

El  
Interesante  
MUNDO  
de la minería  
RESPONSABLE

SOMOS  
TESORO

ALIANZA POR LA  
MINERÍA RESPONSABLE

Con el apoyo de

BIENESTAR  
FAMILIAR

FONDO  
ACCION



El  
Interesante  
MUNDO  
de la minería  
RESPONSABLE

Ander Arcos Alonso \* Diana Villamil

# ¡El interesante mundo de la minería responsable!

**Director ejecutivo de la Alianza por la Minería Responsable:**  
Yves Bertrán Álvarez

**Directora proyecto Pact y Somos Tesoro:**  
Patricia Henao Saavedra

**Coordinador de proyecto:**  
Ander Arcos Alonso

**Coordinación, elaboración de contenidos y diseño didáctico:**  
Ander Arcos Alonso y Diana Villamil

## Con el apoyo Técnico:

- Ministerio de Minas y Energía,  
Dirección de Formalización Minera:  
Lina María Escobar Cabrera
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar  
(ICBF), Dirección de Protección, Subdirección  
de Restablecimiento de Derechos:  
Martha Yolanda Bustos Ramírez e Irene Lerma Delgado
- Fondo Acción:  
Claudia Marcela Robayo Bejarano
- Alianza por la Minería Responsable:  
Jairo Alonso Cárdenas

**Corrección de estilo:**  
María del Pilar Hernández

**Diseño e ilustraciones:**  
El Bando Creativo

**Impresión:**  
Impregón

Primera Edición, junio de 2018.  
ISBN: 978-958-56331-8-6

© Alianza por la Minería Responsable 2018

Todos los derechos reservados  
ISBN: 978-958-56331-8-6  
<http://minasresponsables.org>  
[arm@minasresponsables.org](mailto:arm@minasresponsables.org)  
Calle 32 B SUR # 44 A 61  
Envigado, Antioquia, Colombia.



Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivas de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la Alianza por la Minería Responsable, de su junta directiva o de su equipo técnico.

Esta publicación hace parte del proyecto Somos Tesoro, financiado por el Departamento de Trabajo de los Estados Unidos. El contenido de este material no refleja necesariamente las opiniones o las políticas del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos. La mención de nombres comerciales, productos comerciales u organizaciones no implica su aprobación por el gobierno de los Estados Unidos.

# Contenido

¡Comencemos!

Introducción



Página  
7

Capítulo 2

Los minerales  
¿Qué son y  
para qué sirven?



Página  
16

Página  
10



Vamos a  
la historia  
¡Edad de los  
metales!

Capítulo 1

## Capítulo 4

Minería formal  
e informal



Página  
34

Página  
24



La minería  
¿Qué es y por  
qué es importante?

## Capítulo 3

Página  
42



Vivamos en un  
mundo mejor:  
la minería  
responsable

## Capítulo 5

¡Hola amiguitos  
y amiguitas!  
Los invito a conocer  
el gran mundo de la  
minería responsable



# Introducción

Históricamente las civilizaciones, entendidas como sociedades que han influenciado el desarrollo económico y cultural de la humanidad, han dependido en mayor o menor grado de una actividad tan antigua como la humanidad misma: la minería.

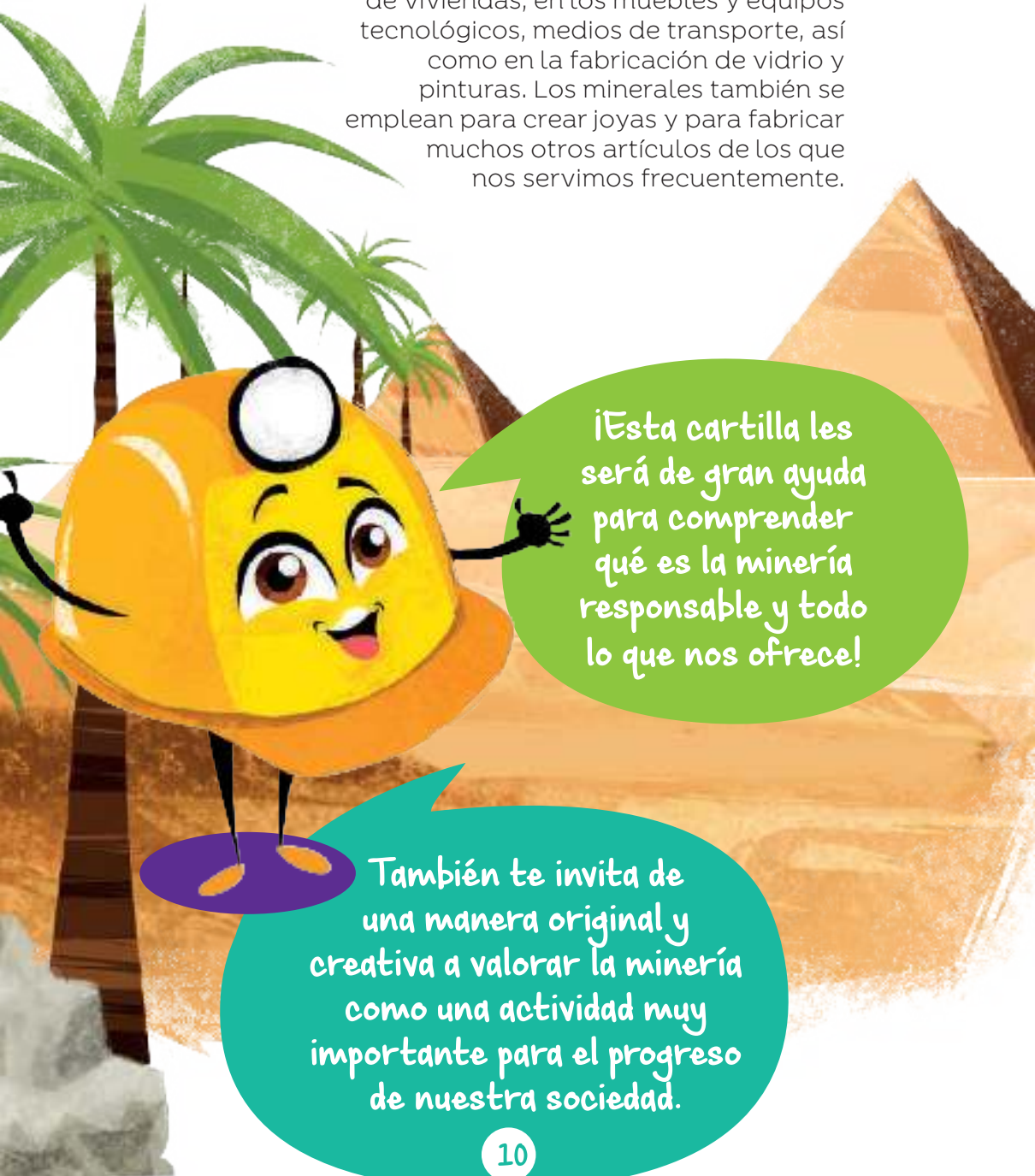
Durante toda su historia, el ser humano se ha valido de los minerales, ya sea utilizándolos en armas para cazar y defenderse, construir su casa, frotar dos rocas y producir fuego o como lo vemos hoy en nuestro día a día, para producir computadoras y celulares.





