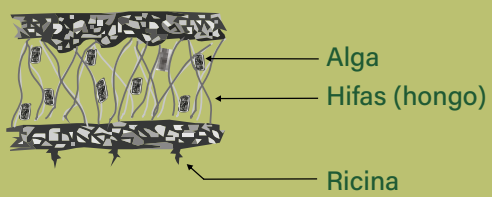
Aunque no es el único sitio de Sierra Morena de Sevilla, donde aparece, ya que su población se extiende en la zona central y oriental del Parque Natural, esta especie está incluida en la Lista Roja Andaluza (Junta de Andalucia, 2005) de especies amenazadas, por lo que debemos ser muy respetuosos si vemos algún espécimen para no dañarlos.

Líquenes: Bioindicadores de la calidad del aire

Los líquenes son los organismos resultantes de la unión entre un hongo y un alga, estableciendo una relación de beneficio mutuo. En realidad, es un “matrimonio de convivencia”que se mantiene mientras las condiciones de iluminación y humedad sean favorables. Los líquenes, por tanto, no son plantas y además de servir de alimento y cobijo a numerosos seres vivos, son bioindicadores, ya que su presencia o ausencia en los ecosistemas nos aporta información sobre la contaminación atmosférica del lugar.

En el Cerro del Hierro podemos encontrarlos tanto sobre la corteza de árboles y arbustos a modo de pelusas, como sobre la superficie de las rocas.

ESTRUCTURA DE UN LÍQUEN



TIPOS DE LÍQUENES

Crustáceo

Foliáceo

Fruticuloso

Árboles y arbustos que sólo aquí encontrarás

En las zonas periféricas al núcleo kárstico, entre alcornoques, quejigos, durillos, jaras pringosas y zarzas, existen algunas especies que solo se localizan en muy pocos lugares de la provincia de Sevilla.

El rebollo o roble melojo (*Quercus pyrenaica*) es un pariente cercano de las encinas, alcornoques y quejigos, y destacar por tratarse de una de las únicas especies de robles que aparecen en la provincia de Sevilla.

Si observas sus hojas podrás identificarlo muy fácilmente porque su borde lobulado y posee un tacto aterciopelado, sobre todo en su cara inferior.

La jara estepa (*Cistus laurifolius*) está considerada una rareza, ya que se trata de la única población existente en el Parque Natural Sierra Morena de Sevilla. Posee flores de pétalos blancos y delicados, hojas que nos recuerdan a las del laurel y un tronco como si estuviera descortezado.

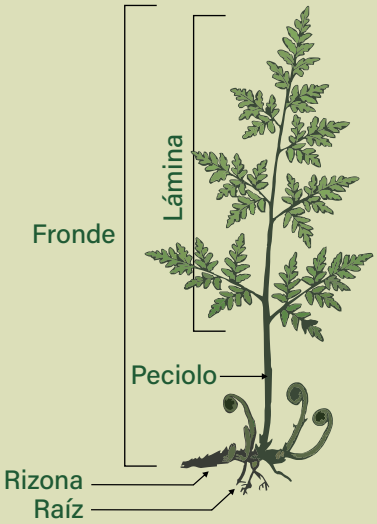
Roble melojo

Jara estepa

Los helechos: plantas atrapadas en el tiempo

Dentro del karst y confinados a vivir en los callejones húmedos y rocosos, nos encontramos con este grupo de plantas que conservan aún, características muy primitivas, como la ausencia de flores y semillas y el uso de esporas como estrategia de dispersión de la planta.

La existencia de estos seres vivos nos remontan a un pasado muy lejano, de hace más de 400 millones de años, anterior incluso a la existencia de los dinosaurios en nuestro planeta.



Lengua de ciervo
Asplenium scolopendrium

Recibe este nombre debido a la forma de sus frondes alargados, de brillo sedoso y soros lineales.

Falso helecho macho
Dryopteris affinis subsp. *suffinis*

El “Falso helecho macho” se localiza tan sólo en siete localizaciones en Andalucía, siendo el Cerro del Hierro una de ellas.
Actualmente está catalogada como especie VULNERABLE (Lista Roja, 2005)

Diversidad natural: garantía de futuro

Biodiversidad

Comprender la biodiversidad de un territorio es comprender que a lo largo de nuestra vida vamos acompañados de una multitud de seres vivos muy diferentes entre sí, compañeros inseparables de viaje.

En el Parque Natural de Sierra Morena de Sevilla es un territorio donde la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad se concilian. Es precisamente por esto por lo que posee el reconocimiento de Reserva de la Biosfera.

