



En Colombia, los suelos derivados de cenizas volcánicas se encuentran en la región Andina y cubren alrededor del 12% del territorio nacional. Se distribuyen ampliamente muy cerca de las zonas volcánicas activas en la cordillera Central, pero también existen en la Occidental y en la Oriental, incluyendo los Llanos Orientales y Bogotá.

Las cenizas volcánicas y la agricultura



Las erupciones volcánicas arrojan gran cantidad de materiales en estado líquido, sólido y gaseoso. Los piroclastos son los materiales sólidos que salen del volcán durante una erupción, y tienen diferentes tamaños: las cenizas (son las más pequeñas, su tamaño es menor a los 2 milímetros), el lapilli (tiene tamaño entre 2 milímetros y 6.4 centímetros), y las bombas (son los fragmentos mayores a los 6.4 centímetros)



Los materiales más pequeños (cenizas y lapilli) pueden ser transportados según la dirección del viento a grandes distancias. Entre más lejos se esté del volcán más finos serán los materiales y entre más cerca más gruesos. Esto es observable en Pereira donde los suelos son más arenosos en comparación con Armenia que son más arcillosos.



METEORIZACIÓN

Después de depositarse y al cabo de un tiempo, (mas o menos 20000 años), las cenizas volcánicas se meteorizan física y químicamente, es decir que cambian su forma, estructura y composición química (intercambian, reemplazan o incorporan nuevos elementos químicos a su estructura). Esto ocurre por las condiciones climáticas (lluvia, temperatura, humedad y vientos)



SUELOS DERIVADOS DE CENIZAS VOLCÁNICAS

A estos suelos derivados de depósitos volcánicos se les conoce como andisoles. Se caracterizan por ser ricos en materia orgánica con bajos contenidos de aluminio y potencial de retención de agua, que favorecen la disponibilidad de nutrientes y el buen desarrollo de raíces, es decir que son muy aptos para la producción agrícola y forestal. Son la fuente esencial de alimentos en el mundo y valiosos para proveer de nutrientes y regular el ciclo hídrico en los ecosistemas de bosques andinos y páramos.



Otros ejemplos del aprovechamiento del material volcánico, son la extracción de arena para el sector de la construcción y la explotación de azufre 100% natural para la ganadería y la agricultura

La capa de arena

La “capa de arena” es una unidad geológica que adquirió gran importancia en la región nariñense, en la ciudad de Pasto, pues fue objeto de explotación subterránea intensa entre los años 1940 y 1950 para la construcción de edificaciones.

Esta capa es un depósito proveniente de caída de piroclastos de tamaño ceniza y lapilli producto del vulcanismo explosivo del vecino país Ecuador. La explotación se dio debido a la ausencia de arenas de origen aluvial (de río) en la región.





El azufre puraceño



La mina “El Vinagre” es la única mina de azufre natural que produce y comercializa este mineral en América. El azufre es explotado por la empresa Emicauca S.A., de propiedad desde 1940, del Resguardo Indígena de Puracé, de la etnia de los Coconucos.

El azufre un mineral del grupo de los no metales, que tiene un color amarillo limón y un olor a huevo podrido característico, es extraído de manera subterránea a partir de los depósitos del volcán Puracé. Esta actividad económica beneficia a 240 familias del Resguardo. El azufre natural es utilizado tanto en la agricultura como en la ganadería. Si quieres conocer más de esta actividad consulta www.emicauca.com.co



El uso de vapor geotérmico para la producción de electricidad comenzó en el siglo XX al construirse la primera instalación experimental en Italia en 1904. 40 países en todo el mundo poseen suficiente potencial geotérmico que puede satisfacer su demanda eléctrica completa.

LA GEOTERMIA

La principal fuente de calor del interior de la Tierra proviene del magma o de rocas calientes, localizadas dentro de la corteza terrestre, en las zonas volcánicas o cerca de ellas. La energía proveniente de este calor del subsuelo es conocida como energía geotérmica.