## ¡El interesante mundo de la minería responsable!

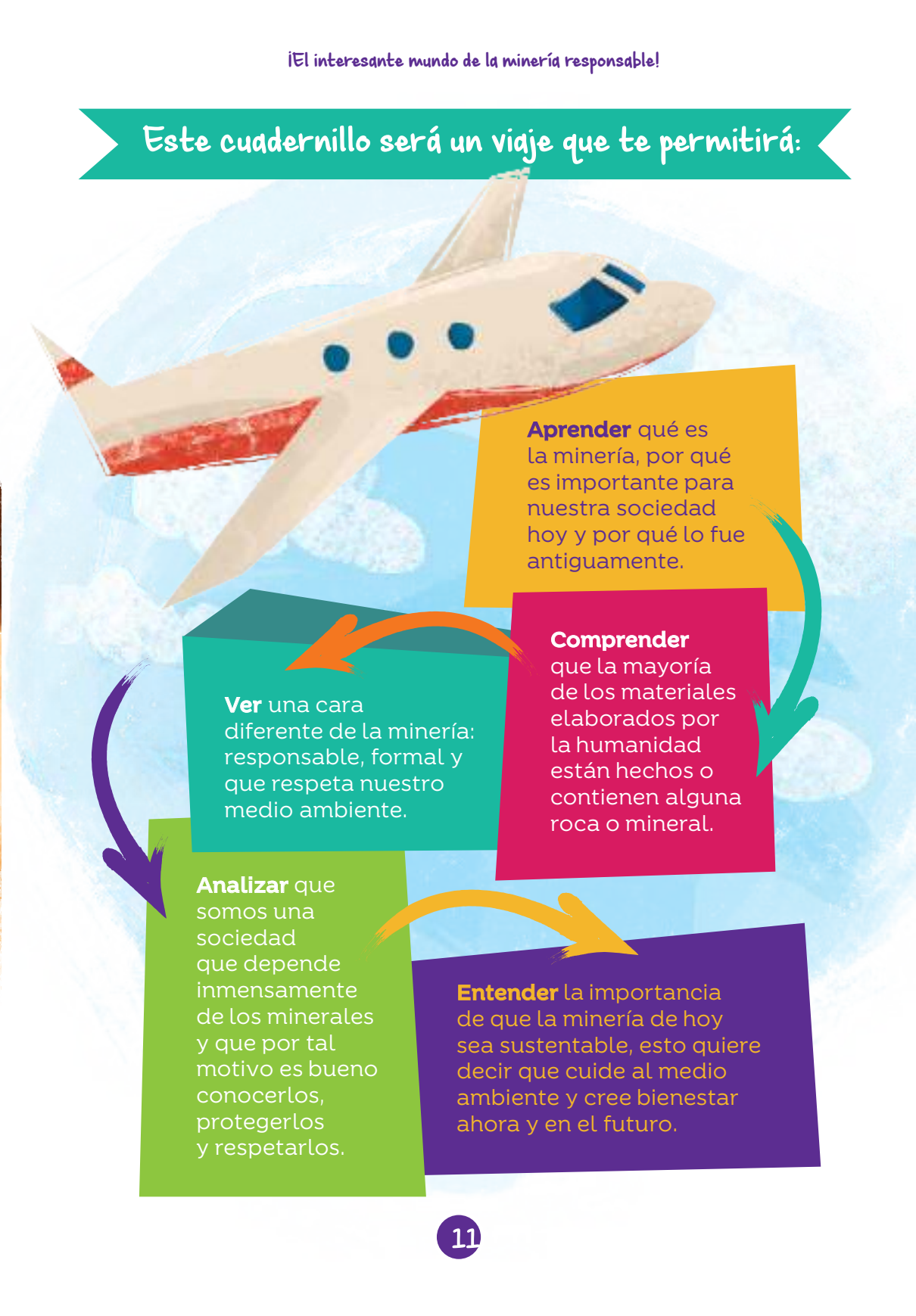
Los minerales proporcionan la mayoría de los materiales que usamos actualmente, ya que estos se utilizan en la construcción de viviendas, en los muebles y equipos tecnológicos, medios de transporte, así como en la fabricación de vidrio y pinturas. Los minerales también se emplean para crear joyas y para fabricar muchos otros artículos de los que nos servimos frecuentemente.



¡Esta cartilla les será de gran ayuda para comprender qué es la minería responsable y todo lo que nos ofrece!

También te invita de una manera original y creativa a valorar la minería como una actividad muy importante para el progreso de nuestra sociedad.

Este cuadernillo será un viaje que te permitirá:



**Aprender** qué es la minería, por qué es importante para nuestra sociedad hoy y por qué lo fue antiguamente.

**Comprender** que la mayoría de los materiales elaborados por la humanidad están hechos o contienen alguna roca o mineral.

**Ver** una cara diferente de la minería: responsable, formal y que respeta nuestro medio ambiente.

**Analizar** que somos una sociedad que depende inmensamente de los minerales y que por tal motivo es bueno conocerlos, protegerlos y respetarlos.

**Entender** la importancia de que la minería de hoy sea sustentable, esto quiere decir que cuide al medio ambiente y cree bienestar ahora y en el futuro.

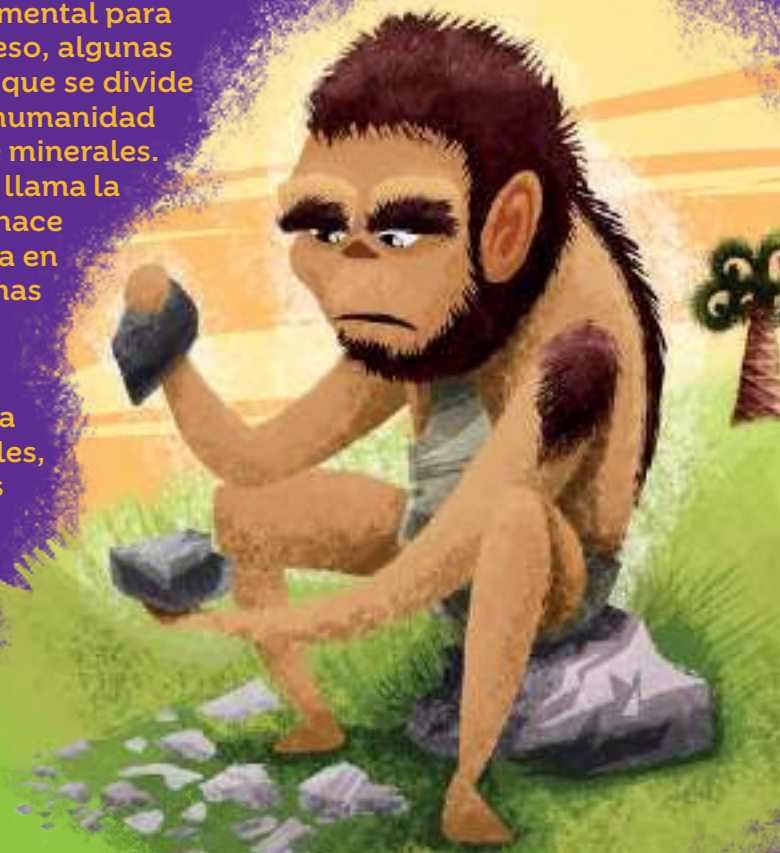
## Capítulo 1

# Vamos a la historia ¡Edad de los metales!

La minería es fundamental para el ser humano. Por eso, algunas de las etapas en las que se divide la prehistoria de la humanidad tienen el nombre de minerales. La primera etapa se llama la "Edad de Piedra" y hace referencia a la época en la que se hacían armas y herramientas con piedra.

La segunda, se llama la Edad de los Metales, que comprende tres grandes etapas: bronce, cobre y hierro.

¡Veamos  
un poco más  
sobre esto!



La Edad de los Metales comienza aproximadamente en el año 6.500 antes de Cristo, cuando la humanidad comienza a utilizar diferentes tipos de metales para hacer armas y herramientas, que remplazan las piedras.



El primer metal que se utilizó fue el cobre, luego el bronce (que es una mezcla de cobre y estaño) y por último el hierro, un mineral mucho más abundante y por tanto más fácil de encontrar en la naturaleza.



Cobre



Hierro



Bronce



Para moldear los metales se fundían a temperaturas muy elevadas y se les daba la forma deseada. De este trabajo resultaban utensilios como armas, herramientas o adornos.

**A este proceso se le denominó metalurgia. A quienes desarrollaban este oficio se les llamó “los metalúrgicos” y fueron los primeros artesanos especializados en este arte, ya que la metalurgia era un trabajo difícil que pocos sabían hacer.**

Conjuntamente con el desarrollo de la metalurgia, se produjo el desarrollo de la agricultura y apareció luego la artesanía. Las comunidades intercambiaban entre ellas todo lo que producían. Esto es lo que se conoce como el trueque.

En ese periodo surgió también el comercio, que hizo que algunas poblaciones crecieran y crecieran hasta convertirse finalmente en grandes ciudades.

Se inició entonces un gran intercambio comercial y cultural entre estas nuevas ciudades. Además, se inventaron el barco de vela y los carros para facilitar el transporte de las mercancías.

El comercio también cambió la sociedad, porque hizo que la gente se dividiera en clases sociales, es decir, surgieron los ricos y los pobres, los poderosos, los guerreros, los sacerdotes y los esclavos, que debían trabajar muy duro para ganarse la vida. Incluso los niños, niñas y adolescentes, debían trabajar en las minas sin ningún tipo de protección, sin poder jugar o ir a la escuela.



## ¡El interesante mundo de la minería responsable!

Durante la Edad de los Metales La humanidad empezó a hacerse preguntas sobre los misterios de la vida y de la muerte. Por ello, aparecieron las primeras representaciones religiosas. Se levantaron construcciones que reciben el nombre de megalitos porque están realizados con grandes bloques de piedra. Mega significa grande y lito piedra (Happy Learning Español n.d.).



Todo lo anterior no se hubiera logrado sin la minería, que no es otra cosa que la actividad de extraer los minerales.

## ¿Sabías que?

Otra de las épocas en las que la minería ha sido determinante para el progreso de la humanidad, es la Revolución Industrial. Durante este periodo se empezó a emplear el acero de forma masiva para construir todo tipo de máquinas con el fin de fabricar y transportar cosas.



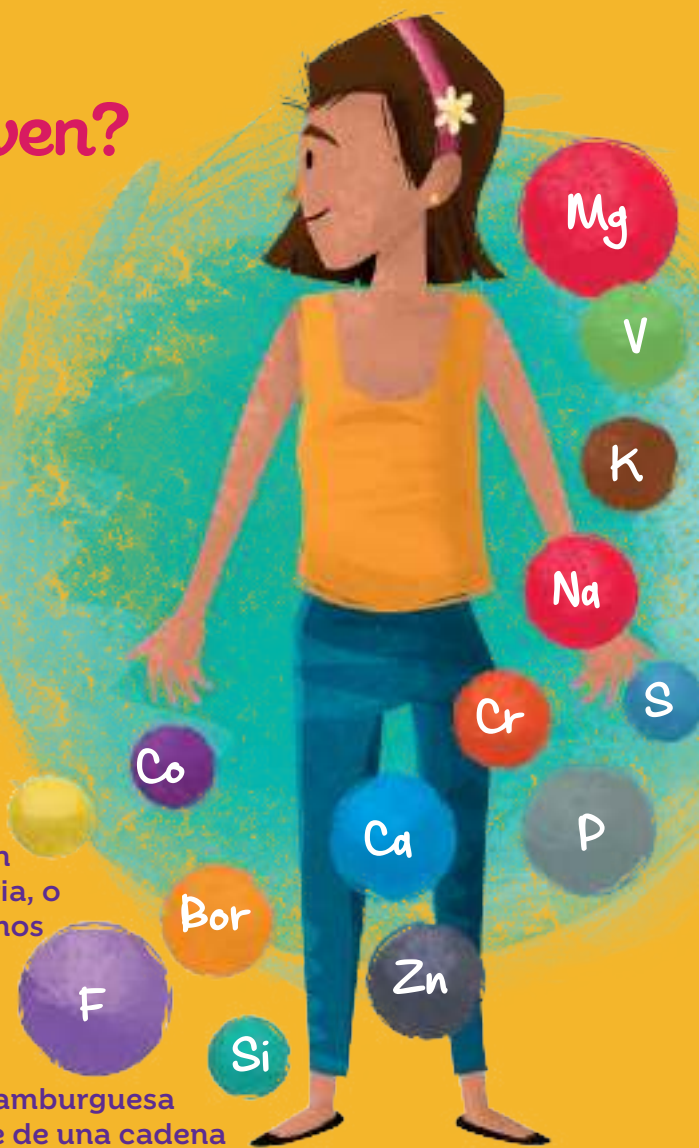
Sin minería no hubiera sido posible obtener el hierro y el carbón para hacer acero; y sin acero no habría sido posible construir las primeras máquinas de transporte de la humanidad, los trenes y barcos a vapor; ni tampoco las primeras fábricas. Y sin todo lo anterior, no se habrían construido los primeros rascacielos, los primeros puentes metálicos, ropa barata que se produce en fábricas, ni se hubieran podido conectar de forma segura y rápida personas de diferentes continentes.



# Los minerales

## ¿Qué son y para qué sirven?

Los minerales han sido utilizados de diversas maneras por la humanidad desde hace muchos años. Son elementos esenciales que facilitan la supervivencia, puesto que con ellos se elaboran todos los objetos o elementos que forman parte de nuestra vida. Además, más allá de lo industrial, no olvidemos que los minerales también son parte de nuestro cuerpo, porque están presentes en nuestra cadena alimentaria, o sea, una serie de organismos que se comen entre ellos de forma que la energía y los nutrientes fluyan de uno al otro. Por ejemplo, si comiste una hamburguesa en el almuerzo, eres parte de una cadena alimentaria.



Pero... ¿Qué es un mineral?  
A continuación, lo veremos.



Un mineral es un material sólido formado en la naturaleza (no es fabricado) y es inorgánico, es decir, no tiene vida. Se compone de uno o varios elementos químicos y se puede encontrar tanto en el suelo, como en las capas internas del planeta (ANM n. d.). Por ejemplo: el oro, el carbón, el hierro o la esmeralda.

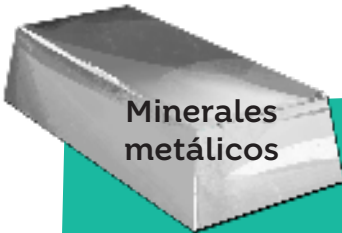
Los minerales son recursos naturales no renovables (no crecen, no se crean), son inertes, o sea que no tienen vida y se encuentran aislados o formando rocas. En la naturaleza existen muchos minerales, con unas propiedades diferentes lo que permite distinguirlos unos de otros.

Se encuentran tanto en la superficie de la tierra como debajo de ella. Para extraer los que se encuentran bajo la superficie de la tierra se excavan minas, es decir, se van haciendo túneles hasta llegar al lugar donde está el mineral.



## Tipos de minerales

Los minerales se clasifican en metales y piedras preciosas, metálicos y no metálicos. Veámoslos con más detalle:



**Minerales metálicos**

“El desarrollo de la minería nacional se ha basado históricamente en la producción de minerales metálicos, especialmente cobre, hierro, molibdeno, manganeso, plomo, zinc, en el mismo orden de importancia. De estos productos, los de mayor interés son el cobre y molibdeno” (Ministerio de Minería 2018).



**Metales y piedras preciosas**

Se reconocen por su gran valor, calidad y belleza (oro, esmeralda, plata, platino, diamante, entre otros).




**Minerales no metálicos**

“La minería no metálica comprende la actividad de extracción de recursos minerales que, luego de un tratamiento especial, se transforman en productos que por sus propiedades físicas y/o químicas pueden aplicarse a usos industriales y agrícolas” (Ministerio de Minería 2018)

Algunos ejemplos:

- El Grafito: con él se fabrican los lápices.
- La cal y el yeso: se utilizan en la construcción de las casas.
- La sal: es un mineral no metálico que se puede consumir en los alimentos.
- El petróleo: es un mineral que sirve como combustible.



¿Para qué  
utilizamos  
los minerales?

¡Para mejorar nuestra forma de vivir  
y poder construir lo que queramos!

Como hemos visto, los minerales son utilizados para muchas cosas. De hecho, son la base de nuestra industria y con ellos podemos fabricar las máquinas, mejorar la infraestructura (es decir, el conjunto de elementos o servicios que necesitamos para que en el país o la ciudad donde vivimos todo funcione bien) e incluso crear varias clases de productos de consumo.



Te preguntarán:  
¿Qué productos se  
hacen con minerales?

 Nos sirven como  
combustible: el carbón,  
¡para producir  
electricidad!



La sal que se añade a  
los alimentos durante su  
preparación es un mineral.



¡La comida nos  
sabe mejor!

La roca fosfórica, el potasio, la cal y otros minerales se utilizan en los fertilizantes o abonos agrícolas para los cultivos y la preparación del suelo.

¡Gracias a ello producimos más alimentos!



Los platos que utilizas pueden ser de cerámica y están hechos de arcilla. Los vasos están hechos de arena de sílice y los cubiertos de metales como el aluminio o el acero.

¡Los cubiertos se hacen con minerales!

¡La mina de los lápices que usas para escribir en tu escuela está hecha de grafito!

¡Gracias a ello redactas cartas muy bonitas!



¡El labial que usan algunas personas para verse más hermosas, contiene productos industriales.

¡El talco también!



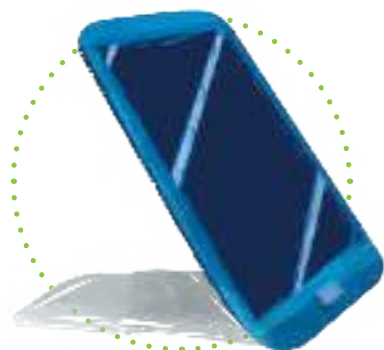
¡La pintura de las paredes de tu casa está compuesta de minerales como yeso y arcilla!

¡Por ello son más resistentes!

¡Las joyas que luce tu mamá o papá como los diamantes y esmeraldas o piedras preciosas, tienen minerales industriales!

¡Por tanto resaltan su belleza!





El celular está compuesto de oro, tantalio, cobre y estaño todos estos derivados de la minería.



¡De esta manera se comunican con contigo!



¡Las ventanas contienen minerales como el cuarzo!

¡A través de ellas recibes la luz del sol!



Tu crema dental tiene productos de la minería como carbonato cálcico y carbonato de sodio.



¡Te ayudan a evitar la caries!



¡Muchas casas están construidas con minerales como caliza, yeso, arena y arcilla, para brindarte mayor seguridad!

¡Gracias a los minerales podemos hacer casas muy resistentes!





## Capítulo 3

# La minería

## ¿Qué es y por qué es importante?

Como hemos visto, la minería es una actividad económica del sector primario, denominado así, porque se obtiene directamente de la naturaleza. Está representada por la explotación o extracción de los minerales que se han acumulado en el suelo y subsuelo en forma de yacimientos. Veámoslo a continuación.

### ¿Qué es la minería?

La minería es el conjunto de actividades que realizan muchas personas para extraer de la tierra los minerales y así transformarlos para fabricar los productos que necesitamos a diario.

## Clasificación de la minería

(Presidencia de la República 2016)

En la minería existen varios tipos de extracción de mineral y dependiendo de la zona donde se vaya a realizar la explotación, puede desarrollarse por encima o por debajo de la superficie. Se dividen en minas a cielo abierto y minas subterráneas.

A

La minería a cielo abierto es aquella cuyo proceso extractivo se realiza en la superficie del terreno y generalmente con maquinarias mineras de gran tamaño.



B

Minería subterránea son las actividades y operaciones mineras desarrolladas bajo tierra (Unidad Administrativa Especial de Gestión de Tierras Despojadas-ANM 2015).

## ¿Para qué sirve la minería?

Vamos a descubrirlo

La minería es una actividad que impacta nuestra vida diaria y sin ella no es posible llevar la vida que llevamos. Desde la pasta de dientes con la que nos cepillamos, la casa donde vivimos, el vehículo en el que nos transportamos, la energía con la que encendemos el bombillo o la acera por la que caminamos.



**Todos esos, y muchos más elementos con los que hoy contamos, nos hacen la vida más cómoda, gracias a la minería (Román Sandoval y Gutiérrez 2014).**

## ¿Qué importancia tiene la minería en nuestro país?

En Colombia, el sector minero ha impulsado el desarrollo y el crecimiento económico, ha aportado mucho a la economía del país creando empleo, aportando al pago de impuestos y la creación de recursos económicos que se han convertido en importantes inversiones sociales y ambientales en diferentes regiones del país.

**Entre 2010 y 2014, la industria minera creció mucho en comparación con otros sectores de la economía; además, generó grandes sumas de dinero para el desarrollo de proyectos sociales y para las finanzas públicas (Ministerio de Minas y Energía 2016).**



## ¡Recuerda!

La minería en Colombia es muy importante a nivel económico y social: genera muchísimos empleos directos, muchísimas familias dependen de esta actividad y además aporta dinero a las gobernaciones y alcaldías para que lo inviertan en programas de desarrollo para los municipios.



El área de Minería del Ministerio de Minas y Energía, liderado por el Viceministro de Minas, gestiona las políticas relacionadas con este sector en Colombia y que hacen posible la exportación de una amplia gama de minerales, cuyo aprovechamiento permite conseguir recursos para el beneficio de la nación y de todas personas que viven en ella (Cárdenas y Mignova 2016).

## La minería y el desarrollo económico

La minería es la segunda actividad económica más antigua en el mundo, después de la agricultura. Los productos a base de minerales son una parte integral del proceso social y económico de la sociedad moderna, porque generan un importante movimiento de inversión, lo que crea nuevas oportunidades y nuevos retos.



## ¡El interesante mundo de la minería responsable!

Las empresas mineras formales, que respetan las leyes y el medio ambiente, generan riqueza, empleo y desarrollo económico y social. Ellas proveen de materias primas a sectores como: transporte, cerámica, vidrio, cemento, pinturas, metalmecánica, metalurgia e insumos agrícolas (Cárdenas y Mignova 2016)



Por lo anterior, una de las mayores prioridades para los sectores de la minería y de los minerales es tomar conciencia de su potencial para contribuir al desarrollo, al fomento del empleo, al uso de tecnologías más eficientes, mayor calidad en la salud y en la educación y atraer inversión extranjera, entre otros.

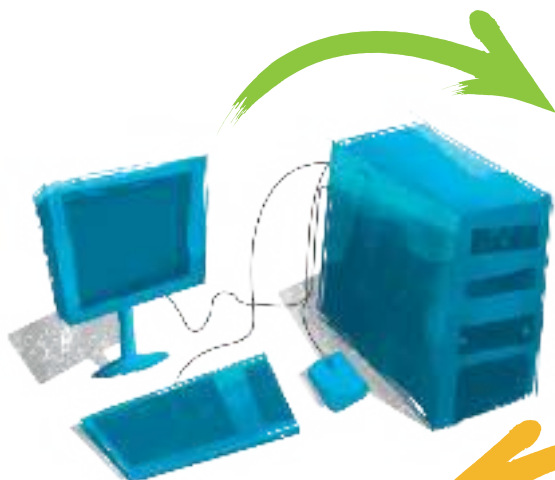


Por ejemplo:

Para hacer un celular se necesitan 18 clases de minerales, entre los que se encuentran el oro, la plata, el cobre y el plomo. Todos se obtienen gracias a la minería (ANM2 n. d.)



Tampoco sería posible hacer computadores sin la minería. Uno de estos equipos contiene 24 tipos de minerales como fósforo, oro, níquel, cinc y hasta acero, que es una combinación entre el hierro y el carbono (ANM2 n. d.).



También es necesario mencionar otros ejemplos desde la construcción de viviendas y edificios, hasta aeropuertos y electrodomésticos, pasando por caminos, vías férreas, vehículos, trenes y aviones. Estos elementos favorecen el crecimiento económico y el desarrollo sostenible local.





## ¿Sabías que?

El sector minero representa el 2 % del PIB nacional (o lo que es lo mismo, del dinero total que se produce en Colombia) y desde 2012 ha aportado más de 8 billones de pesos en regalías (pago que hacen al Estado las empresas que explotan la minería). Estos ingresos se invierten en proyectos de educación, vivienda, agricultura, transporte, salud y cultura para miles de familias colombianas. (Cárdenas y Mignova 2016)



Además, garantiza dos años completos de programas sociales, como Familias en Acción, que promueve el bienestar de muchos hogares de bajos recursos económicos y apoya un desarrollo armónico de los niños, niñas y adolescentes.



## La minería y las familias

Las empresas mineras con sus regalías y el pago de impuestos conforman un sector importante para el mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones, porque generan mucho empleo y contribuyen a que las familias puedan pagar educación, vivienda y en general, puedan tener bienestar.

De igual manera, si la minería se hace bien, puede ayudar al crecimiento de las comunidades, pues mejora la calidad de vida de las familias dedicadas a esta labor, porque les ofrece una serie de alternativas y beneficios que favorecen su desarrollo armónico.



### ¡Para recordar!

En Colombia, por cada minero o minera que trabaja, se benefician cinco personas de su familia.

## Capítulo 4

# Minería formal e informal

Recordemos que la minería es la extracción selectiva de minerales y otros materiales de la corteza terrestre de los cuales se puede obtener un beneficio económico y social. Ahora bien, esta práctica debe hacerse de acuerdo con muchas normas.

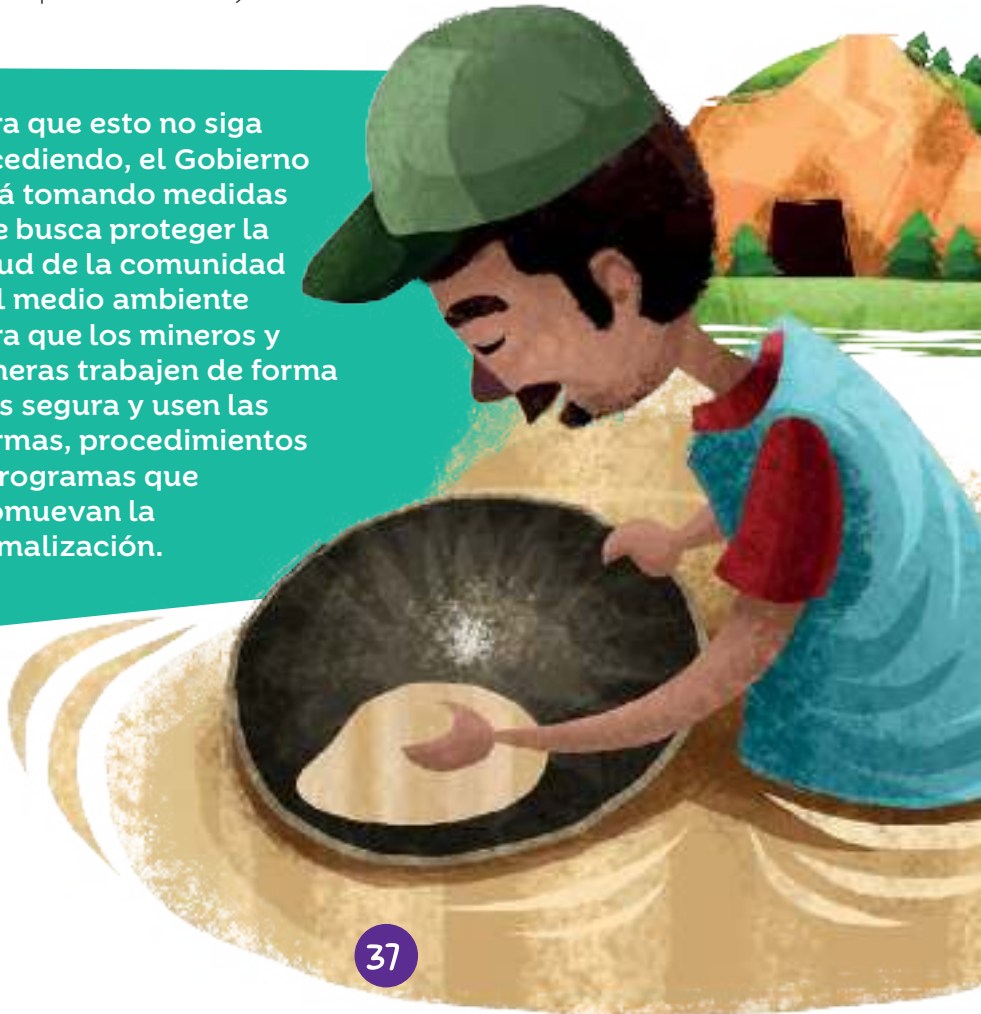
Para entenderlo fácilmente, digamos que la minería se puede desarrollar de diferentes maneras: una que cuenta con los permisos y el cumplimiento establecido en la ley (formal) y otra que se realiza de manera rudimentaria y sin cumplir con los requisitos legales (informal), la cual ha provocado problemas a la salud de la población y daños al medio ambiente.



## Minería no regularizada, informal, formal y de subsistencia

En Colombia la minería informal la realizan desde hace mucho tiempo comunidades y familias de escasos recursos que viven en zonas rurales (Defensoría del Pueblo 2015). Por ser informal muchas veces no respeta todas las normas y tampoco la seguridad, la salud y el bienestar de sus trabajadores ni del medio ambiente. La minería irregular, es decir, la que se ejerce sin los permisos legales, no cuenta con un título minero o una autorización del Gobierno (Congreso de la República 2001).

Para que esto no siga sucediendo, el Gobierno está tomando medidas que busca proteger la salud de la comunidad y el medio ambiente para que los mineros y mineras trabajen de forma más segura y usen las normas, procedimientos y programas que promuevan la formalización.





Para ser mineros o mineras formales deben cumplir con algunos requisitos como, por ejemplo, contar con un título minero o estar respaldado por uno, respetar el medio ambiente, tener conocimientos para realizar una minería segura y productiva y, sobre todo, no poner a trabajar en las minas a personas menores de 18 años de edad (Ministerio de Minas y Energía 2016). Además, existe otro tipo de minería que se conoce con el nombre de minería de subsistencia, es decir, de tipo artesanal como el barequeo y la selección de mineral (o chatarreo). Este tipo de minería también tiene sus propias características y debe realizarse con autorización.

Veamos de qué se trata esto:

## Minería no regularizada y minería informal

- ⚠️ A veces no tiene permisos para extraer mineral ¡puede no tener ningún control ni supervisión!
- ⚠️ Podría emplear niños, niñas y adolescentes ¡Son demasiado pequeños para exponerse a los riesgos de la minería!
- ⚠️ Como no la supervisa (fiscaliza) el Gobierno, podría estar controlada por grupos criminales ¡puede provocar que ocurran cosas malas!
- ⚠️ Puede afectar la salud y el medio ambiente ¡y eso es malo para todos!
- ⚠️ No cumple con todas las normas técnicas para desarrollar la actividad minera ¡es menos eficiente y además puede poner en peligro a sus trabajadores!
- ⚠️ Genera mala imagen a la minería, ya que muchas personas confunden estas actuaciones con toda la minería ¡Los mineros y mineras responsables no se merecen ser mal vistos!
- ⚠️ A veces no paga impuestos, regalías ni ninguna otra contraprestación legal ¡puede no aportar lo suficiente al desarrollo del país!



## Minería formal

- ✓ Respeta las leyes de seguridad y por eso es más segura, provoca menos enfermedades y genera menos accidentes ¡es más segura!
- ✓ Es más productiva, porque al desperdiciar menos los recursos que posee, aporta más beneficios porque se gasta menos dinero ¡produce mayor economía!
- ✓ Es la que tiene a todos los trabajadores y trabajadoras con su Seguridad Social al día, lo cual es un derecho de TODOS Y TODAS las trabajadoras. Están afiliados a EPS, AFP y ARL.
- ✓ Está supervisada (fiscalizada), ¡si hace algo mal las autoridades van a saberlo!



- ✓ No debe haber trabajo infantil, es decir, de menores de 18 años ¡los niños, niñas y adolescentes deben estudiar y no trabajar!
- ✓ Está al día con sus impuestos, por lo que devuelve al país parte de lo que saca del subsuelo ¡ese dinero se puede invertir en educación!
- ✓ Contamina menos porque respeta todas las leyes del país ¡nos beneficiamos todos!
- ✓ ¡los mineros, mineras y sus familias están más preparadas para lo que pueda pasar!

### Minería de subsistencia con autorización legal

- 👍 Es realizada mediante técnicas manuales y artesanales ¡es la que realizaban nuestros ancestros!
- 👍 Si se hace bien y no usa mercurio, no tiene porqué contaminar ¡El mercurio es muy peligroso!  
¡Se puede hacer minería sin él!
- 👍 Para ser legal, no debe emplear a personas menores de 18 años ¡el trabajo infantil tampoco se justifica en la minería de subsistencia!







Solo permite producir una pequeña cantidad de oro y por eso es de subsistencia. Si produce más de 35 gramos de oro mensuales, por ejemplo, ya no es minería de subsistencia.



Para contar con autorización la persona solo necesita tener un RUT (registro como contribuyente ante la autoridad que se encarga de los impuestos) y llevarlo con la cédula a la alcaldía del municipio, para que la registren y aprueben en el Sistema Integral de gestión Minera (SI Minero), que es una herramienta del Minminas. ¡con eso ya es totalmente legal!


## ¡Importante!

A veces los mineros y mineras son informales o irregulares, porque no tienen la capacitación, los conocimientos o los recursos necesarios para cumplir con todas las normas que se exigen. Por ello, es importante que no los tratemos como malas personas. Al contrario, debemos comprender por qué ocurren estas situaciones. El Gobierno las orientará para que puedan formalizarse.



## ¿Cuáles son las normas que debe cumplir un minero o minera para ser formal?

Dentro de estas acciones, se ha establecido que antes de trabajar la minería, los mineros y mineras tienen que estudiar el suelo o subsuelo (lo que está debajo del suelo) y la forma como se va a trabajar para que sea una labor apropiada, para que ninguno se vaya a hacer daño y que la naturaleza y los alrededores, es decir, el medio ambiente, se respeten, se preserven y se cuiden. Esto significa que un minero, minera o un grupo de ellos antes de trabajar tiene que estar muy bien organizado y cumplir con muchas normas de carácter:

- Económico
  - Técnico
  - Social y laboral
  - Ambiental
- 

**¡Recuerda!**

Una minería bien hecha es una minería responsable y formal ¡con eso ganamos todos!



## Capítulo 5

# Vivamos en un mundo mejor: la minería responsable

Como hemos visto, la minería debe desarrollarse de manera responsable y justa.

Es decir, una minería que se trabaja con orden, con normas, que es consciente de su importancia y que se maneja haciendo el bien a las personas que trabajan en minería, a sus familias, es razonable con el medio ambiente, a la comunidad y a todo un país, de manera justa.



## ¿Y qué es minería responsable?

Se refiere a aprovechar los recursos de los minerales de manera productiva, cuidando siempre los lugares donde se realiza la minería sin provocar daños sociales, culturales y ambientales en el futuro. O sea, que lo que se haga ahora no será perjudicial en un futuro. Este tipo de minería se realiza de tal forma que la naturaleza no se maltrata pero se aprovechan los minerales para dar riqueza a las familias y al país.



### Reflexiona:

La minería es fuente de trabajo y de provecho para la sociedad pero debe realizarse de manera correcta para no hacer daño a la comunidad o al medio ambiente.



En consecuencia debemos entender que la explotación minera se debe planear muy bien, estudiarla y analizarla antes de trabajar dentro de ella. Esto permite y evita impactos negativos:



Para ello, existen muchos tipos de formaciones técnicas y superiores. La mayor parte las ofrece el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Si estudian las personas adultas pueden convertirse en ingenieros o ingenieras en minas, ambientales, geólogos y profesionales en seguridad, técnicos y tecnólogos en minería, entre otros.

**Es muy bueno que existan estas personas y que los mineros y mineras se formen para que tengan el conocimiento necesario para evitar accidentes, no afectar a la comunidad, hacer más productiva la minería y evitar dañar el medio ambiente.**



## Minería responsable en lo ambiental

Debido a que muchas veces los minerales no están al alcance de la mano, la minería requiere del movimiento de tierra: hacer túneles, utilizar ciertas sustancias químicas y en ocasiones cortar árboles, por lo que puede producir impactos ambientales. Por eso, es necesario emplear buenas prácticas mineras que disminuyan o eliminen estos impactos negativos al medio ambiente.

### Por ejemplo:

Cuando en la minería de oro se utiliza el mercurio sin control, se puede dañar de forma grave a la naturaleza y al ser humano, ya que este elemento químico contamina a las personas, los animales y las plantas.

### ¡Importante!

Una minería responsable es una minería que tiene cuidado con el medio ambiente.



Recordemos que el agua es vital para la supervivencia de la naturaleza, de la que es parte el ser humano. Por ello, es necesario que la minería utilice alternativas eficientes y ecológicas para reducir los impactos ambientales que generan la extracción, el beneficio y transformación de los minerales. Esto conlleva a un cambio en la forma de pensar y de actuar de la empresa minera artesanal, pequeña, mediana y de gran escala, de tal forma que se evite, mitigue, elimine o compense el impacto en los sitios donde se realiza.


**¡Importante!**

**Cuidemos los recursos bióticos, biológicos, hídricos, geológicos y atmosféricos.**



## ¡El interesante mundo de la minería responsable!

Por tanto, la minería debe ser responsable con el medio ambiente y no causar impactos que dañen la naturaleza. Debe desarrollarse con la técnica adecuada, cumpliendo la ley, para de esta manera no afectar los espacios naturales en los que vivimos y de los cuales dependemos.



**Para ello,  
el Gobierno  
colombiano  
propone:**

Una minería bien hecha que permita minimizar los impactos negativos sobre los bosques, el agua, el aire y los ecosistemas en general, y maximizar y distribuir la riqueza generada a partir de la explotación y transformación de las rocas y minerales.



## Minería responsable en lo social



La minería responsable sigue los mejores ejemplos en el mundo y aplica buenas prácticas, por lo que también está comprometida con el desarrollo de las comunidades y con aportar a la sociedad en general. Cuando la sociedad se organiza, se le da un significado a la tierra misma. La vida de quienes trabajan en la minería mejora si aprenden a hacerlo no solo para ellos mismos, sino para el bien de una comunidad, con respeto y con eficacia.

**Hay que recordar que somos una sociedad y los mineros y mineras deben comportarse dentro de ella participando activamente en el mejoramiento de las formas de hacer minería y también cuidando la vida alrededor, incluso aunque sea de manera artesanal.**

## En la minería responsable no hay niños, niñas o adolescentes trabajando

Esto implica que no debe haber menores de 18 años trabajando en minería, porque es una actividad muy peligrosa, donde los niños, niñas y adolescentes pueden sufrir accidentes que afecten su salud, moralidad, seguridad. Esto también hace que no tengan tiempo para su educación y para la construcción de su proyecto de vida. Las personas menores de edad, todavía no disponen de la madurez y habilidades para protegerse de ciertas situaciones; por encontrarse en etapa de crecimiento y desarrollo, deben ser protegidas contra todas las situaciones que les generen riesgos, como el trabajo infantil, especialmente contra cualquier actividad en la que puedan accidentarse o dañar su salud.



Sumado a lo anterior,  
**¿sabes a cuántos riesgos se expone una persona en la minería?** Nada más y nada menos que los siguientes:

Riesgo

Levantamiento de cargas



### Consecuencias

- Trastornos de los tejidos blandos
- Lumbalgias: es un dolor localizado en la parte inferior o baja de la espalda. Afecta tanto a personas jóvenes, como adultas y mayores y

aparece tanto en trabajos sedentarios, como en aquellos que implican un gran esfuerzo físico

- Hernias discales
- Trastornos en la columna
- Degeneraciones de discos vertebrales

## Riesgo

### Material particulado (polvillo)



### Consecuencias

- ❦ Enfermedades respiratorias
- ❦ Asma
- ❦ Silicosis: es una enfermedad que afecta el aparato respiratorio, que se produce por haber respirado sílice en gran cantidad, muy común en mineros y mineras de carbón y arcilla.
- ❦ Neumoconiosis: es una enfermedad laboral que afecta especialmente los pulmones y es causada por la inhalación de minerales como el carbón, el asbesto, el hierro, el estaño, el aluminio, entre otros. Los trabajadores y las trabajadoras de las minas son los que contraen esta enfermedad con mayor frecuencia

## Riesgo

### Ruido, vibraciones o choques



### Consecuencias

- ❖ Pérdida de la audición o disminución por exposición
- ❖ temprana
- ❖ Trastornos articulares
- ❖ Síndrome de Raynaud: es un trastorno de los vasos sanguíneos que afecta generalmente los dedos de las manos y los pies (Medline Plus n. d.)



## Riesgo

### Temperaturas extremas



### Consecuencias

- ❦ Golpes de calor e insolación
  - ❦ Urticarias: es una afección de la piel, muy molesta, caracterizada por la aparición de ronchas que pican, ligeramente elevadas, y de color rojizo o rosado.
  - ❦ Leucodermias: enfermedad de la piel, caracterizada
- por la aparición de manchas claras anormales. Puede deberse a quemaduras o alguna enfermedad hereditaria que destruye las células que le dan el color a la piel
- ❦ Quemaduras solares, alteraciones en la piel

Riesgo

Derrumbes



### Consecuencias

- ❖ Muertes de uno o varios menores menores de edad
- ❖ Amputaciones de miembros
- ❖ Daños osteomusculares por golpes

## Riesgo

### Utilización del mercurio para obtener oro

\*Nota. Incluye riesgos asociados tanto a su manipulación como a la inhalación de su vapor



### Consecuencias

- Enfermedades del sistema genitourinario
- Intoxicaciones
- Trastornos mentales y del comportamiento
- Enfermedades oculares
- Enfermedades auditivas
- Enfermedades del sistema respiratorio
- Enfermedades del sistema digestivo y el hígado
- Enfermedades de la piel y de los tejidos subcutáneos (ARM 2018)



## ¡Recuerda!

¡La minería es cosa seria! Si eres menor de 18 años, ¡no debes trabajar en minería! Además de ser ilegal ¡es una actividad muy peligrosa para ti! ¡Cuídate!

Ser sostenible socialmente también implica que los trabajadores y trabajadoras cuenten con todas las medidas de seguridad como cascos, botas, lámparas, guantes y overol, midan los gases peligrosos y verifiquen que la mina está bien construida para que no sufran por caídas de tierra u otros elementos, entre otras cosas. Además, deben tener su seguridad social al día.

¡Recuerda! ¡No debe haber menores de 18 años trabajando en minería!



## ¿Y para qué es la seguridad social?

Muy sencillo. La seguridad social permite que si un minero o minera se accidenta (lo cual es muy común, lamentablemente) tenga un seguro que pague por su tratamiento y cuidado para recuperarse y en caso de quedar impedido, le dé una pensión que le ayude a él y a su familia. Además, esto incluye la pensión, con lo cual, cuando este no se encuentre en condiciones de trabajar, por su edad o por su estado de salud, podrá tener un sueldo para mantenerse ¡e incluso gastar con sus nietos y nietas!





## ¡Importante!

“La minería debe desarrollarse de manera responsable y los resultados del proceso extractivo incidir de manera positiva, en aquellos territorios donde se realizan las labores, beneficiando a la empresa, a sus trabajadores y a las comunidades” (Igneia 2015).

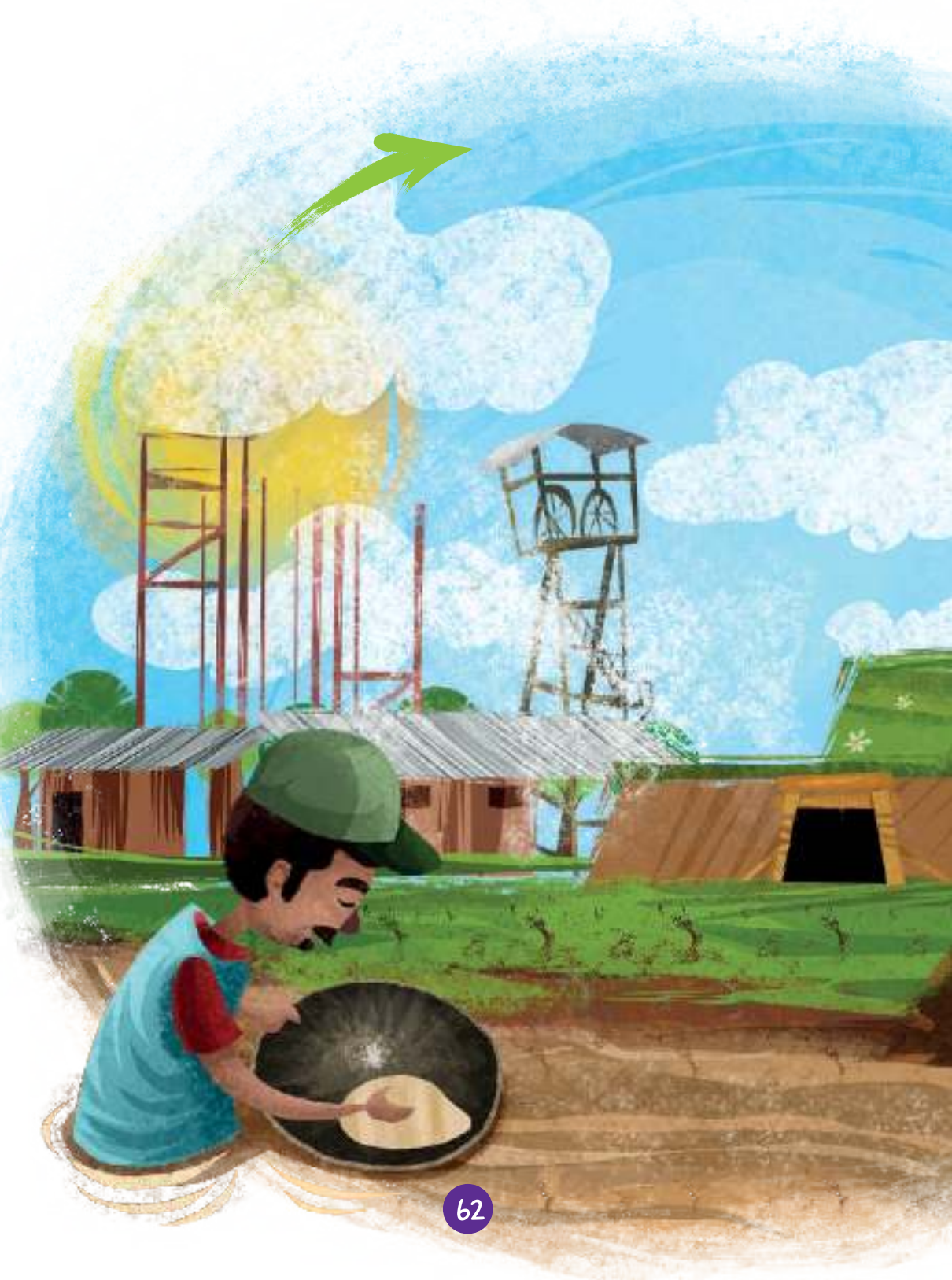
## Minería responsable y sostenible en lo económico


En Colombia la minería se ha convertido en una parte esencial de la propuesta económica del Gobierno en los últimos años, que deja un impacto social y ambiental importante en los diversos territorios. Las agremiaciones y empresas del sector han evidenciado que sí es posible una minería formal, responsable y sostenible.

En Colombia existen zonas y pueblos mineros donde casi toda la economía depende de la minería, por lo que acabar con ella no es una opción ni sería justo para todas las familias que dependen de esta actividad.




¡El interesante mundo de la minería responsable!





Debemos promover que la minería siga existiendo pero que se haga bien, de tal forma que ayude económicamente sin generar daños y, además, haga que el país prospere con los impuestos que paga y el empleo que crea.



Entonces pensemos que cuando una minería se hace sostenible en lo económico, es cuando es responsable y juiciosa en el modo como explota los minerales. Cuando esto se hace así pasan cosas que nos benefician a todos.

## Por ejemplo:

- Habrá más dinero en las familias y en la economía en general, o lo que es lo mismo, provecho económico.
- La minería se reflejará en óptimos servicios sociales.
- Habrá más inversiones de obras, más inversiones en nuevos negocios.
- Se mejorarán los conocimientos en minería y entonces habrá más producción para los territorios y esto significa que no solo habrá ganancias sino también un mejor futuro para las nuevas generaciones.

## ¡Entérate!

Existe una certificación de Minería Justa que se llama Fairmined, que anima a los pequeños mineros y mineras a convertirse en empresas que realizan sus actividades de una forma responsable en lo económico, tecnológico y ambiental. También facilita el acceso a mercados justos (donde reciben un precio adecuado por su mineral) y reconoce un premio en dinero para que vaya mejorando. Esto beneficia a las organizaciones mineras y a sus comunidades (ARM n. d.).



"Lo importante es considerar como valor de las comunidades el sentido que le dan a la tierra, los recursos y el territorio, respetando sus posiciones y tradiciones como elemento de confianza e inclusión. De ser así, una minería responsable es posible, lo que permitirá generar y distribuir riqueza en los territorios, incrementar la calidad de vida de sus habitantes y mejorar sus opciones productivas"  
(Romero Hernández, Antonio n. d.).



# Bibliografía

ANM. n. d. “Los beneficios de la minería”. <https://www.anm.gov.co/portalninos/beneficios-mineria>

ANM2. n. d. “¿Qué es la minería?”. <https://www.anm.gov.co/portalninos/Queeslamineria>  
Cárdenas, Jairo Alonso y Mignova. 2016. Legalización de la pequeña minería. Envigado, Colombia: Alianza por la Minería Responsable.

ARM. 2018. Guía para una minería libre de trabajo infantil. Envigado, Antioquia, Colombia: ARM.

ARM. 2016. Legalización de la pequeña minería. Envigado, Antioquia, Colombia: ARM.

ARM. n. d. “Fairmined. Proveniente de comunidades mineras responsables”. <http://www.responsiblemines.org/servicios/certificacion-fairmined/>

Defensoría del Pueblo. 2015. La minería sin control. Un enfoque desde la vulneración de los Derechos Humanos. Bogotá: Defensoría del Pueblo.





Congreso de la República. 2001. Ley 685 “por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones”. Bogotá: Diario Oficial 44.545 del 15 de agosto de 2001.

Happy Learning Español. n. d. “La Edad de los Metales. Videos Educativos para Niños”. <https://www.youtube.com/watch?v=v6Uz3fq7KK4>

Ignea. 2015. “La minería responsable es posible”, citado por Restrepo, Juan Diego, en: eltiempo.com. <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16410062>

Khan Academy. n. d. “Cadenas alimenticias y redes tróficas”. <https://es.khanacademy.org/science/biology/ecology/intro-to-ecosystems/a/food-chains-food-webs>

Ministerio de Minería. 2018. “Con minería se aprende. Tipos de minerales”. <http://www.minmineria.gob.cl/%C2%BFque-es-la-mineria/tipos-de-minerales/>

Presidencia de la República. 2016. Decreto 1666 “por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía 1073 de 2015 relacionado con la clasificación minera”. Bogotá: *Diario Oficial* 50033 del 21 de octubre de 2016.

Romero Hernández, Antonio. n. d. “La minería responsable es posible”, citado por Restrepo Juan Diego, en la versión periodística del texto Manejo de recursos naturales. Propuestas para resguardos indígenas, comunidades negras y agrupaciones campesinas en zonas de minería. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. file:///C:/Users/Maria%20del%20Pilar/Downloads/La%20miner%C3%ADa%20responsable%20es%20posible.pdf

Unidad Administrativa Especial de Gestión de Tierras Despojadas-ANM. 2015. “Cartilla minera. Preguntas frecuentes”. [https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/cartilla\\_de\\_mineria\\_final.pdf](https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/cartilla_de_mineria_final.pdf)