El paisaje de esta comarca está formado por un puzzle de hábitats distintos donde tienen cabida desde las dehesas, hasta los bosques de ribera, pasando por las formaciones boscosas de frondosas, cultivos agrícolas y zonas de matorral. Además, de norte a sur el parque natural se encuentra atravesado por los ríos Viar y Huesna, principales cuencas drenantes de este área.

Todo ello contribuye a aumentar la variedad de ambientes y por lo tanto la capacidad de albergar distintas especies de seres vivos.

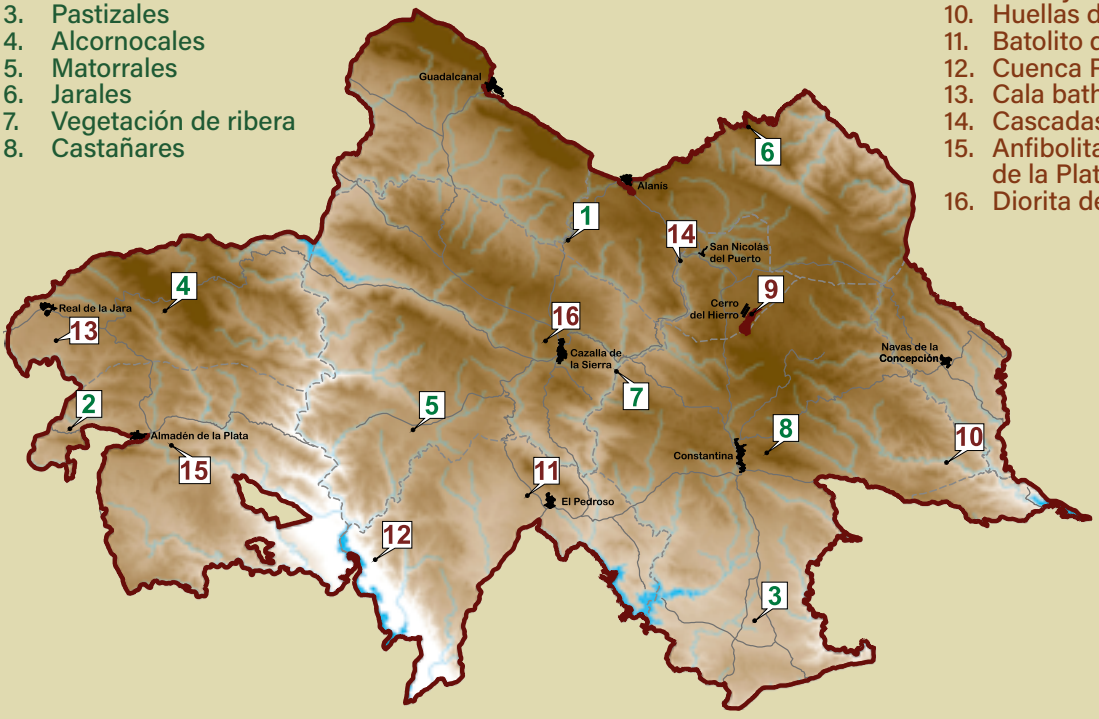
"La vida se expresa de múltiples formas y precisamente esa pluralidad es diversidad biológica, es biodiversidad". Miguel Delibes de Castro, Vida.

Algunos hábitats de Interés Comunitario:

1. Dehesas
2. Encinares
3. Pastizales
4. Alcornocales
5. Matorrales
6. Jarales
7. Vegetación de ribera
8. Castañares

Algunos puntos de Interés de Geodiversidad:

9. Karst y Mina del Cerro del Hierro
10. Huellas de medusas
11. Batolito de El Pedroso
12. Cuenca Pérmica del Viar
13. Cala batholith
14. Cascadas del Huesna
15. Anfibolitas oceánicas de Almadén de la Plata
16. Diorita de Cazalla de la Sierra



Geodiversidad

Andar por el parque natural, es andar por los materiales rocosos más antiguos de la provincia de Sevilla, originados en la Era Primaria.

La diversidad de sustratos rocosos (rocas ácidas del paleozoico, rocas carbonatadas básicas, rocas graníticas y rocas volcánicas) originan gran variedad de tipos de suelo, dando lugar a una mayor diversidad de especies vegetales que colonizan la zona.

Desde al año 2011, el Parque Natural Sierra Morena de Sevilla pertenece a la Red Europea de Geoparques en reconocimiento a su excepcional patrimonio geológico, sirviendo este hecho como impulso para el geoturismo y por lo tanto, con refuerzo de la economía del territorio.

Actualmente hay 17 georecursos en el Parque Natural (Inventario Andaluz de Georrecursos, 2011) y 32 Puntos de Interés geológico-Geoturístico (2012).