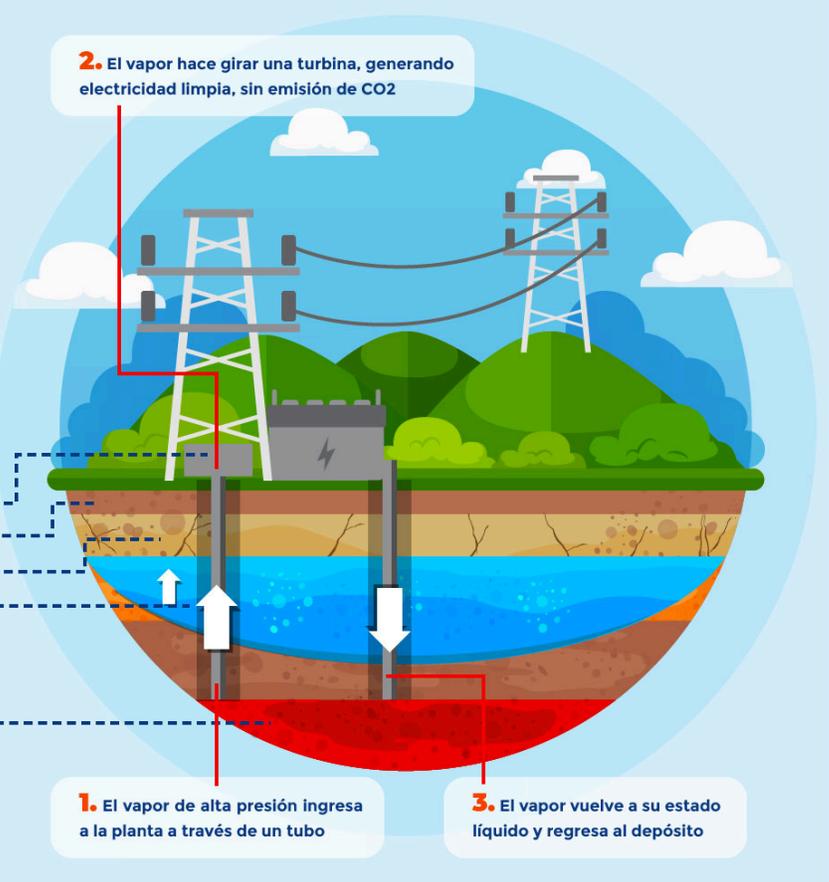
Una planta de energía geotérmica utiliza el calor interno de la Tierra, que está cocentrado en el subsuelo, en los llamados reservorios geotermiales.

- POZO GEOTÉRMICO
- CAPA DE ROCA IMPERMEABLE
- ROCA FRAC TURADA
- DEPÓSITO DE FLUIDOS
- CALOR MAGMÁTICO

2. El vapor hace girar una turbina, generando electricidad limpia, sin emisión de CO2

1. El vapor de alta presión ingresa a la planta a través de un tubo

3. El vapor vuelve a su estado líquido y regresa al depósito





El calor puede ser aprovechado gracias a la circulación de fluidos (agua subterránea o vapor caliente) hacia la superficie, a través de fracturas permeables en el subsuelo. Dependiendo del tipo de fluido, su velocidad, temperatura, composición química, presión y profundidad, la energía geotérmica que es extraída y explotada económicamente puede usarse en agricultura, secado de alimentos o generación de electricidad.

Para saber si esta energía puede ser extraída y aprovechada se realiza una exploración geotérmica, que consiste en:

1. Estudios geológicos a nivel de superficie para confirmar la evaluación preliminar de recursos geotérmicos.
2. Muestreo de fuentes termales para conocer la temperatura del fluido.
3. Muestreo de rocas y sedimentos.
4. Muestreo de conductividad o resistividad de las rocas de la superficie.
5. Identificar cuál es la configuración geométrica de las rocas (espesores, formas de las fracturas, capas, presencia de fallas)

El uso de la energía geotérmica tiene ventajas para el ambiente a comparación con otras fuentes de energía, como la disminución de emisiones de dióxido de carbono (CO₂), mejor calidad del aire y disminución de los peligros asociados al transporte y manipulación de hidrocarburos. También reduce la dependencia de un país en los combustibles fósiles.



El termalismo es una práctica médica basada en el uso de las aguas termales para el alivio de molestias musculares, la relajación y la tranquilidad.

Colombia tiene más de 300 fuentes de manantiales termales de composición y características diversas con potencial para implementar la práctica de termalismo.

El termalismo

Como ya viste en la sección anterior, las fuentes de temperatura de las aguas termales provienen principalmente de cámaras magmáticas en enfriamiento y del magmatismo en las zonas volcánicas.

El **agua termal** es un manantial natural que expulsa agua caliente, es decir, con una temperatura por encima de 4°C a la temperatura del ambiente. Se le atribuyen beneficios dermatológicos y calmante para dolores osteomusculares.

Existen sitios turísticos cerca a las zonas volcánicas en los que las comunidades han adecuado infraestructura para el aprovechamiento de las fuentes termales, principalmente en balnearios y piscinas. Esta actividad genera el impulso del turismo medicinal, recreativo y saludable en las comunidades que viven cerca de los volcanes.





Estos son algunos ejemplos de fuentes termales que son aprovechadas para la recreación en las zonas volcánicas del Nevado del Ruiz, el Puracé, y Doña Juana. Pero, por supuesto hay muchos más.

NOMBRE DEL TERMAL	LOCALIZACIÓN	TEMPERATURA DE LA FUENTE	TEMPERATURA PISCINA O BALNEARIO
Santa Rosa de Cabal	A 15 Km de Pereira, en Santa Rosa de Cabal (Risaralda)	70°C	40°C
Termales del Otoño	Kilómetro cinco, antigua vía al Nevado del Ruiz, Villamaría (Caldas)	70°C	41°C
Tierra Viva	Kilómetro dos, vía a Gallinazo, Villamaría (Caldas)	63°C (Mina de Hierro)	35°C a 41°C
Tajumbina	Municipio de La Cruz (Nariño)	62°C	
Agua Hirviendo	Coconuco a 30 Km de Popayán (Cauca)	74°C	
Aguatibia	Kilómetro cuatro vía Coconuco, Paletará, (Cauca)	57°C	35°C

Si quieres conocer más sobre las aguas termales ingresa a <http://hidrotermales.sgc.gov.co/>