# Aprende de minería responsable

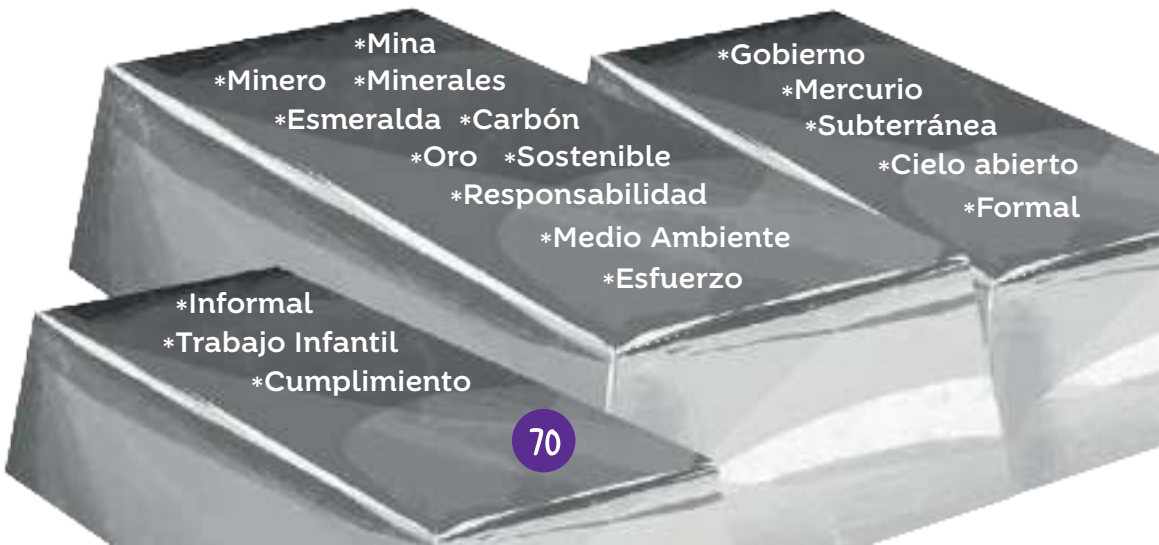


Diviértete

# Sopa de letras

Encuentra el camino más corto

M	H	K	X	D	A	D	I	L	I	B	A	S	N	O	P	S	E	R
Y	I	S	R	X	S	T	R	A	J	O	I	N	F	A	N	T	I	L
Y	X	N	T	I	U	W	K	M	I	W	U	L	F	I	N	Y	L	F
S	M	S	A	W	B	L	K	I	W	E	S	F	U	E	R	Z	O	X
T	E	H	W	L	T	M	A	N	S	C	B	E	Q	M	X	R	I	J
A	D	L	A	R	E	M	S	E	R	Z	K	N	L	S	F	K	R	R
P	I	J	L	J	R	Z	U	R	G	A	N	A	Q	O	S	Q	U	G
W	O	T	W	I	R	P	Q	A	U	C	Z	I	B	M	E	F	C	F
X	A	N	S	M	Á	E	T	L	C	A	R	B	O	N	I	U	R	H
I	M	D	M	K	N	N	K	E	A	Q	B	K	R	R	B	Y	E	Q
M	B	Q	T	Y	E	S	N	S	W	K	O	P	E	I	I	D	M	S
U	I	O	S	L	A	E	O	Z	I	B	L	S	N	O	N	T	J	J
Y	E	R	K	V	W	L	I	V	W	H	F	A	I	L	E	N	C	W
F	N	P	R	I	C	A	M	L	O	Q	C	I	M	P	T	K	J	A
O	T	B	L	Q	F	R	S	G	G	U	P	Q	V	R	S	M	C	Z
T	E	N	P	Y	B	E	V	K	I	E	O	V	Z	R	O	Y	I	T
G	G	S	S	K	V	N	E	U	A	T	B	P	H	R	S	F	P	H
P	S	G	F	T	Z	I	T	M	V	I	R	Y	O	Z	A	J	O	I
S	N	L	Y	X	B	M	O	T	N	E	I	M	I	L	P	M	U	C



- \*Mina
- \*Minero \*Minerales
- \*Esmeralda \*Carbón
- \*Oro \*Sostenible
- \*Responsabilidad
- \*Medio Ambiente
- \*Esfuerzo
- \*Gobierno
- \*Mercurio
- \*Subterránea
- \*Cielo abierto
- \*Formal
- \*Informal
- \*Trabajo Infantil
- \*Cumplimiento

# Une la secuencia numérica

## Y colorea el dibujo



¡El interesante mundo de la minería responsable!

# Laberinto del minero

Encuentra el camino mas corto



# ¡Colorea!

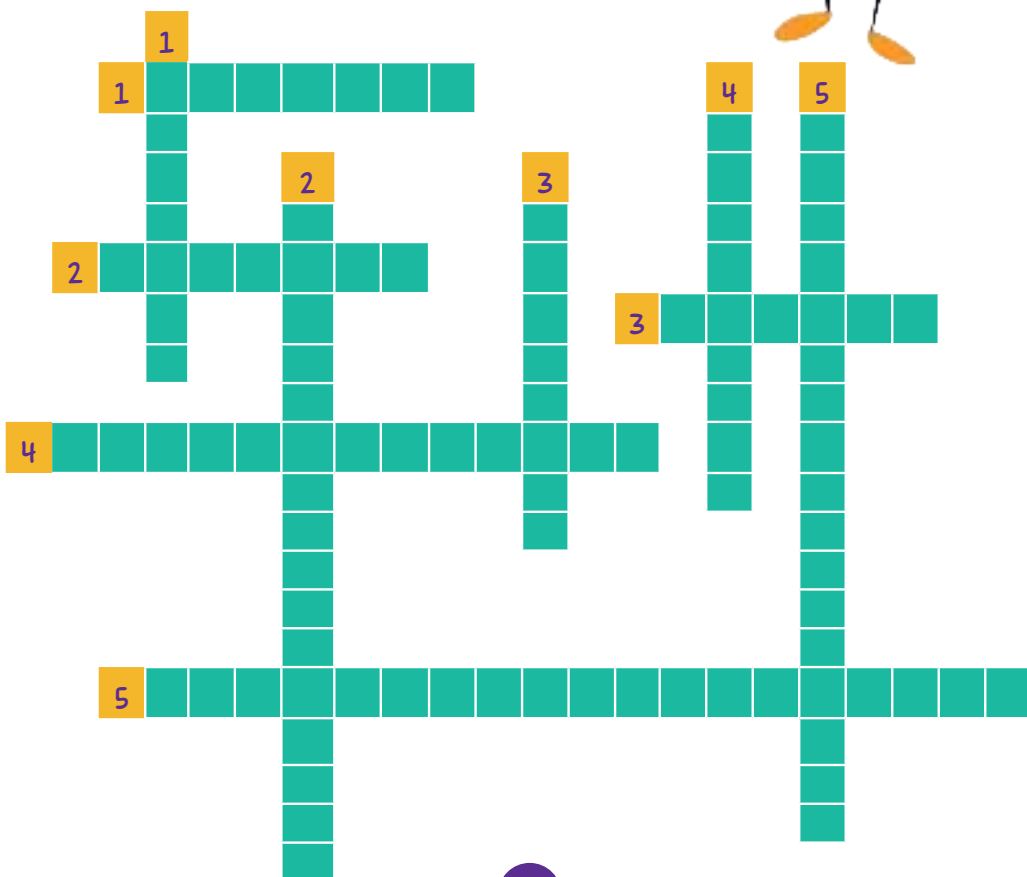




Te invitamos a completar el siguiente crucigrama, que contiene conceptos utilizados en toda la cartilla; la estrategia está en leer atentamente las preguntas y ubicar las respuestas en el número y la posición correspondiente.



El reto es demostrar cuánto aprendiste.





## Verticales

1. Conjunto de actividades que realizan muchas personas para extraer de la tierra los minerales y así transformarlos para fabricar los productos que utilizamos día a día.
2. Actividades y operaciones mineras desarrolladas bajo tierra o subterráneamente.
3. Importancia que tiene la minería en nuestro país.
4. En este tipo de minería no debe haber trabajo infantil, es decir, de menores de 18 años.
5. Actividad cuyo proceso extractivo se realiza en la superficie del terreno y con maquinarias mineras de gran tamaño.

## Horizontales

1. Material de origen inorgánico que se encuentra en la naturaleza.
2. Mineral con el que se fabrican los lápices.
3. Mineral que sirve para la fabricación de los vidrios de las ventanas de tu casa.
4. Riesgo que puede afectar la integridad física de mineros y mineras.
5. Aprovecha de forma que la naturaleza no se maltrate pero que se empleen los minerales para dar riqueza a la familia y al país.



Prohibida  
su venta

CUIDAR  
el Medio Ambiente es  
**PROTEGER**  
A NUESTRA NIÑEZ

**INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR**



LÍNEA DE PROTECCIÓN A NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES

Línea gratuita nacional ICBF:  
**01 8000 91 80 80**  
[www.icbf.gov.co](http://www.icbf.gov.co)

ICBFColombia @ICBFColombia @icbfcolombiaoficial

**SOMOS TESORO**



ALIANZA POR LA MINERÍA RESPONSABLE

FONDO ACCION



Financiado por



DEPARTAMENTO DE TRABAJO DE LOS ESTADOS UNIDOS

Con el apoyo de



**BIENESTAR FAMILIAR**