"Como parte de nuestros patrimonio natural y cultural, el patrimonio geológico debe ser un recurso más para el desarrollo sostenible de Andalucía". Declaración andaluza sobre la conservación de la geodiversidad.

Biodiversidad y geodiversidad
componen, en conjunto, la diversidad natural del planeta. Las interacciones entre ambas y con la atmósfera, vertebran las relaciones ecosistémicas de los diferentes hábitats de la Tierra.

Red de vida: fuente de recursos naturales

Os proponemos que observéis el paisaje y os detengáis en interpretar sus señales, más allá de nuestra simple mirada.

Todos los seres vivos que habitamos el planeta vivimos en constante relación unos con otros, relaciones de la cuales dependemos.

La mayoría de las veces nuestros ojos son capaces de percibirlo. Los recursos naturales que obtendremos de nuestro entorno provienen de esta RED DE VIDA.

Los bellos paisajes que nos ofrece la Sierra Morena de Sevilla son sin duda un recurso más al desarrollo sostenible, debido a su atractivo turístico, por lo que el paisaje es un "recurso natural" necesario de conservar.

Pero de entre todos los paisajes destaca uno de ellos por su gran valor como fuente de recursos para la agricultura y ganadería, la dehesa, siendo alcornoques y encinas sus principales protagonistas.

Es por ello que este territorio forma parte de la Reserva de la Biosfera Dehesas de Sierra Morena.

MIEL MIL FLORES

La **apicultura** es una actividad relevante, ya que, además de la obtención de miel, sostiene la población de abejas que son de vital importancia para garantizar la polinización de las flores de muchas plantas.

JARA PRINGOSA

El **ládano o láudano** es una sustancia resinosa de aroma agradable y persistente que se obtiene de la jara pringosa. Este producto natural es muy utilizado en cosmética y perfumería, sobre todo como agente fijador, siendo España uno de los principales productores a nivel mundial.

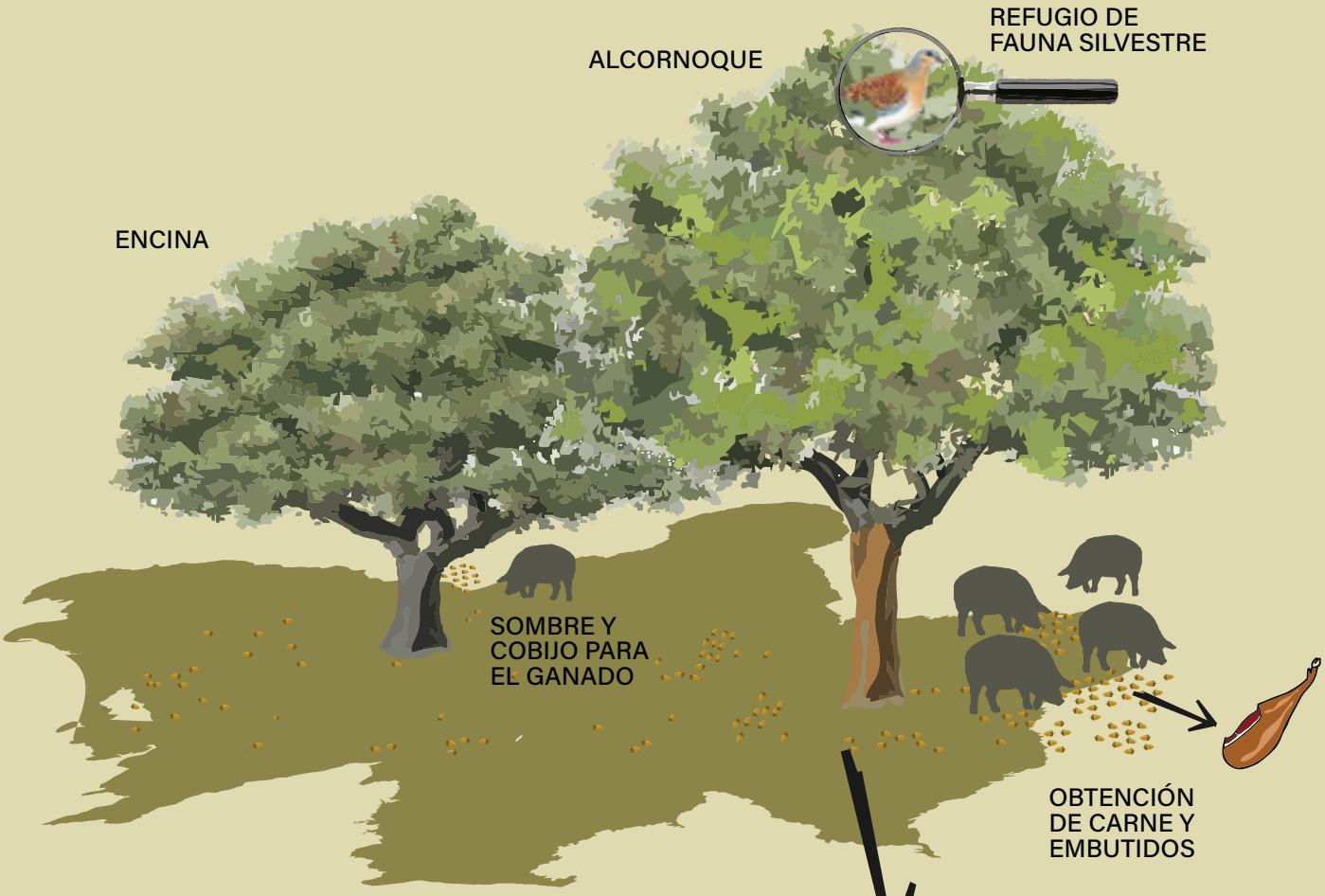
El pastoreo: aún siguen quedando pastores en nuestras sierras, que siguen cuidando de su ganado bovino, ovino y caprino para obtener leche, lana y carne.

