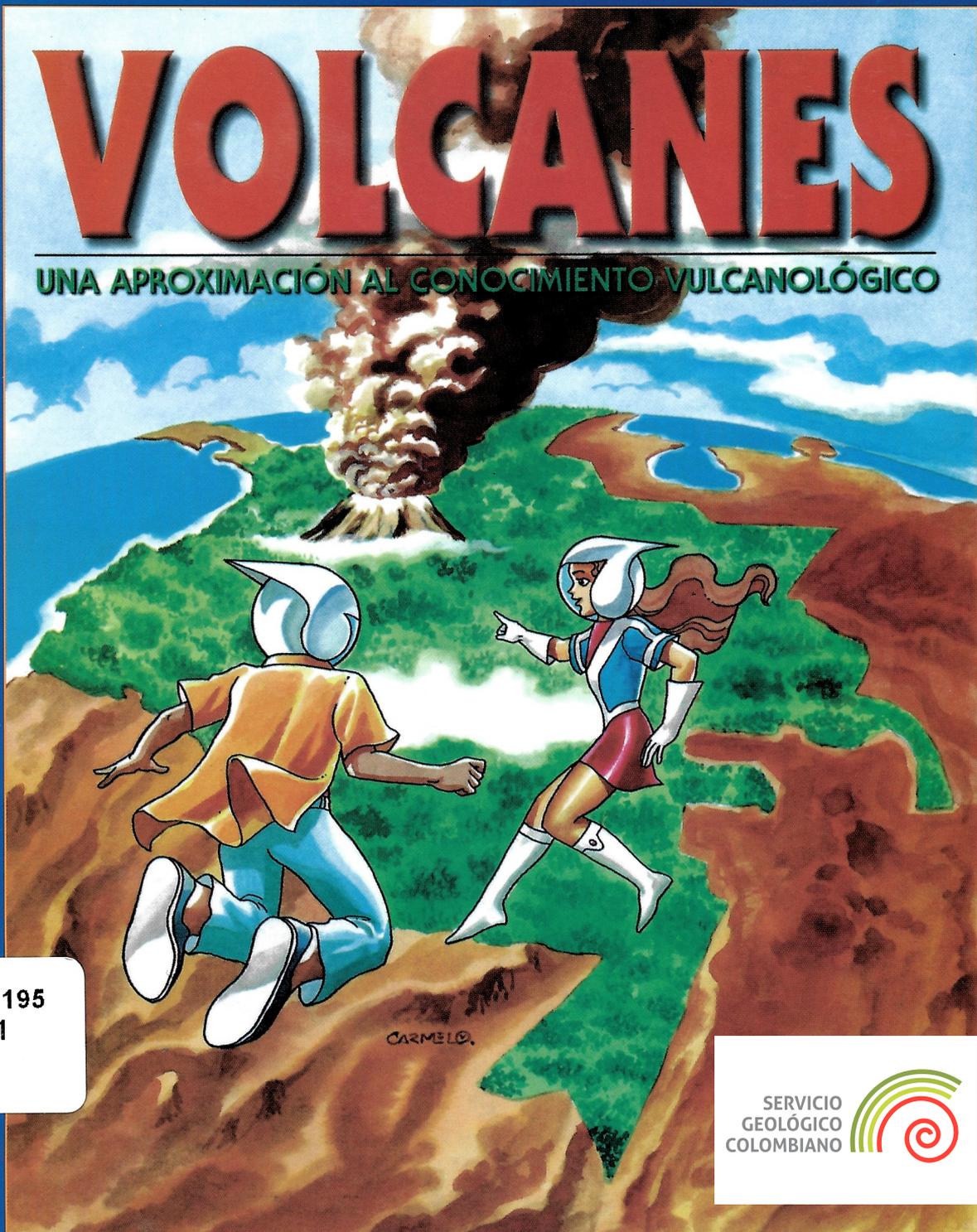


VOLCANES

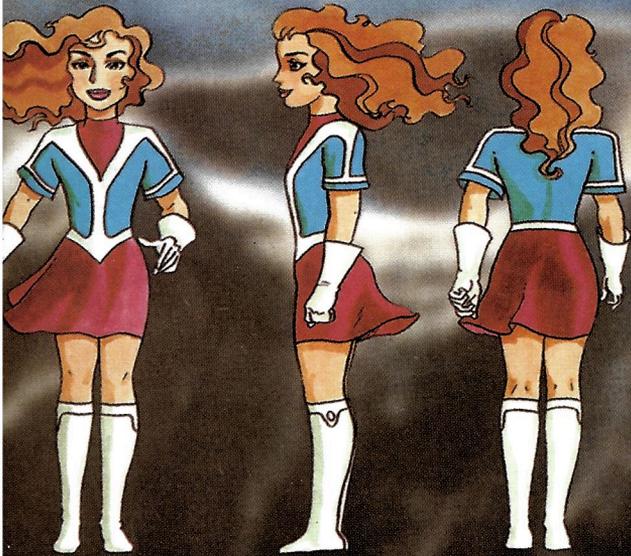
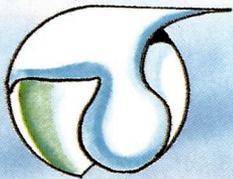
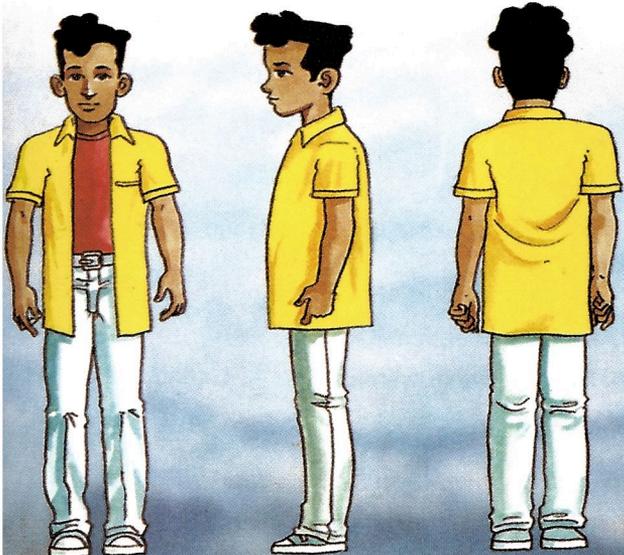
UNA APROXIMACIÓN AL CONOCIMIENTO VULCANOLÓGICO



L-1195
Ej. 1

SERVICIO
GEOLÓGICO
COLOMBIANO





Maria y Daniel pueden flotar en el espacio porque usan cascos especiales que crean un campo alrededor de la persona que hace que pueda manejar la gravedad y además los protege de cualquier radiación o cuerpos extraños.

AUTOR
 go Rafael Duarte Rodríguez

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN
 ar Murcia Diseño Gráfico

GUIÓN - ILUSTRACIÓN
 Carmelo

IMPRESIÓN
 INGEOMINAS

AGRADECIMIENTOS
 Observatorios Vulcanológicos
 de Pasto, Manizales, Popayán,
 Geólogo Héctor Cepeda
 Santa Fé de Bogotá, D.C., Colombia

L-1195

L-1195

VULCANISMO

**LAS ERUPCIONES VOLCÁNICAS CONSISTEN
ESENCIALMENTE EN LA SALIDA A
LA SUPERFICIE TERRESTRE Y A LA ATMÓSFERA,
DE MAGMA O MATERIAL FUNDIDO
GENERADO EN EL MANTO O AL INTERIOR DE LA CORTEZA
TERRESTRE; LA LIBERACIÓN DE GRANDES
CANTIDADES DE GASES CONTENIDOS EN EL MAGMA,
SON LOS RESPONSABLES DE FENÓMENOS
DE TIPO EXPLOSIVO QUE PUEDEN
ACOMPañAR ALGUNAS VECES
A LAS ERUPCIONES VOLCÁNICAS.**

LOS VOLCANES SE LOCALIZAN
SOBRE HENDIDURAS
Y FRACTURAS
DE LA CORTEZA TERRESTRE,
Y LA MAYORÍA SE ENCUENTRAN
EN BORDES DE CONTINENTES
O BAJO EL OCÉANO

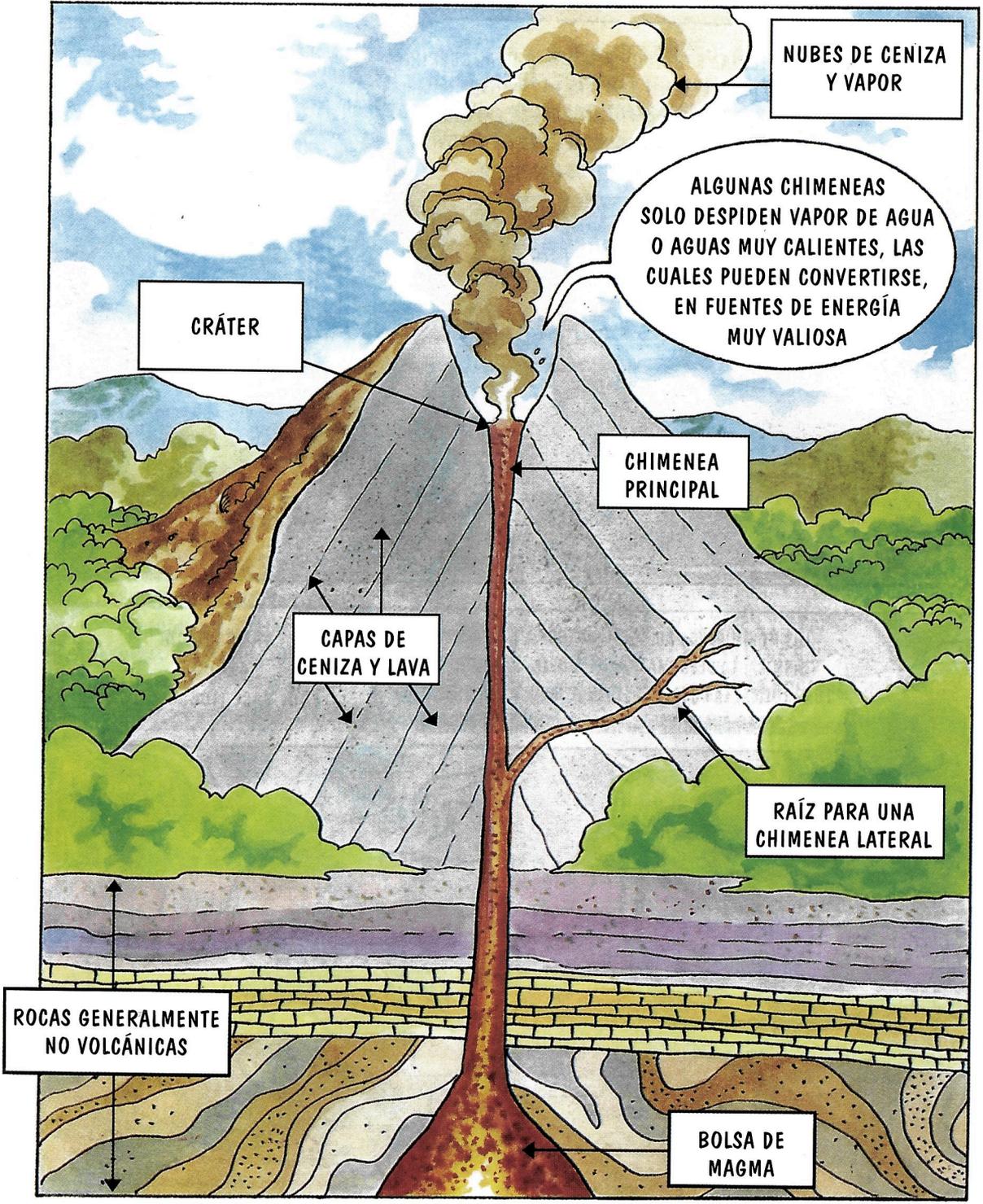
¡VEN MARÍA!
ENTREMOS POR EL CRÁTER DEL VOLCÁN,
PARA OBSERVAR DE CERCA
LA CHIMENEA PRINCIPAL



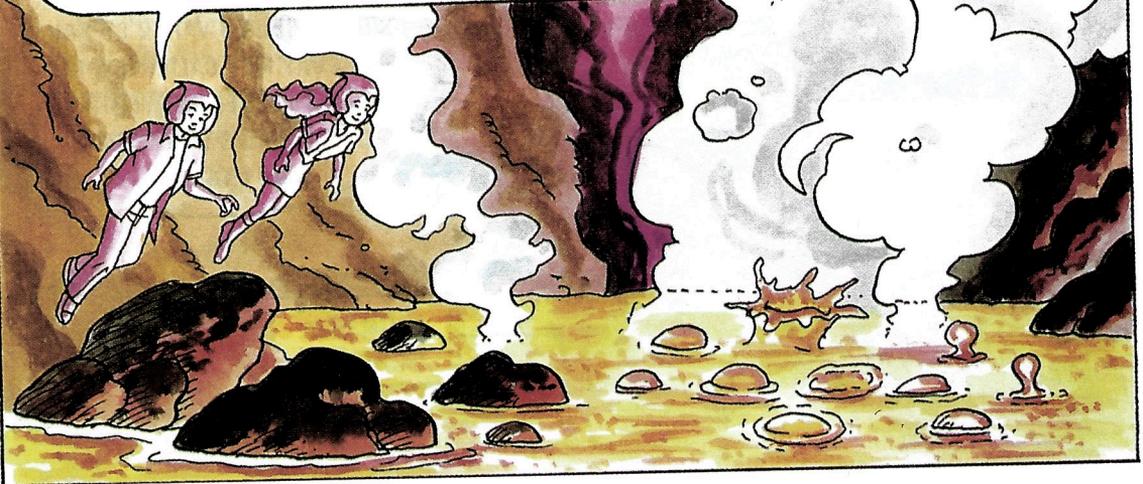
LOS VOLCANES EN ERUPCIÓN
LANZAN AL AIRE
PRINCIPALMENTE
CENIZAS ARDIENTES,
VAPOR DE AGUA
Y OTROS GASES

¡AHORA ENTREMOS!
LA CHIMENEA ES EL CONDUCTO,
PRINCIPAL DE EMISIÓN DESDE
EL INTERIOR DEL VOLCÁN



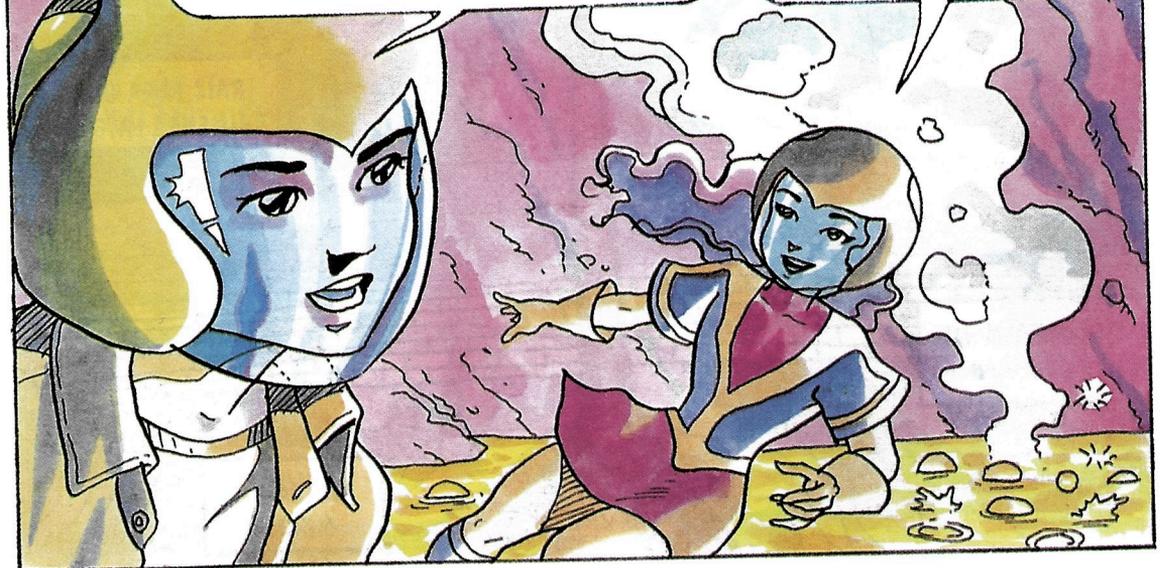


EL MAGMA ES MATERIAL FUNDIDO CALIENTE, QUE AL SUFRIR CIERTOS CAMBIOS DE PRESIÓN Y TEMPERATURA BUSCA SALIR A LA SUPERFICIE POR FISURAS Y FRACTURAS; ES EXPULSADO ALGUNAS VECES SUAVEMENTE Y OTRAS EN FORMA EXPLOSIVA, PRODUCIENDO LO QUE SE LLAMA ERUPCIÓN



LOS MOVIMIENTOS DEL MAGMA PRODUCEN LA ACTIVIDAD SÍSMICA, LA DEFORMACIÓN DEL SUELO, Y LA ACTIVIDAD FUMARÓLICA, LAS CUALES PUEDEN AYUDAR A LOS CIENTÍFICOS A SABER CUANDO SE EMPIEZA A ACTIVAR UN VOLCÁN

VAMOS HACIA ARRIBA, AQUÍ HACE MUCHO CALOR

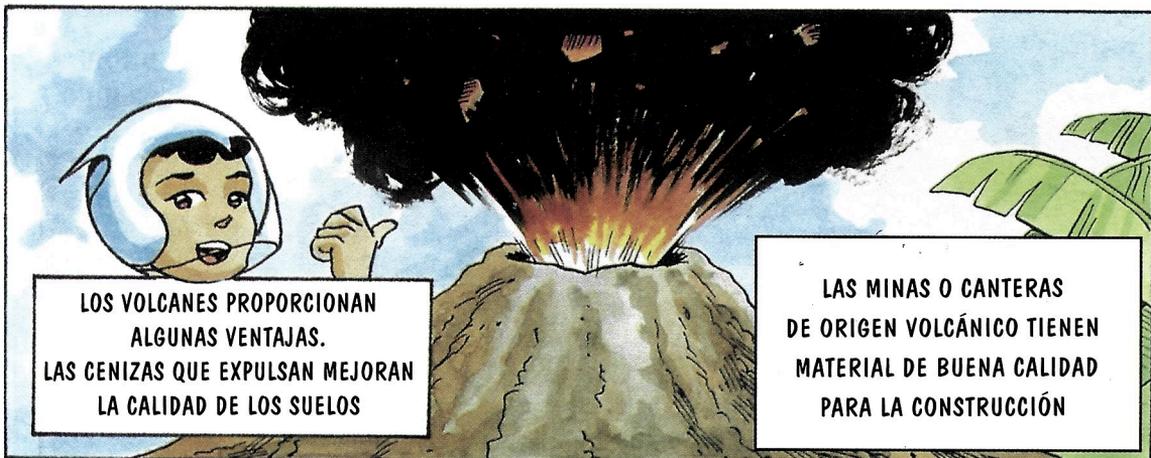


CUANDO LOS VOLCANES ESTÁN EN MONTAÑAS MUY ALTAS, LAS BAJAS TEMPERATURAS FORMAN NIEVE Y HIELO PERMANENTE SOBRE ELLOS; SE DENOMINAN VOLCANES NEVADOS



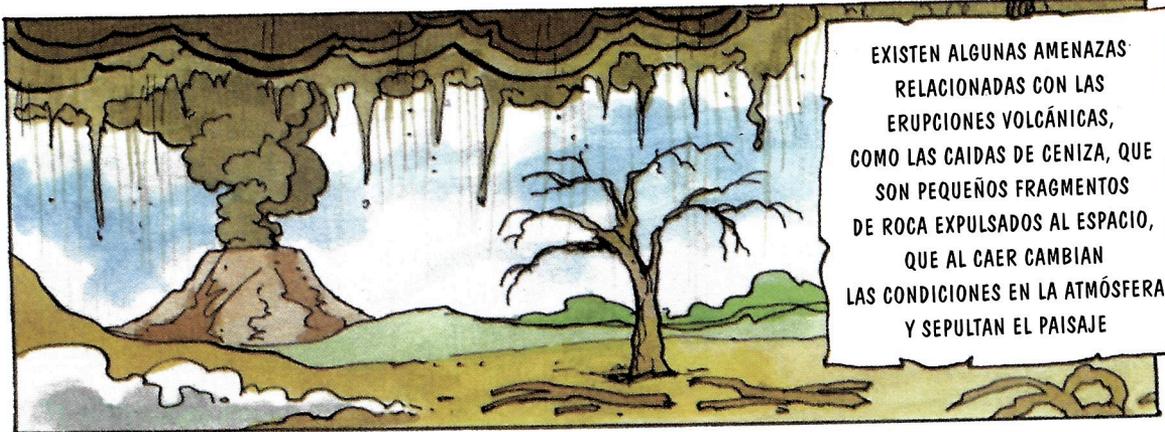
LOS VOLCANES PROPORCIONAN ALGUNAS VENTAJAS. LAS CENIZAS QUE EXPULSAN MEJORAN LA CALIDAD DE LOS SUELOS

LAS MINAS O CANTERAS DE ORIGEN VOLCÁNICO TIENEN MATERIAL DE BUENA CALIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN



LAS TOBAS SON ROCAS QUE SE FORMAN POR LA ACUMULACIÓN DE PIROCLASTOS (PARTÍCULAS CALIENTES), PRODUCTO DE ERUPCIONES VOLCÁNICAS

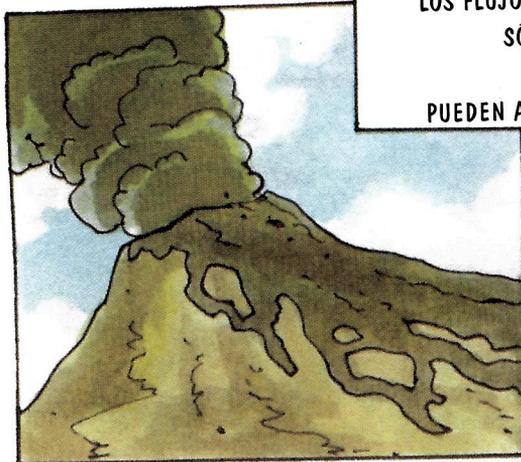




EXISTEN ALGUNAS AMENAZAS RELACIONADAS CON LAS ERUPCIONES VOLCÁNICAS, COMO LAS CAIDAS DE CENIZA, QUE SON PEQUEÑOS FRAGMENTOS DE ROCA EXPULSADOS AL ESPACIO, QUE AL CAER CAMBIAN LAS CONDICIONES EN LA ATMÓSFERA Y SEPULTAN EL PAISAJE



LOS FLUJOS DE CENIZA SON AVALANCHAS MUY CALIENTES QUE ARRASAN TODO EN SU CAMINO



LOS FLUJOS DE LODO SON COLADAS DE AGUA Y MATERIAL SÓLIDO QUE AVANZAN POR LAS LADERAS DE LOS VOLCANES Y LOS VALLES. PUEDEN ARRASAR O ENTERRAR COMUNIDADES ENTERAS



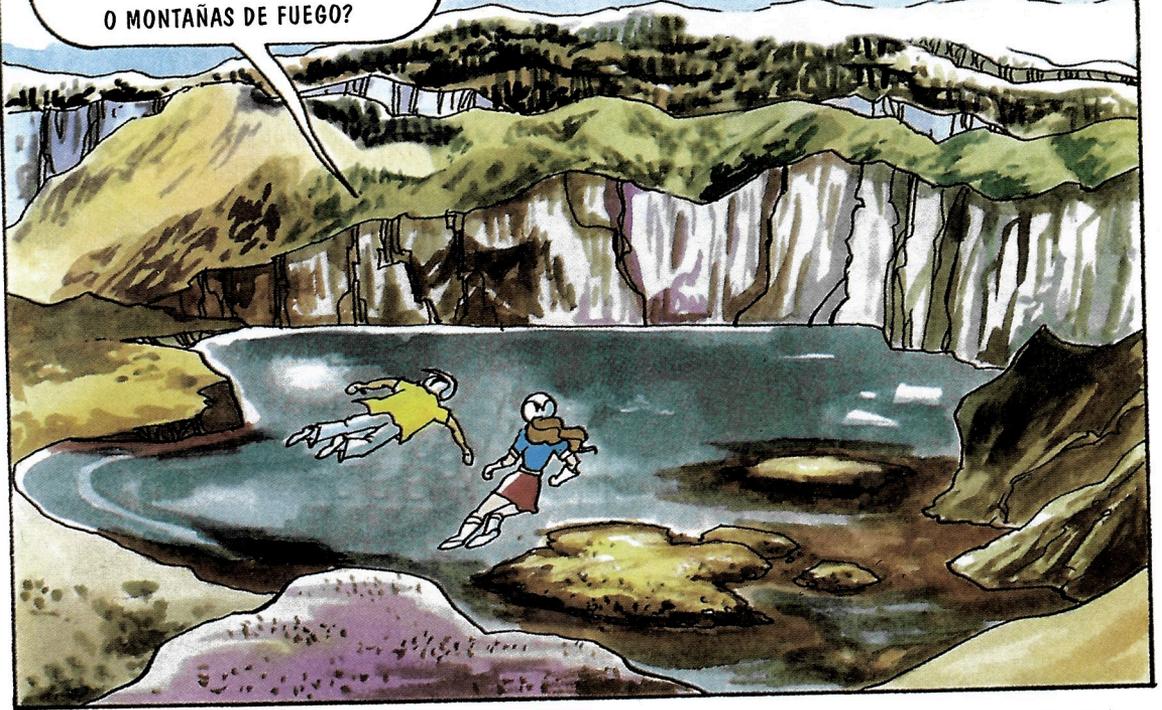


LOS DESLIZAMIENTOS VOLCÁNICOS SON DERRUMBES GIGANTES PROVOCADOS POR UN VOLCÁN; PUEDEN VIAJAR MUCHOS KILÓMETROS Y DESTRUIR GRANDES ÁREAS

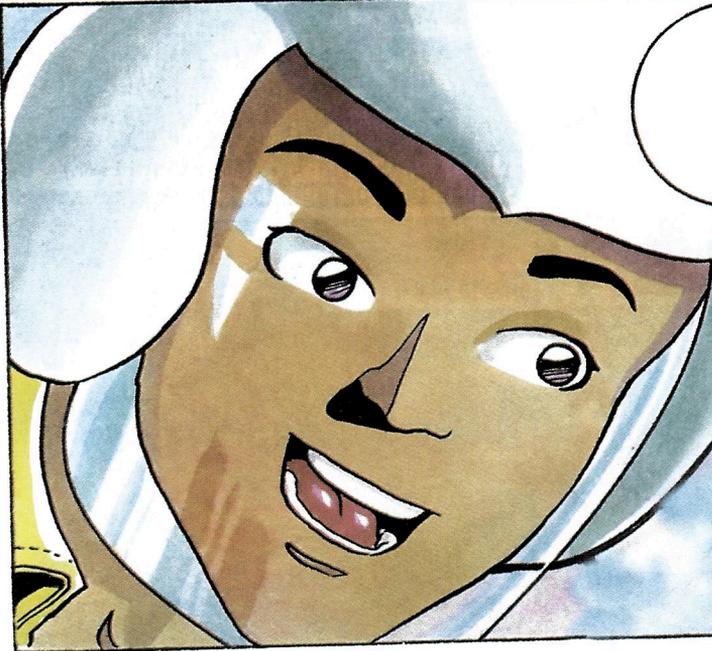


LOS FLUJOS DE LAVA, SON ROCA FUNDIDA QUE AVANZA POR LOS VALLES DEJANDO EL TERRENO INUTILIZABLE POR GENERACIONES. LAS LAVAS DE LOS VOLCANES COLOMBIANOS AVANZAN LENTAMENTE (DISTANCIAS MENORES A 10 KM.) Y DAN LA OPORTUNIDAD DE ELUDIRLAS

¿Y CÓMO
VIGILAN A LOS VOLCANES
O MONTAÑAS DE FUEGO?



LOS CIENTÍFICOS UTILIZAN
PRINCIPALMENTE TECNOLOGÍAS
DE CUATRO
CIENCIAS QUE SON:



LA GEOFÍSICA, ESPECIALMENTE MEDIANTE ESTUDIOS
SISMOLÓGICOS, QUE PERMITEN DETECTAR EL MOVIMIENTO
DE MATERIALES EN EL INTERIOR DEL VOLCÁN



GEODESIA, ES LA CIENCIA
QUE PERMITE MEDIR CAMBIOS
EN LA SUPERFICIE DE LA TIERRA
Y EN LOS ALREDEDORES DE UN VOLCÁN.



AH ¡SÍ! TAMBIÉN LA GEOQUÍMICA LA CUAL
PERMITE SABER DE DONDE VIENEN LOS GASES
Y LÍQUIDOS QUE SALEN POR CRÁTERES,
FUMAROLAS Y FUENTES TERMALES

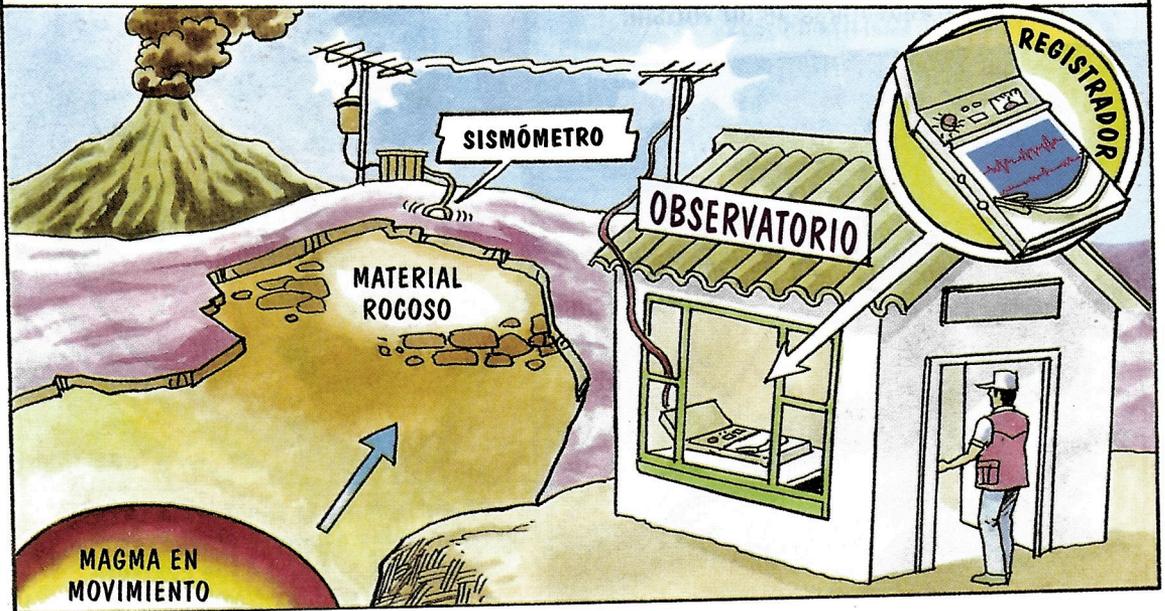


POR ÚLTIMO TENEMOS A LA GEOLOGÍA QUE SE ENCARGA DE ELABORAR MAPAS Y ESTUDIAR LAS ROCAS Y MATERIALES QUE HA PRODUCIDO EL VOLCÁN; ASI NOS DICEN CUÁL HA SIDO EL COMPORTAMIENTO DE DICHA MONTAÑA DE FUEGO Y QUÉ PARTE DE TERRITORIO PUEDE ESTAR AMENAZADO POR ERUPCIONES FUTURAS.



¿CON QUÉ APARATOS ADQUIEREN ESOS CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS?

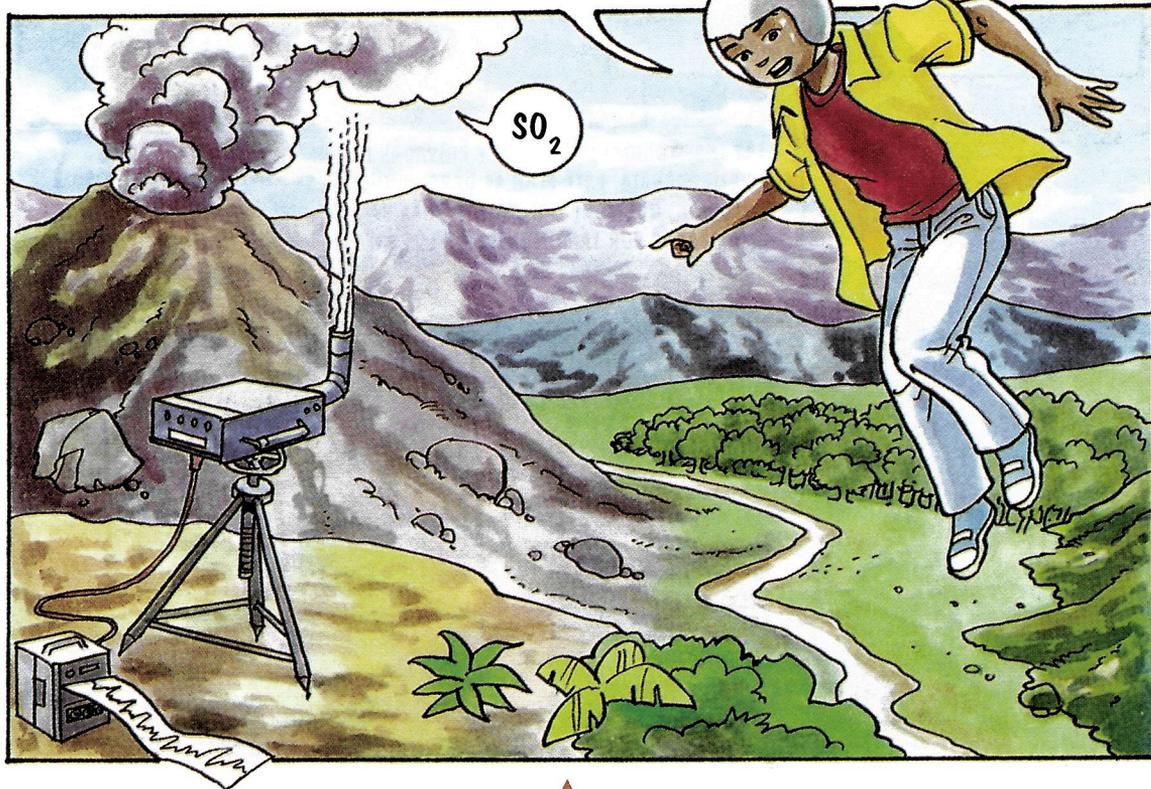
BUENO, EXISTE EL **SISMÓMETRO** QUE CAPTA LOS SISMOS Y TRANSMITE POR ONDAS DE RADIO DICHA INFORMACIÓN A UN OBSERVATORIO DONDE ESTÁ UN APARATO LLAMADO **REGISTRADOR**, QUE LO CONVIERTE EN SEÑALES GRÁFICAS



EL DISTANCIÓMETRO Y LOS INCLINÓMETROS PERMITEN DETERMINAR LAS DEFORMACIONES DEL TERRENO



UN ESPECTÓMETRO DE CORRELACIÓN QUE SE ENGARGA DE LA MEDICIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE AZUFRE DE ORIGEN FUMARÓLICO EN LA ATMÓSFERA



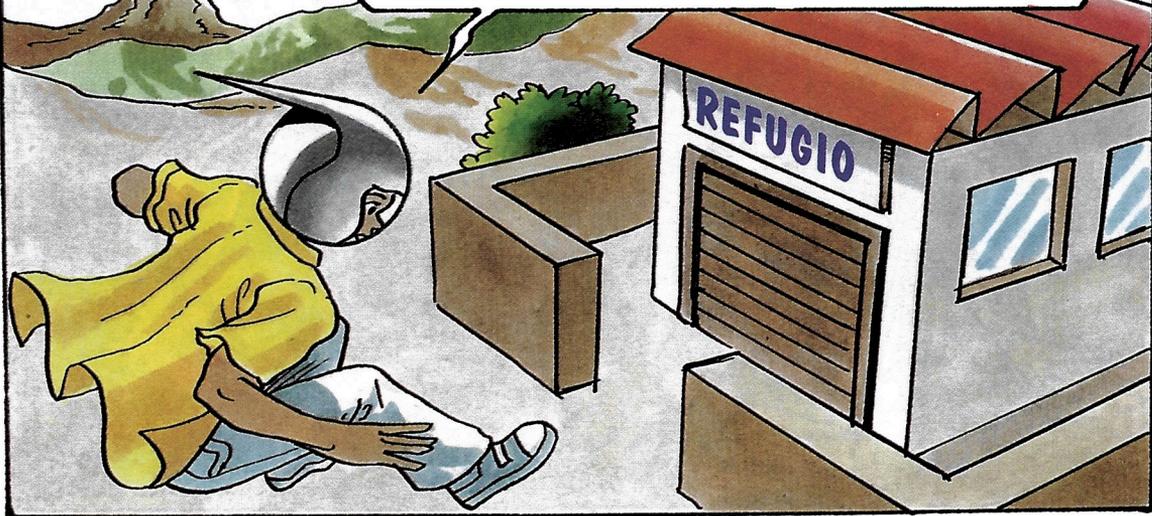
SI UNA ERUPCIÓN LO SORPRENDE,
ALÉJESE LO MÁS QUE PUEDA
DEL VOLCÁN Y DE LOS RÍOS O QUEBRADAS,
Y PERMANEZCA EN UN SITIO SEGURO



LA ACUMULACIÓN DE MATERIAL
VOLCÁNICO EN LOS TECHOS DE LAS
CASAS PUEDE PROVOCAR DERRUMBES
DE CONSTRUCCIONES. CUBRA LOS
DEPÓSITOS DE AGUA PARA PROTEGERLOS
DE LAS CAÍDAS DE CENIZAS



LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS DEBEN PONER EN MARCHA EL
PLAN EMERGENCIA. ESTE PLAN SE DEBE CONOCER CON ANTERIORIDAD POR LA
POBLACIÓN, QUE SABE QUÉ HACER, PUES HA PARTICIPADO EN SIMULACROS
REALIZADOS POR LA COMUNIDAD Y LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS





LOS VOLCANES, EJEMPLOS VIVOS
DE LA DINÁMICA DEL PLANETA,
SON LOS MEJORES TESTIGOS
DE QUE LA TIERRA ESTA EN ACTIVIDAD
CONTINUA Y QUE ASÍ PERMANECERÁ
DURANTE LARGO TIEMPO.
LOS VOLCANES PUEDEN SER DE VARIOS
TIPOS SEGÚN SU FORMA
Y COMPORTAMIENTO, COMO:

A) ESTRATO VOLCANES DE ASPECTO CÓNICO FORMADOS POR SUPERPOSICIÓN DE MATERIALES PIROPLÁSTICOS Y COLADAS DE LAVA. SON MUY COMUNES EN INDONESIA, EN EL MEDITERRÁNEO Y EN COLOMBIA

B) LOS GIGANTESCOS VOLCANES DE ESCUDO, DE FORMA CÓNICA APLASTADA, EMITEN LAVAS MUY FLUÍDAS (BÁSICAS); COMUNES EN HAWAI E ISLANDIA

C) LOS ANILLOS Y CONOS PIROCLÁSTICOS CONSTRUÍDOS POR VOLCANES EXPLOSIVOS COMO EL AZUFRAL Y EL CERRO MACHÍN EN COLOMBIA





ECHÉMOSLE
UN VISTAZO
A NUESTROS
VOLCANES
COLOMBIANOS



¡HOLA, SOY DANIEL! ESTOS CASCOS SUPERESPECIALES, HACEN QUE NUESTROS CUERPOS SEAN LIVIANOS ANTE LA GRAVEDAD DEL PLANETA



ME LLAMO MARÍA, ¿QUÉ HACES POR AQUÍ TAN AISLADO DE TU GENTE?



¡MIREN! DESDE
ESTA ALTURA PODEMOS
VER MEJOR LA POSICIÓN
DE LOS VOLCANES
COLOMBIANOS

- VOLCÁN NEVADO
- VOLCÁN

- CERRO BRAVO
- N. DEL RUIZ
- N. DE STA. ISABEL
- N. DEL TOLIMA
- CERRO MACHÍN
- N. DEL HUILA
- PURACÉ
- PAN DE AZÚCAR
- SOTARÁ
- DOÑA JUANA
- AZUFRAL
- CUMBAL
- GALERAS
- CHILES
- CERRO NEGRO

BOGOTÁ

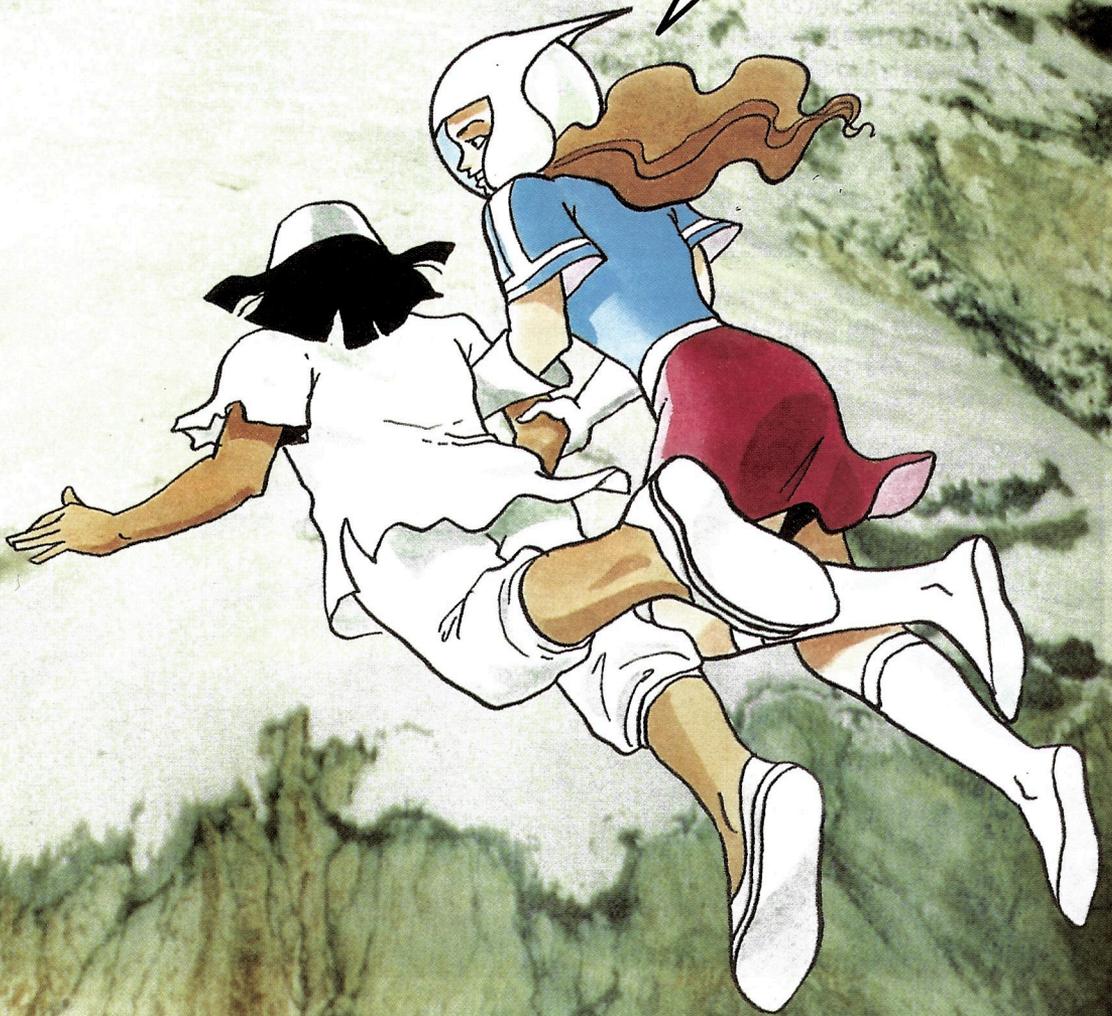
ÉSTOS
SON LOS
MÁS
RECONOCIDOS
EN
NUESTRO
PAÍS



EL VOLCÁN NEVADO DEL RUÍZ ESTÁ ACTIVO.
SU ERUPCIÓN DE NOVIEMBRE 13
DE 1985, DERRITIÓ PARTE DEL HIELO
DE SUS GLACIARES
Y GENERÓ FLUJOS DE LODO



...ESOS FLUJOS DE LODO AVANZARON
RÁPIDAMENTE POR EL CAUCE DEL RÍO LAGUNILLAS
Y DESTRUYERON A ARMERO.







ÉSTE ES EL VOLCÁN NEVADO DEL TOLIMA, SU ESTADO ACTUAL ES FUMARÓLICO, TIENE UNA ELEVACIÓN DE 5.215 M. SOBRE EL NIVEL DEL MAR. SUS AMENAZAS SON FLUJOS DE LAVA, DE PIROPLÁSTICOS Y LAHARES, SE UBICA EN EL SECTOR DEL PARQUE NACIONAL NATURAL DE LOS NEVADOS



AL NEVADO DEL HUILA, ESTRATO VOLCÁN EN ESTADO FUMARÓLICO. SE LE ASOCIAN AMENAZAS, COMO FLUJOS DE LAVA, FLUJOS DE LODO, EMISIÓN DE GASES. TIENE UN CASQUETE GLACIAR Y UNA ELEVACIÓN DE 5.365 M. SOBRE EL NIVEL DEL MAR (PICO CENTRAL)



EL VOLCÁN CUMBAL, TIENE UNA ELEVACIÓN DE 7.464 M. SOBRE EL NIVEL DEL MAR, Y SE UBICA EN LA CORDILLERA OCCIDENTAL; ADEMÁS PRESENTA UN PEQUEÑO GLACIAR EN EL INTERIOR DEL CRÁTER, SU ESTADO ACTUAL ES DE ACTIVIDAD FUMARÓLICA.

AL AZUFRAL, SE LE ASOCIAN AMENAZAS COMO; FLUJOS PIROCLÁSTICOS Y DE LODO, CAÍDAS DE PIROPLÁSTICOS. SU ELEVACIÓN ES DE 4.070 M. SOBRE EL NIVEL DEL MAR, SE ENCUENTRA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y TIENE UNA LAGUNA EN EL CRÁTER



ESTE VOLCÁN TIENE UNA ELEVACIÓN DE 4.276 M. SOBRE EL NIVEL DEL MAR, NO TIENE GLACIARES, Y SE LLAMA GALERAS; SE UBICA EN NARIÑO CERCA A LA CIUDAD DE PASTO.



EL VOLCÁN CHILES O CERRO NEGRO DE MAYASQUIER CON SUS AMENAZAS DE FLUJOS DE LAVA Y PIROPLÁSTICOS. SU ELEVACIÓN ES DE 4.748 M. SOBRE EL NIVEL DEL MAR Y SE UBICA EN EL SECTOR DE LA FRONTERA CON EL ECUADOR.

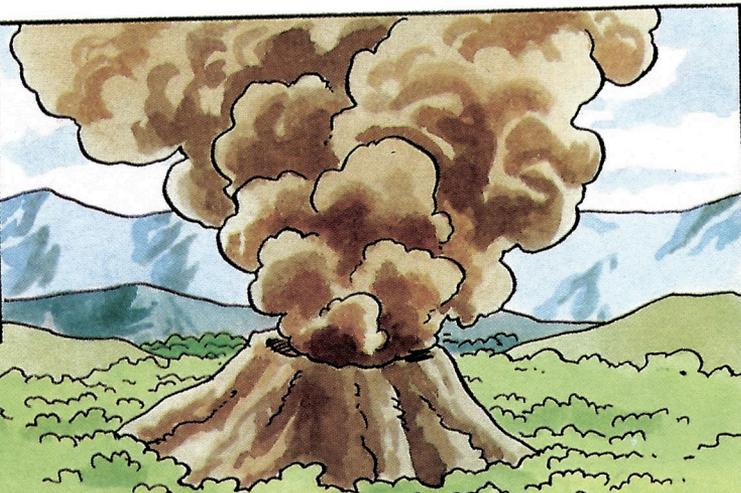




EXISTEN VOLCANES QUE A TRAVÉS
DEL TIEMPO GEOLÓGICO HAN LLEGADO
A FORMAR ISLAS Y EN ALGUNAS DE ELLAS
HAY GRAN ACTIVIDAD HOY.



LOS VOLCANES TIENEN
GRAN IMPORTANCIA PARA
EL SER HUMANO Y FACILITAN
INFORMACIÓN SOBRE CIERTAS
ZONAS DEL INTERIOR
DE LA TIERRA.



LOS VOLCANES SON
UNA MANIFESTACIÓN SUPERFICIAL
DE LA ENERGÍA INTERNA
DEL PLANETA.

LOS ABORÍGENES DE SAN AGUSTÍN,
ESCULPIÁN O TALLABAN SOBRE TOBAS Y LAVAS
VOLCÁNICAS, LAS CUALES SE FORMARON
PROBABLEMENTE HACE
MILLONES DE AÑOS

¡GENIAL!
ERAN
VERDADEROS
ARTISTAS



LAS CENIZAS ESPARCIDAS SOBRE
SUELOS ALREDEDOR DE LOS VOLCANES
GENERAN TIERRAS FÉRTILES





BUENO, POR AHORA
CREO QUE DIMOS
UN PASEO
ESPECTACULAR

¡SÍ!
FUE MARAVILLOSO
ESTUDIAR
LOS VOLCANES



¡GRACIAS POR TODO AMIGOS!
¿Y A DÓNDE VAN AHORA?

¡A UNA
NUEVA
AVENTURA!

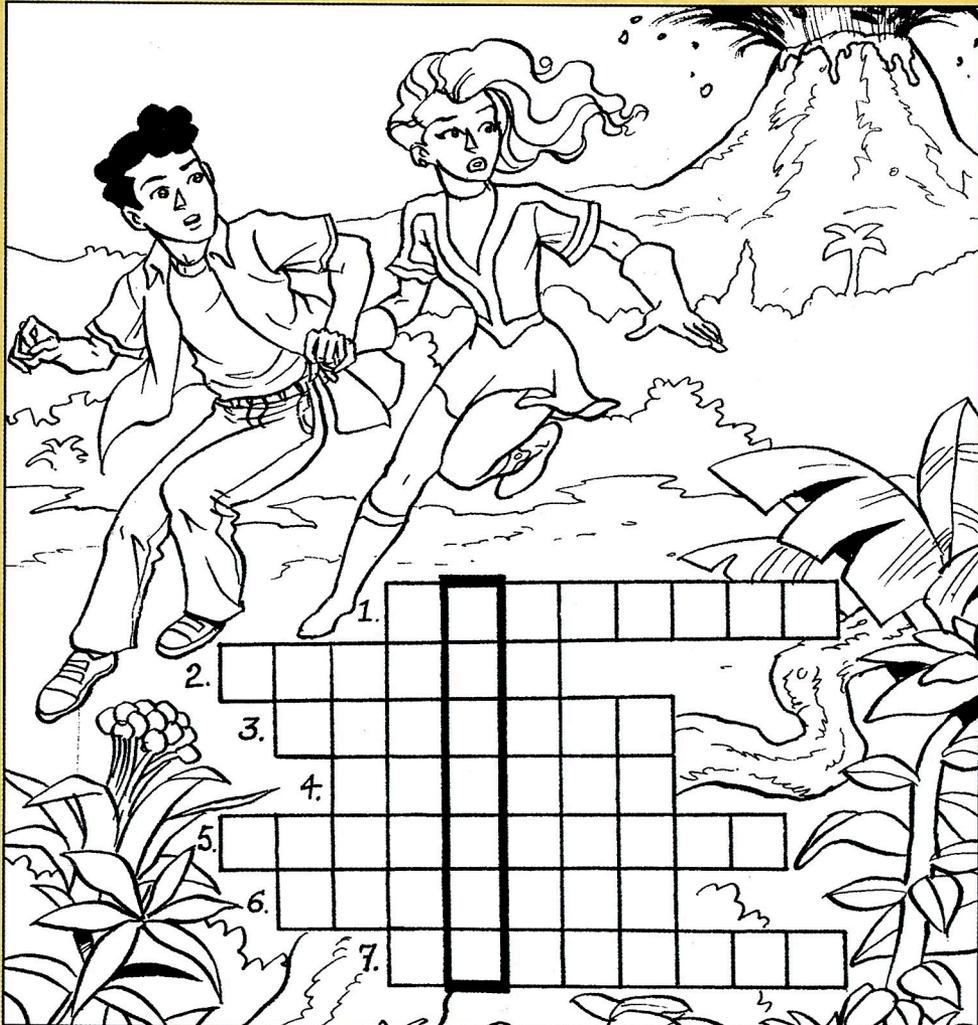
FIN

LA PALABRA CLAVE

Daniel y María, corren peligro, utiliza las claves aquí escritas para llenar cada línea del crucigrama y ayudar a tus amigos a encontrar la palabra que los ubicará en un sitio seguro.

1. ¿Como se llama la expulsión del magma a la superficie?
2. ¿Qué nombre tiene la abertura de salida de un volcán?
3. ¿Que volcán se ubica en Nariño cuyo nombre empieza por la letra A?
4. Los derrames de lava tambien se llaman F... de lava.
5. Las caídas de ceniza son p... para cultivos, construcciones y personas.
6. Cuando los volcanes tienen actividad sísmica y fumarólica se dice que están...
7. Escribe en una palabra de 8 letras que significa una de las manifestaciones superficiales de energía interna del planeta.

¡FÁCIL! YA LO CONOCES



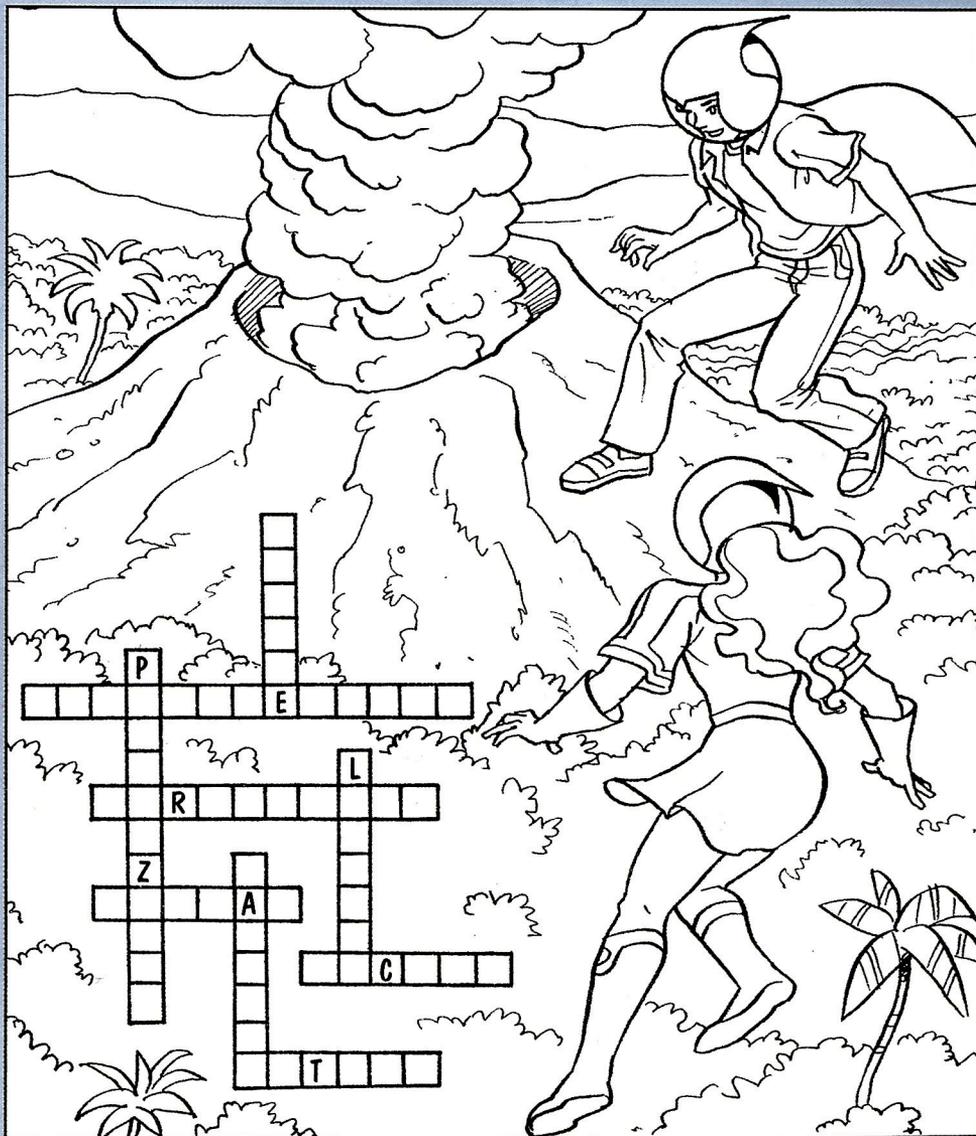
SOLUCIONES: 1. Erupción / 2. Cráter / 3. Azufral / 4. Flujos / 5. Peligrosas / 6. Activos / 7. Volcanes

COLOREA Y ESCRIBE...

... LOS VOLCANES FAVORITOS DE MARÍA Y DANIEL.

Completa el crucigrama con los nombres de algunos volcanes que estos dos amigos van a visitar.

- PURACÉ • PAN DE AZÚCAR • CERRO BRAVO • SOTARÁ • GALERAS
- MACHÍN • NEVADO DEL RUIZ • AZUFRAL • CUMBAL



COLOREA Y...

...COLOCA LOS NOMBRES DE LAS PARTES DE UN VOLCÁN.