OBTENCIÓN DE LÁCTEOS Y DERIVADOS

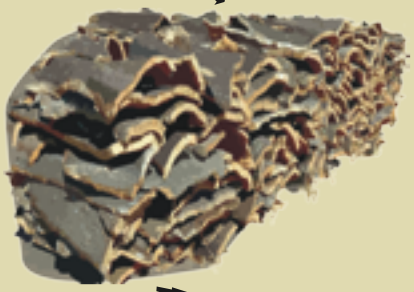
OBTENCIÓN DE LANA PARA TEXTILES

El esquileo: por el mes de mayo se realiza el esquileo para la obtención de lana de oveja, de donde se fabricará parte de la ropa que llevas puesta para no pasar frío.

Las bellotas: Alimento de calidad para los cerdos. En noviembre aún se lleva a cabo en algunas zonas del vareo de las encinas, para facilitar la caída de estos frutos al suelo y que sirvan de alimento para el ganado porcino, fundamentalmente.

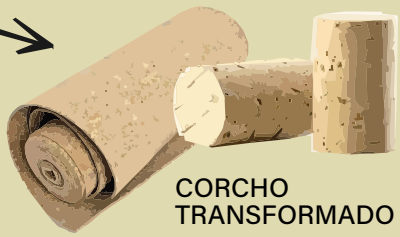


El descorche: Cada 9 años, en los meses estivales se le retira de forma artesanal a los alcornoques su corteza protectora, el corcho. Hoy día existen industrias especializadas que usan el corcho como materia prima.



RECOLECCIÓN DE
SETAS Y ESPÁRRAGOS

ANTIGUAS COLMENAS
DE CORCHO



CORCHO
TRANSFORMADO

A diferencia del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche, aquí el castaño se utiliza para obtener las varas de castaño, que se usan para “varear” olivos, encinas y alcornoques, dejando caer sus frutos al suelo para su recolección.

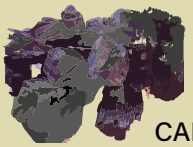
CASTAÑOS

CASTAÑA

CARBÓN VEGETAL COMO COMBUSTIBLE

En abril usamos las ramas más finas para fabricar cisco o picón necesario para encender los braseros.

En septiembre usamos las ramas más gruesas y troncos secos para preparar carbón.



CARBÓN VEGETAL

ACEITUNAS

VARA DE CASTAÑO

ACEITE DE OLIVA

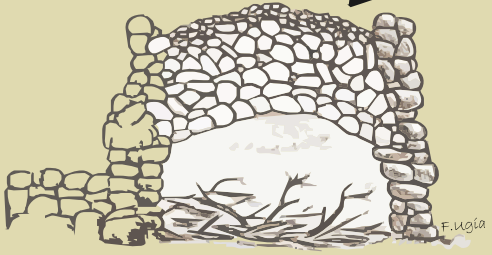
CONSTRUCCIÓN DE UN HORNO DE CARBÓN (BOLICHE)

TALA, TRONCEADO Y TROCEADO

La poda, llamada tala en la sierra, se realiza en el mes de febrero, para sanear las copas de los árboles cuando sus frutos ya han caído. Además obtenemos leña que servirá para calentar los hogares, así como la materia prima para la elaboración del cisco o picón y carbón.

OBTENCIÓN DE LEÑA

HORNO DE CAL O CALERA



Fotografía: J.H. Gallardo

Junta de Andalucía

Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente