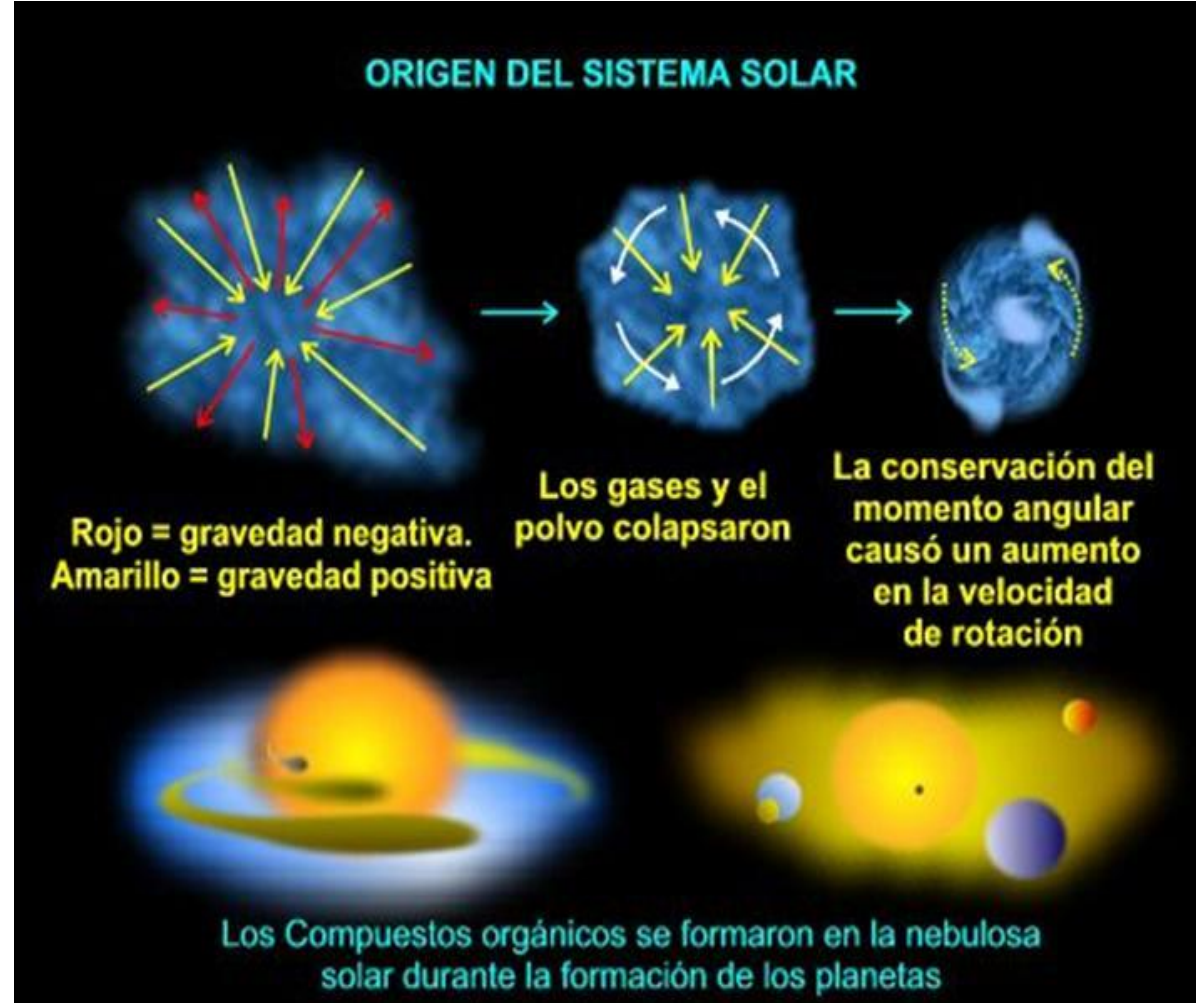




¿Por qué los fenómenos naturales se han convertido en un peligro?

POLVO CÓSMICO



CARBONO, HIDRÓGENO, OXIGENO, NITRÓGENO Y DEMÁS ELEMENTOS

Estructura de la Tierra

Para entender ¿Cómo?, primero debemos conocer el interior de nuestro planeta.



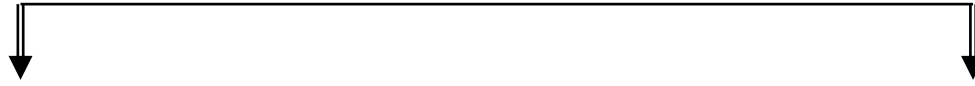
Si partiéramos el globo terráqueo y un huevo, descubriríamos las capas que lo conforman y cómo están distribuidas.



Para apreciarlo de una mejor manera, separaremos estas capas...



DINÁMICA DE NUESTRO SISTEMA TIERRA



DINÁMICA INTERNA



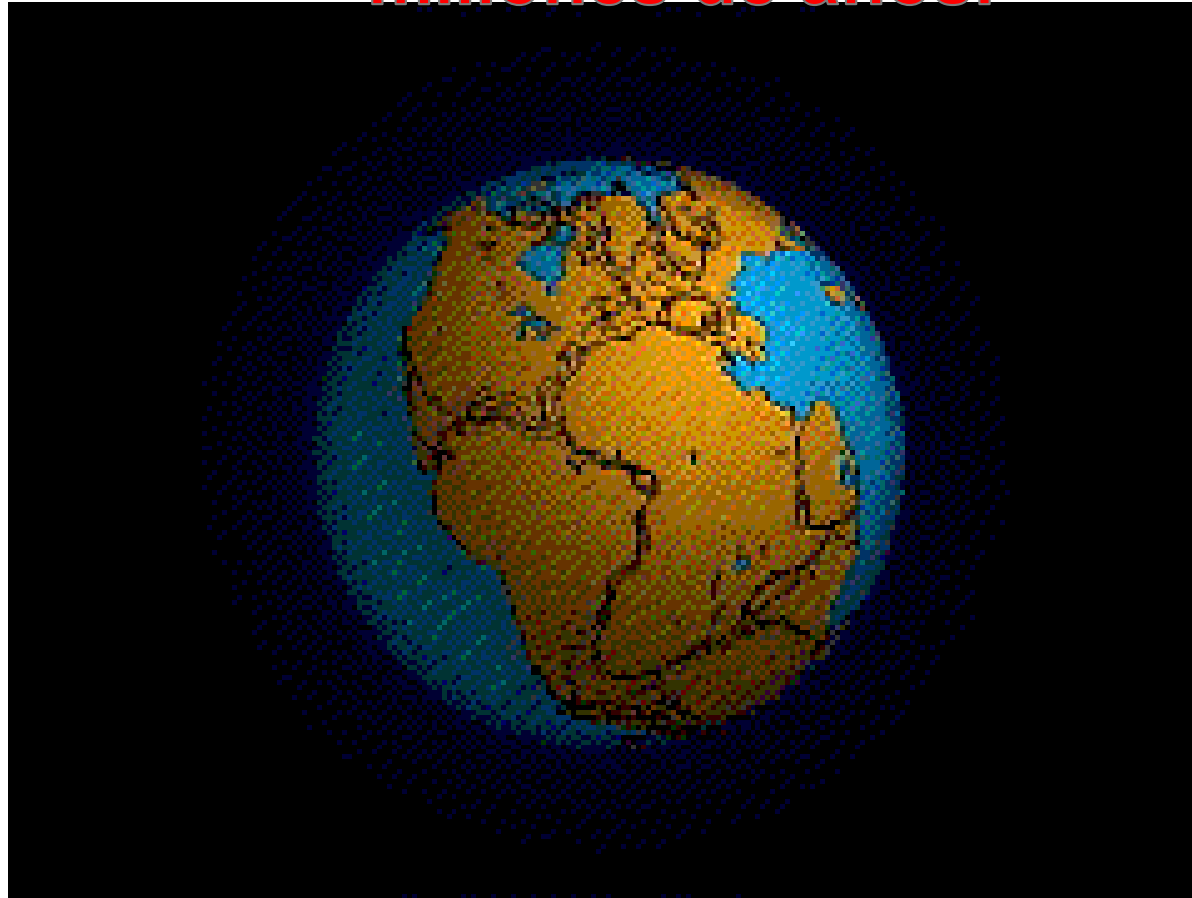
Liberación de calor



- Sismos
- Erupciones
Volcánicas

DINAMICA INTERNA:

El Planeta activo desde su origen, hace 4500 millones de años.

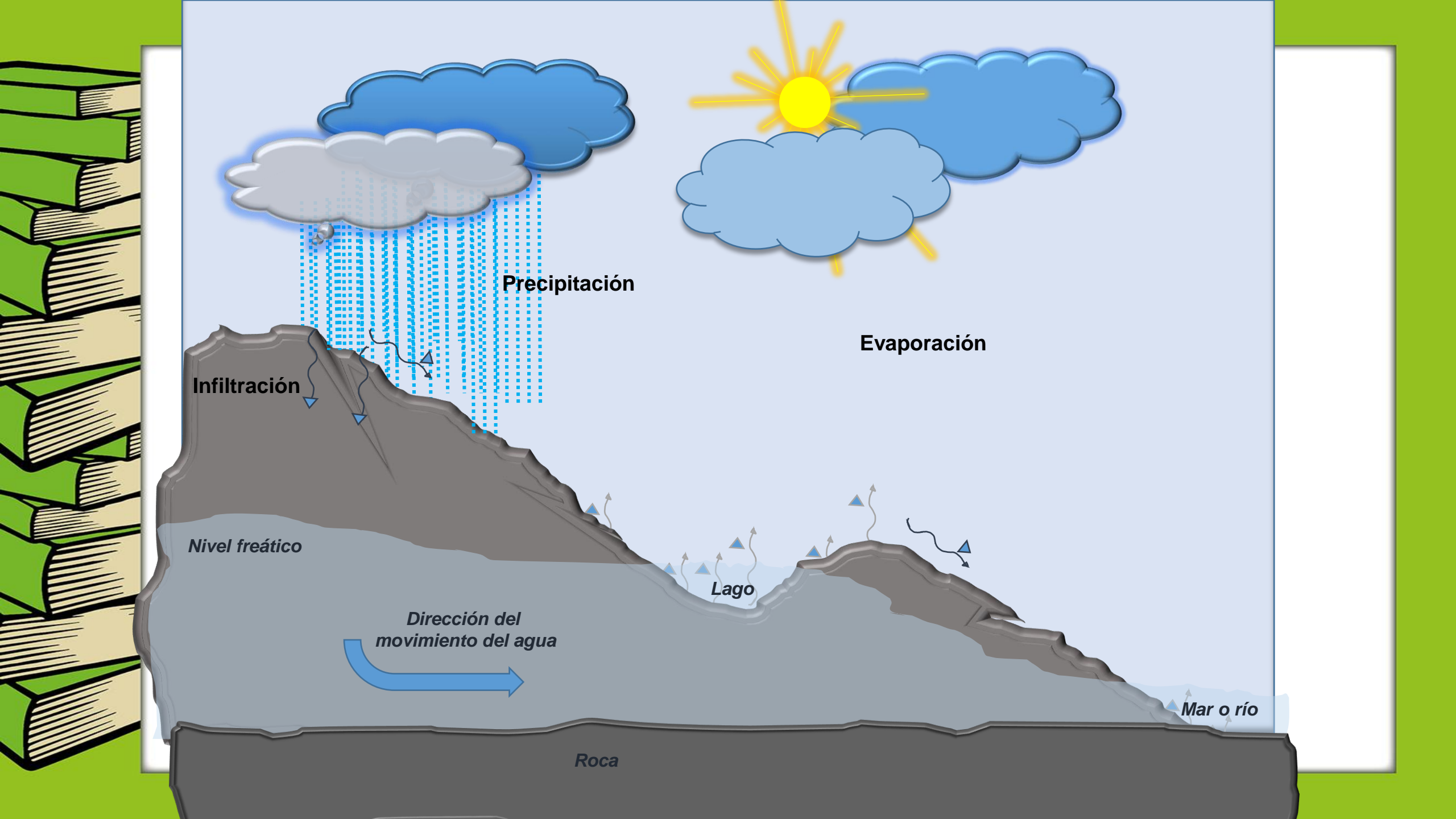


EXISTÍA UN SOLO CONTINENTE “PANGEA” QUE SE SEPARÓ EN FRAGMENTOS, Y AHORA ESOS FRAGMENTOS SON LOS CONTINENTES ACTUALES.

Atmósfera primitiva, ácida sin oxígeno



H₂O ácida, cambio gradualmente



Precipitación

Evaporación

Infiltración

Nivel freático

Dirección del movimiento del agua

Lago

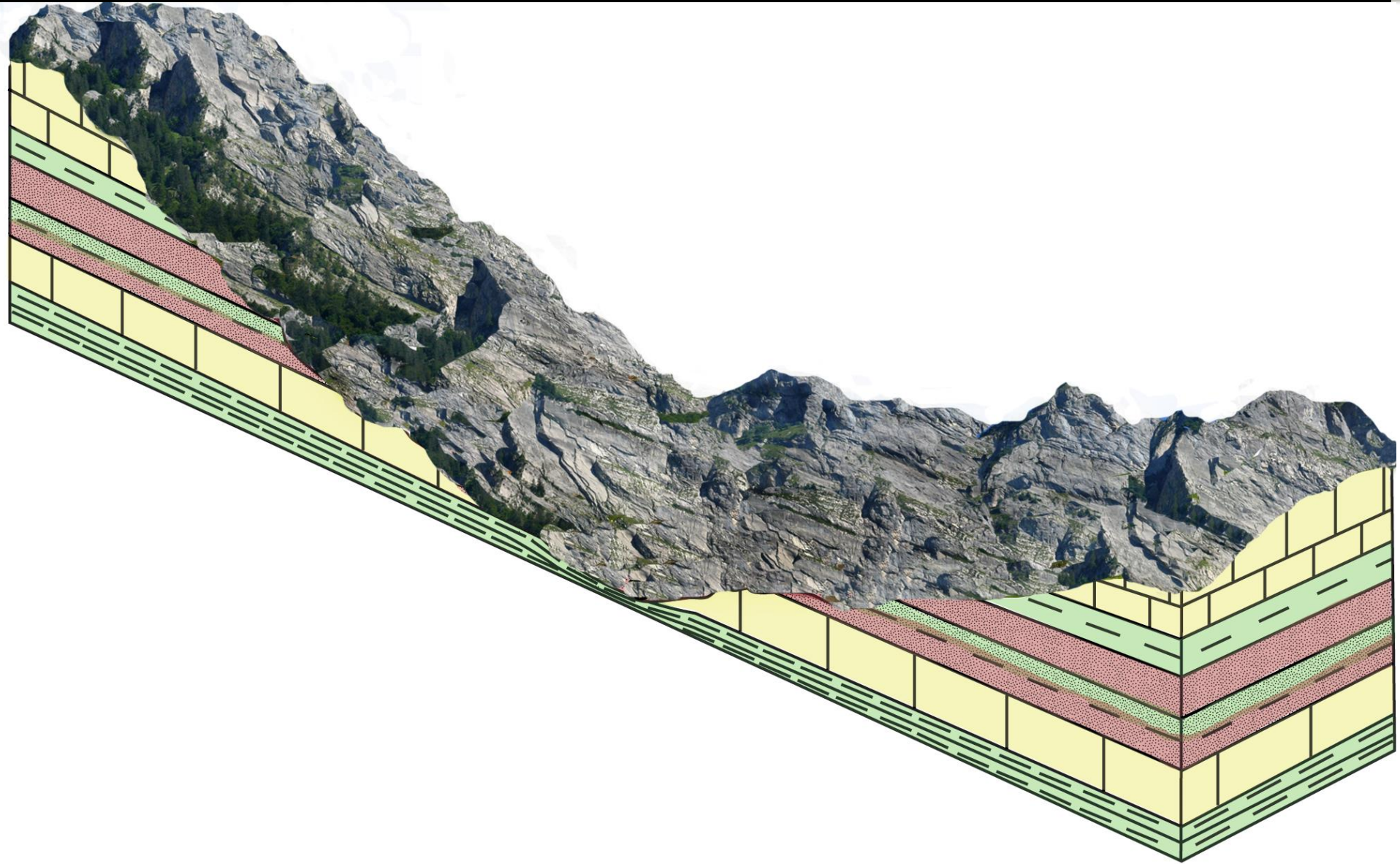
Mar o río

Roca

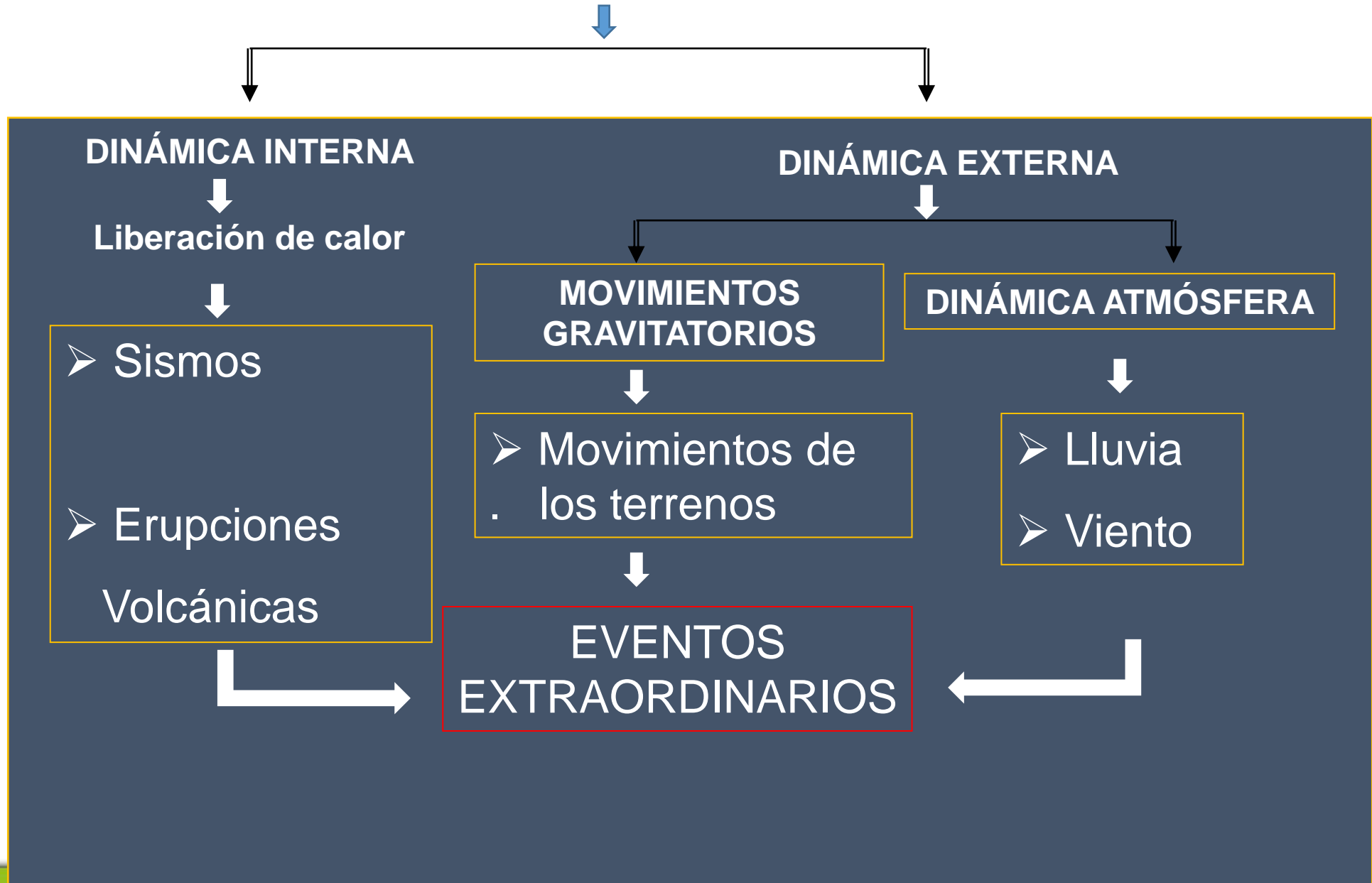
COMPUESTOS ORGÁNICOS UNICELULARES PLURICELULARES



De la materia inerte en algún momento entre hace 4,400 y 2,700 millones de años, aparecen los primeros indicios de vida bacteriana (3500 ma)

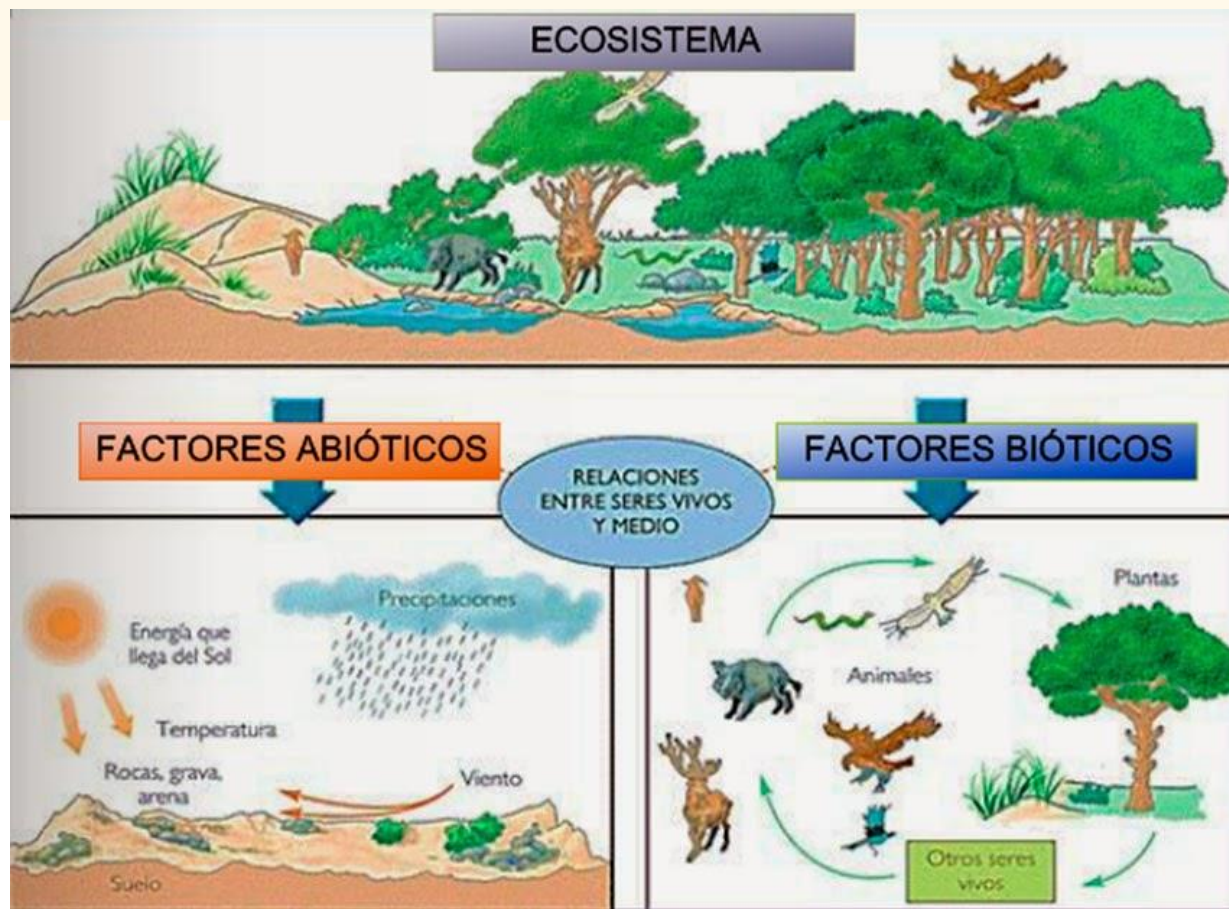


DINÁMICA DE NUESTRO SISTEMA TIERRA



Equilibrio Natural

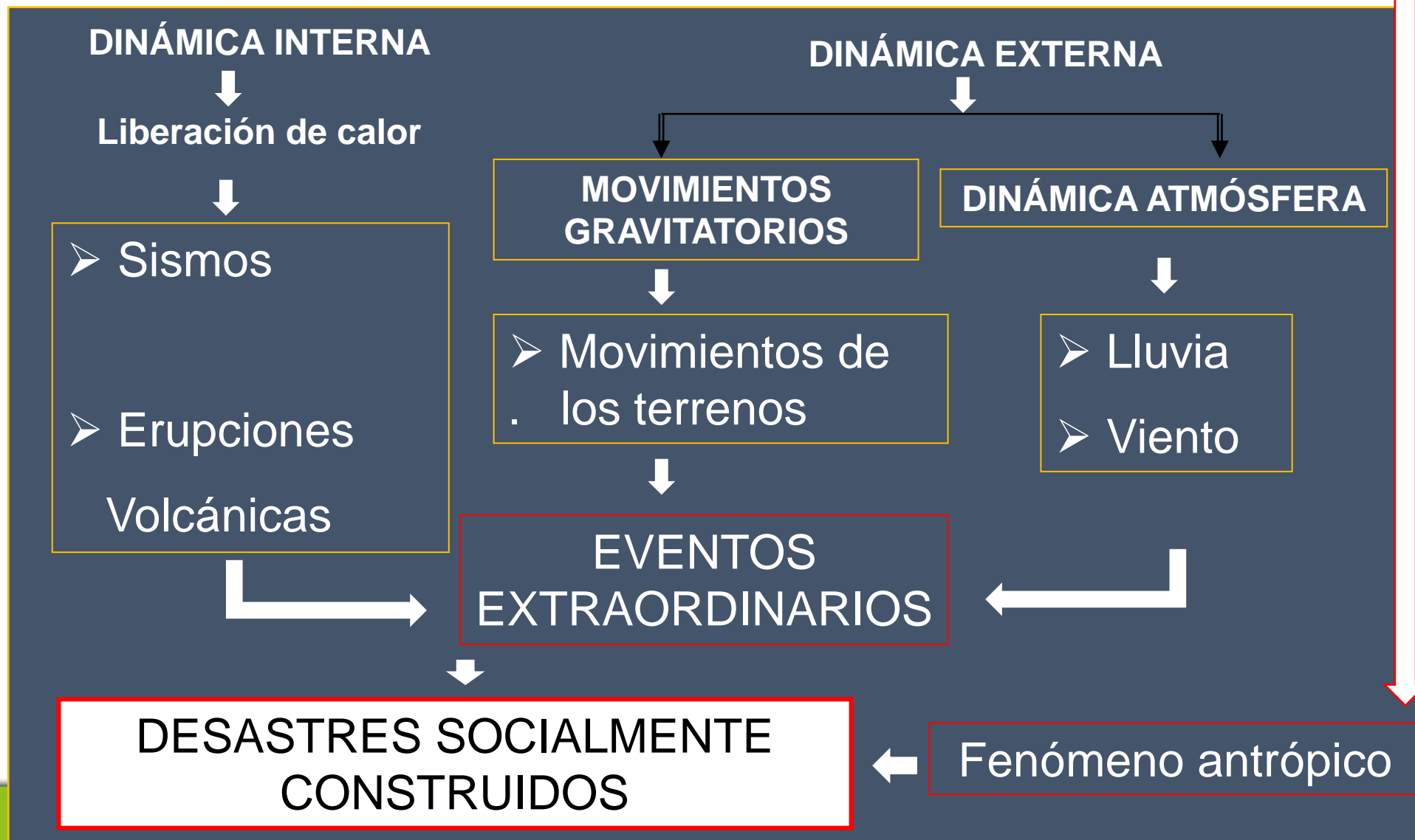
El ecosistema es el conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas.



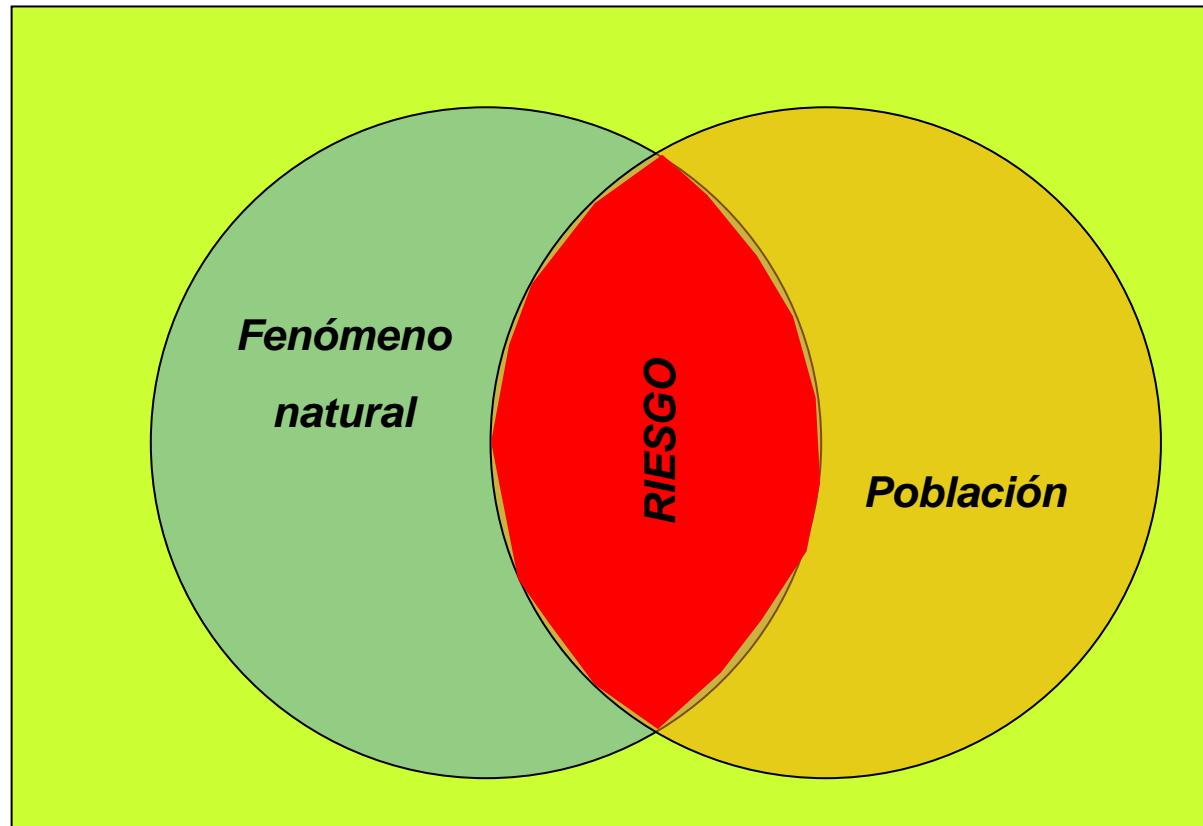


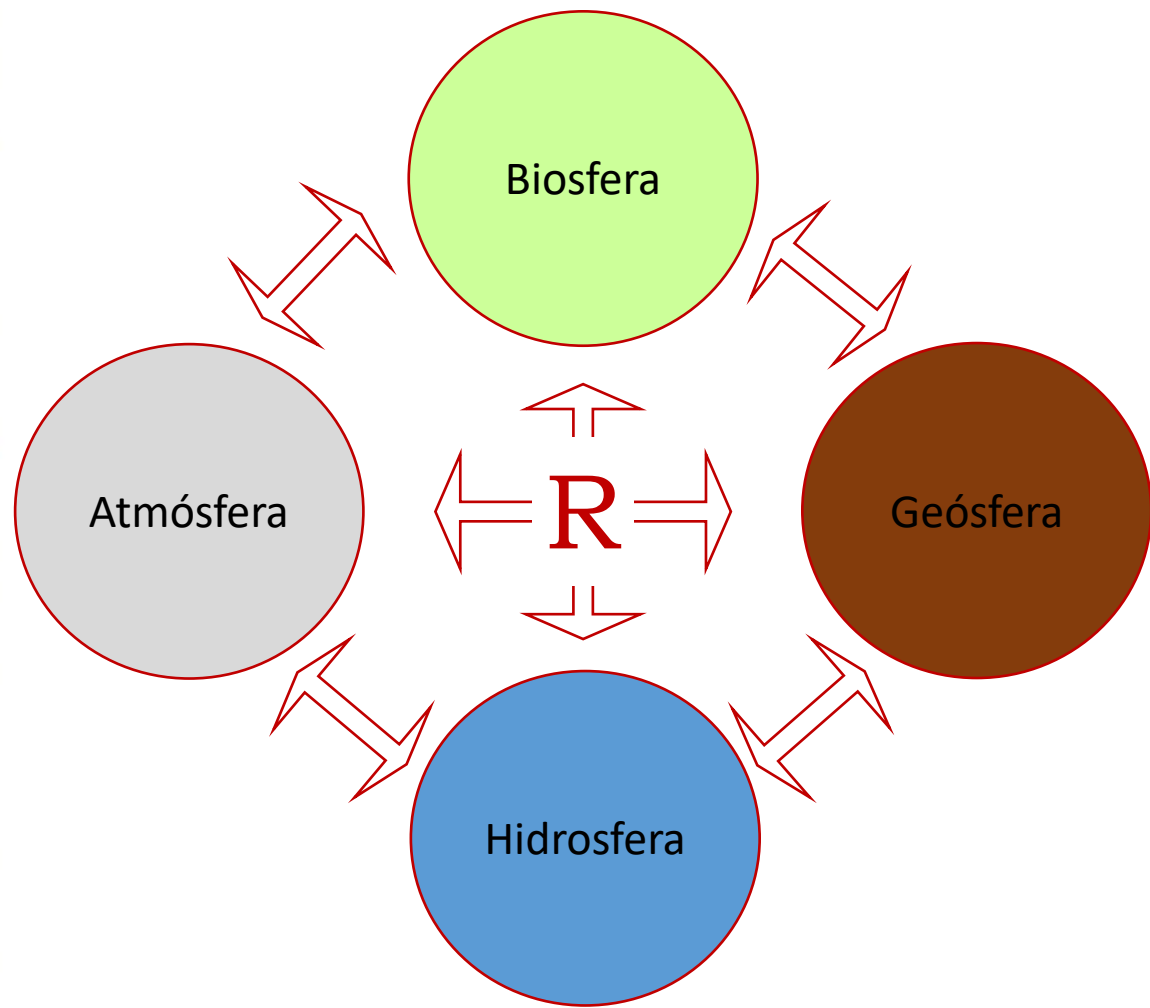
ANTE UN FENÓMENO
NATURAL CONSTRUIMOS EL
RIESGO

DINÁMICA DE NUESTRO SISTEMA TIERRA



Construimos







RIESGO = PELIGRO X VULNERABILIDAD

**PELIGRO = ACTIVIDAD, ACCIÓN O MANIFESTACIÓN DE
ALGÚN FENÓMENO QUE CAUSA DAÑO.**

VULNERABILIDAD = ELEMENTOS AFECTABLES

A stack of several books with green covers and white pages, positioned on the left side of the slide.

Identificar el Riesgo.

$$R = P \times V$$

Identifica y cartografía el Peligro

Registra y contabiliza la Vulnerabilidad.

Física expuesta

Social expuesta



1°. HISTORIA DE LA EVOLUCIÓN DEL RIESGO.

RECOLECTORES Y CAZADORES, NÓMADAS:

HACE: 10,000 A 9,500 AÑOS A C.

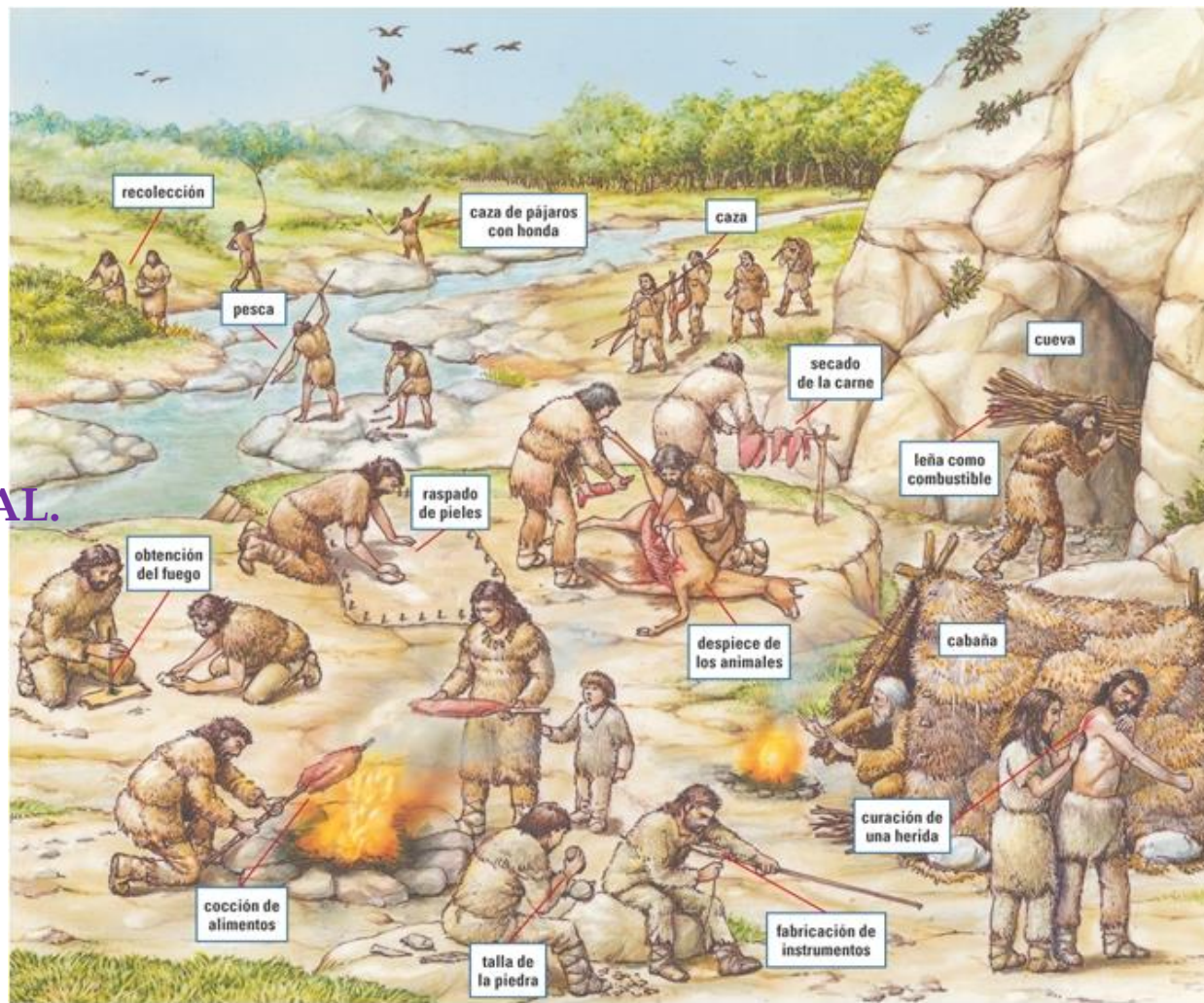
MEJOR DIETA.

MAYOR ACTIVIDAD.

MENOR CRECIMIENTO POBLACIONAL.

MEJOR CUIDADO DE LAS
MANIFESTACIONES DEL MEDIO
AMBIENTE.

CONSERVACIÓN, RESPETO Y
CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE



SEDENTARIOS, AGRICULTURA:

HACE: 9,000 AÑOS A C.

DIETA CONDICIONADA.

MENOR ACTIVIDAD.

MAYOR CRECIMIENTO
POBLACIONAL.

EXPUESTOS A LAS
MANIFESTACIONES DEL
MEDIO AMBIENTE.

DESTRUCCIÓN DEL MEDIO
AMBIENTE

VIDA SEDENTARIA

A partir del Neolítico, hombres y mujeres pasaron de ser nómadas a sedentarios. También comenzó el cultivo de la tierra y la domesticación de animales. Las personas trabajaron de manera conjunta e implementaron la división de tareas según el sexo, la fuerza y la edad.

PRINCIPALES ANIMALES DOMESTICADOS

Vaca Cerdo Oveja
Perro Cabra Caballo

LOS TEJIDOS
Fueron facilitados por la materia prima obtenida de los ovinos domesticados y de las plantas cosechadas.

ZONA DE PESCA

PULIDO DE LA PIEDRA
Se realizaba frotando la piedra con arena húmeda o con piedras más duras. Permitió una mejoría en la calidad de los utensilios.

LA VIVIENDA
Se construían siguiendo los cursos de agua y cerca de los campos fértiles. Se utilizaba madera, paja y caña.

LA AGRICULTURA
Permitió liberarse de la dependencia de la disponibilidad de recursos naturales, ya que con el tiempo se logró cosechar más de lo que se consumía.

MOLIENDA
Con la ayuda de una roca plana y otra redondeada molían los granos.

ZONA DE CULTIVOS

LA CERÁMICA
Surgió como una nueva tecnología.

FABRICACIÓN DE UNA VASIJA

LA HERRAMIENTAS

HOSES DE PEDERNAL HACHA
madera Se usaba para limpiar el terreno.
Se utilizaban para cosechar.

Vaso campaniforme originario de España. Vasija nórdica. Vasija de Polonia.

1 Con barro, se hacía una bola de arcilla que, estirada, se usaba para hacer tiras.
2 Las tiras iban en forma circular una sobre otra. Luego, eran unidas.
3 Cuando la arcilla estaba dura se frotaba con un trapo para que quedara lisa.



Del peligro al miedo: La evolución del concepto de riesgo



La edad de la sangre: Los fenómenos destructivos tenían explicaciones mitológicas.

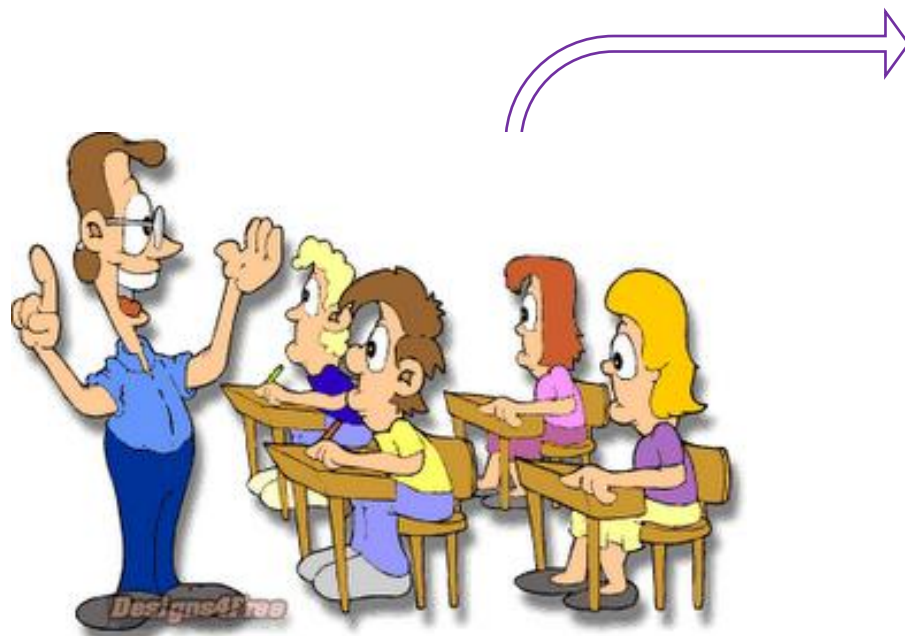


La edad de las lagrimas: el miedo a dios y la religión.



La edad de las neuronas: el hombre responsable del riesgo.

¿CÓMO EL HOMBRE ES RESPONSABLE?



MEJOR DESARROLLO

- Personal
- Urbano
- Social
- Económico

CARRERA DE LA RATA



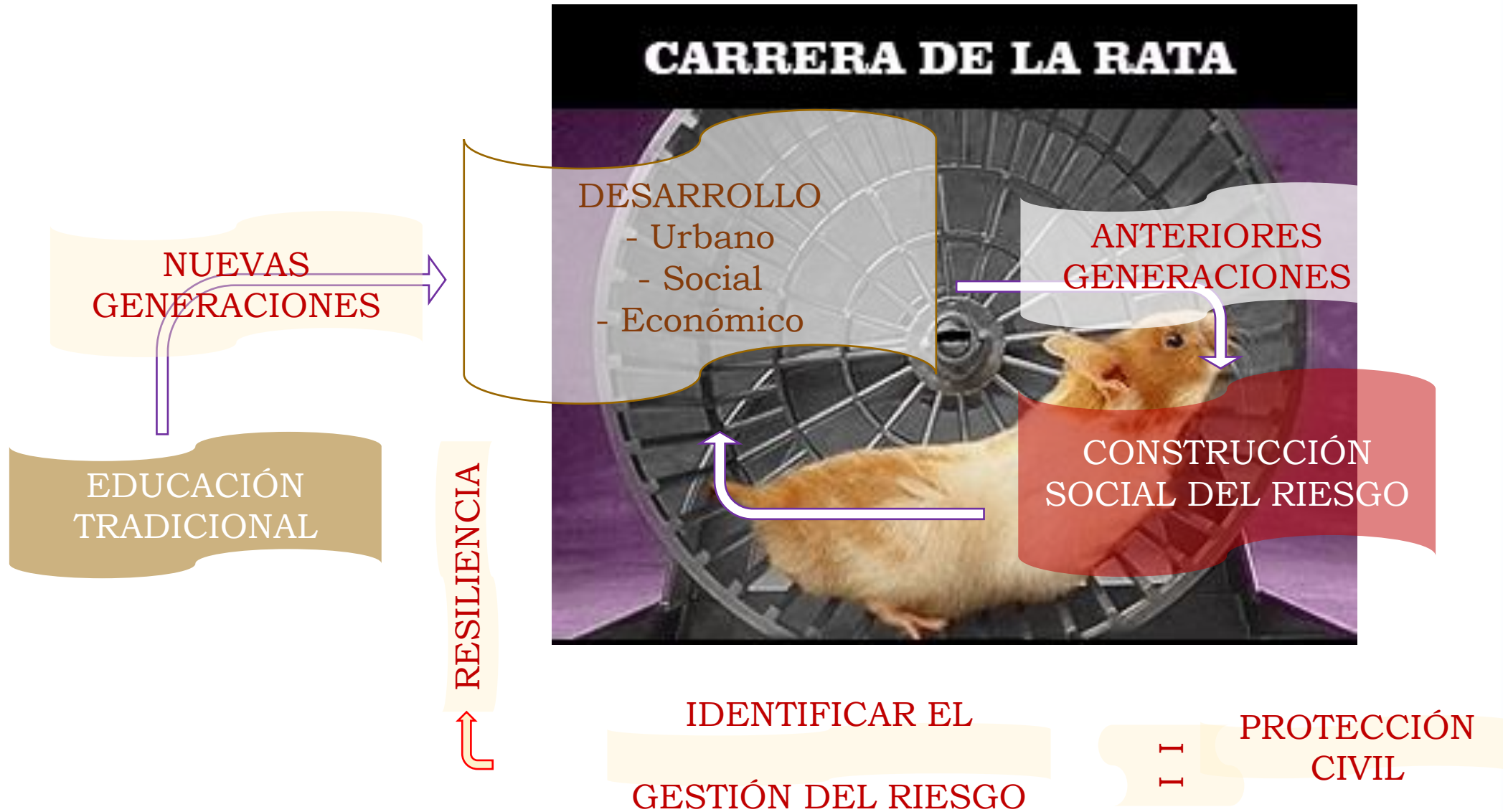




**MÁS INDUSTRIA
PARA SATISFACER
TODAS LAS
NECESIDADES**

**MÁS ROBOTS EN
LAS INDUSTRIAS**

**MENOS
OPORTUNIDADES
DE TRABAJO**





EDUCACIÓN
TRADICIONAL



CONSTRUCCIÓN
SOCIAL DEL RIESGO



ZONAS ACTIVAS

SÍSMICAS

VOLCÁNICAS

INUNDABLES

INESTABLES

CAUCES DE RÍO



ZONAS CONTAMINADAS

**MALA ALIMENTACIÓN
DIABETES
CANCER**

A stack of several books with green covers and tan spines, arranged in a slightly overlapping manner on the left side of the slide.

**¿CUÁL FENÓMENO NATURAL O
ANTRÓPICO CUANDO SE
MANIFIESTA, PROVOCA MÁS
MUERTES?**

CORRUPCIÓN

ALIMENTACIÓN

CONTAMINACIÓN

INUNDACIONES

DESLIZAMIENTOS

SISMOS

VOLCANES



LAFM.

Top de catástrofes ambientales causadas por el hombre

T13



LA CORRUPCIÓN MATA

Al menos 47 edificios se derrumbaron en la Ciudad de México tras el sismo, de los cuales 14 se ubican en Benito Juárez y 13 en Cuauhtémoc. Arquitectos explicaron las causas de que se cayeran pese a que algunos no tenían más de 30 años:

La corrupción en el proceso de obtener los **PERMISOS PARA CONSTRUIR**

La industria de la construcción es lamás propensa **A CAER EN CORRUPCIÓN**

La baja calidad de los materiales seleccionados **PARA AHORRARSE COSTOS**

Los daños no resueltos en sismos previos y **FALTA DE MANTENIMIENTO**



RIESGOS CONTAMINACIÓN



LA BASURA CONTAMINA EL SUELO, LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES, EL MEDIO AMBIENTE, LOS ALIMENTOS Y NUESTRA SALUD.

IDEAL

Cómo es un relleno sanitario

MODULOS

El área se divide en módulos. Los camiones circulan por terraplenes hasta el módulo que se está llenando.

EXTRACCION DE LIQUIDOS

Deben ser retirados para recibir tratamiento.

GASES

La descomposición de la basura produce gases, principalmente metano, que se eliminan por venteo.

POZO DE CONTROL

Para tomar muestras de agua de la napa.



NAPA FREATICA

1,5 m

IMPERMEABILIZACION

El relleno debe estar aislado para evitar que la filtración de líquidos contamine las napas. La base se cubre con polietileno de alta densidad.

La basura debe ser tapada cada día con una capa de tierra compactada de 20 cm.

REALIDAD



ZONA VOLCÁNICA

EXPOSICIÓN

INFRAESTRUCTURA

VIVIENDAS

POBLACIÓN



FENÓMENO

ERUPCIÓN VOLCÁNICA

VULNERABILIDAD

MALA CONSTRUCCIÓN

MALA LOCALIZACIÓN

FALTA
MANTENIMIENTO

PELIGRO

COLAPSO DE LA
ESTRUCTURA

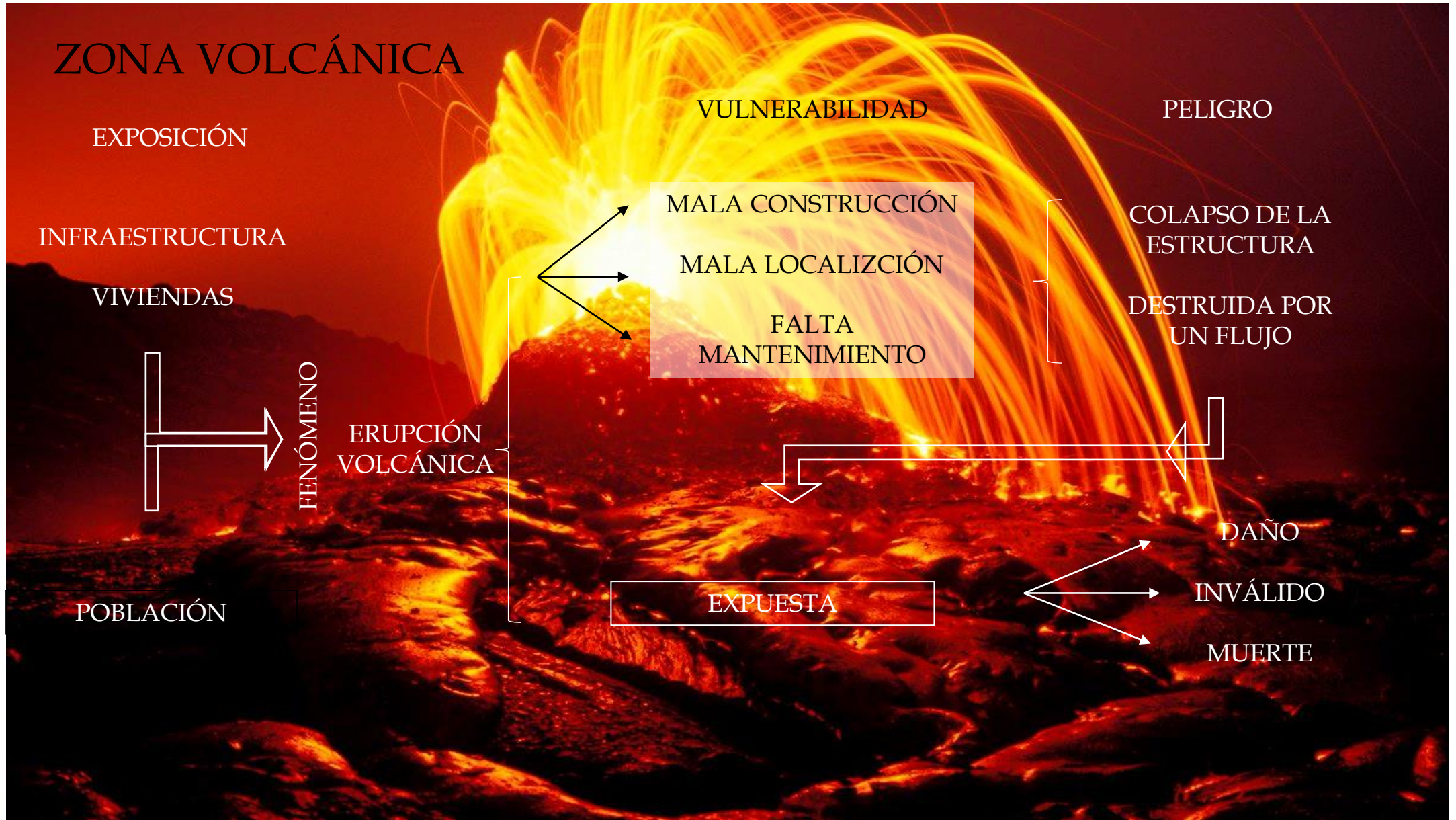
DESTRUIDA POR
UN FLUJO

DAÑO

INVÁLIDO

MUERTE

EXPUESTA



ZONA SÍSMICA



EXPOSICIÓN

VULNERABILIDAD

PELIGRO

INFRAESTRUCTURA

MALA CONSTRUCCIÓN

COLAPSO DE LA ESTRUCTURA

VIVIENDAS

DAÑO ESTRUCTURAL

FRACTURAS

FENÓMENO

SISMO

FALTA MANTENIMIENTO

BASCULAMIENTO

POBLACION

EXPUESTA

DAÑO

INVÁLIDO

MUERTE





RIESGOS

INUNDACIONES



¿PORQUÉ SE INUNDAN LAS CIUDADES?

EL DESARROLLO
INICIA EN EL VALLE



EL CRECIMIENTO INICIA
EN LOS VALLE.
LAS CALLES DEBEN DE
TENER UNA PENDIENTE.



EL AGUA DEBE FILTRARSE POR LAS ALCANTARILLAS.



EL DESARROLLO CRECE
A LAS PARTES ALTAS

EL DESARROLLO
INICIA EN EL VALLE

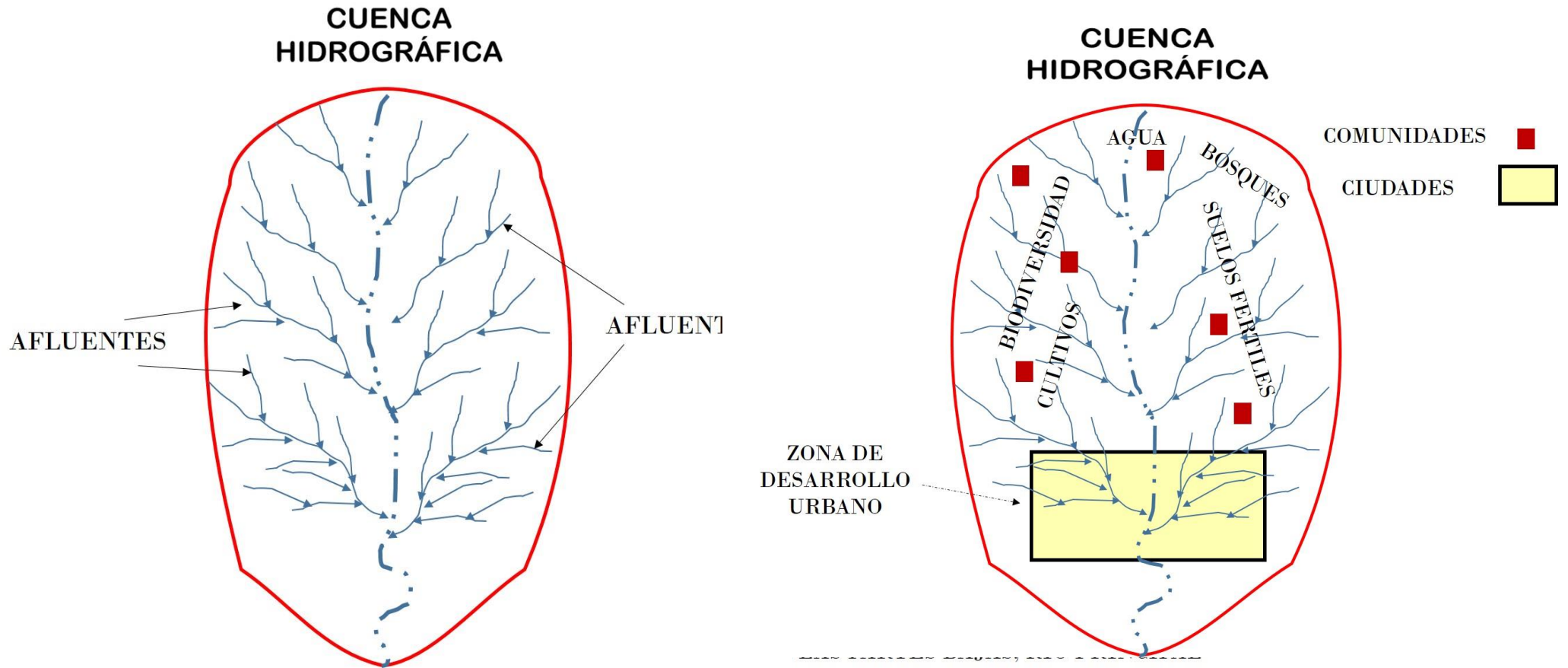


¿PORQUÉ SE INUNDAN LAS CIUDADES?
Y ¿PORQUÉ HAY NUEVAS COLONIAS O ÁREAS QUE SE INUNDAN?



¿PORQUÉ SE INUNDAN LAS CIUDADES?

CAMBIO DE USO DE SUELO.





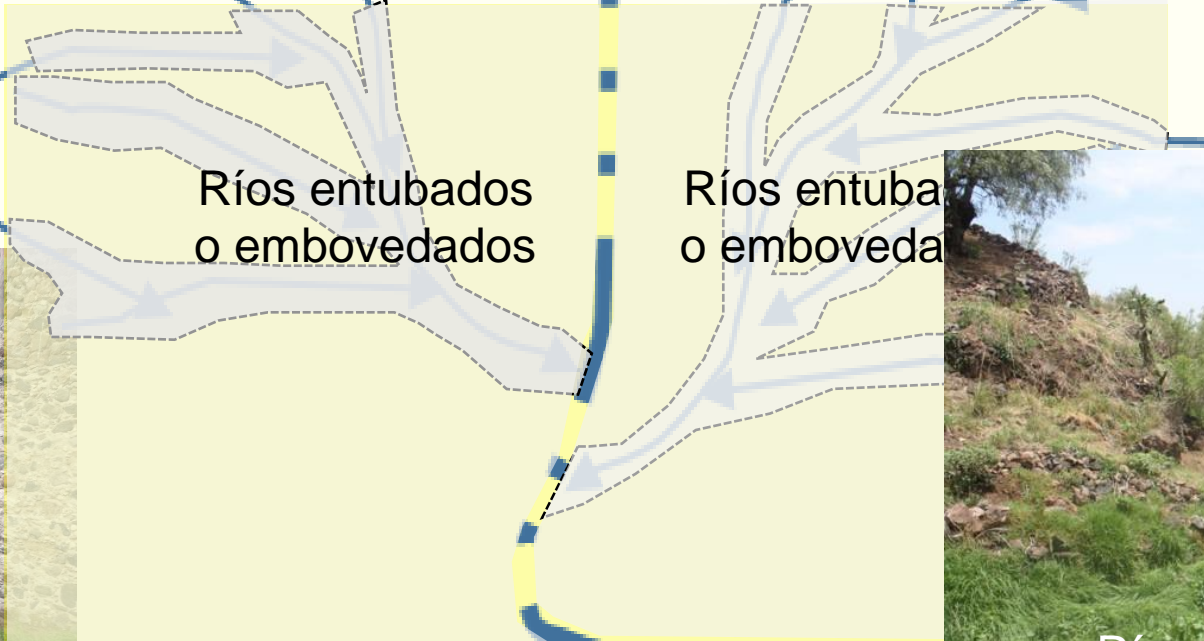
Ríos entubados



Ríos descargan sus aguas en las calles



Ríos embovedados



Ríos entubados o embovedados

Ríos entubados o embovedados



Ríos pasan a ser calles

ZONA DE LADERAS, TALUDES INESTABLES

EXPOSICIÓN

INFRAESTRUCTURA

VIVIENDAS

POBLACIÓN

FENÓMENO: SISMO, TREMOR VOLCÁNICO,
LLUVIA INTENSA, VIBRACIONES.

DESLIZAMIENTO

DERRUMBE

CAÍDA DE ROCAS

FLUJO DE LODO

HUNDIMIENTO

VULNERABILIDAD

MALA CONSTRUCCIÓN

MALA LOCALIZACIÓN

FALTA

MANTENIMIENTO

EXPUESTA

PELIGRO

COLAPSO DE LA ESTRUCTURA

BASCULAMIENTO O FRACTURAS

CUBIERTA O DESTRUIDA

DAÑO

INVÁLIDO

MUERTE



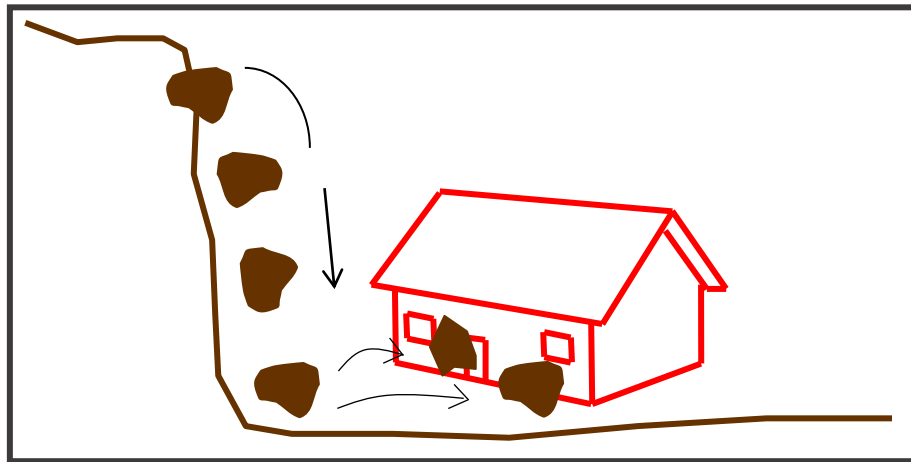
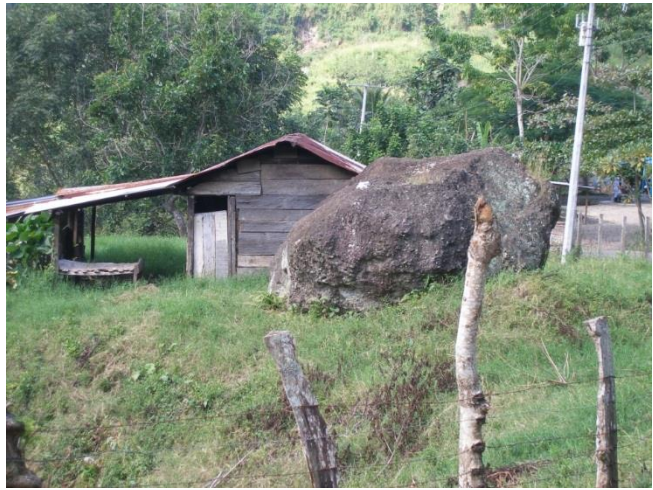
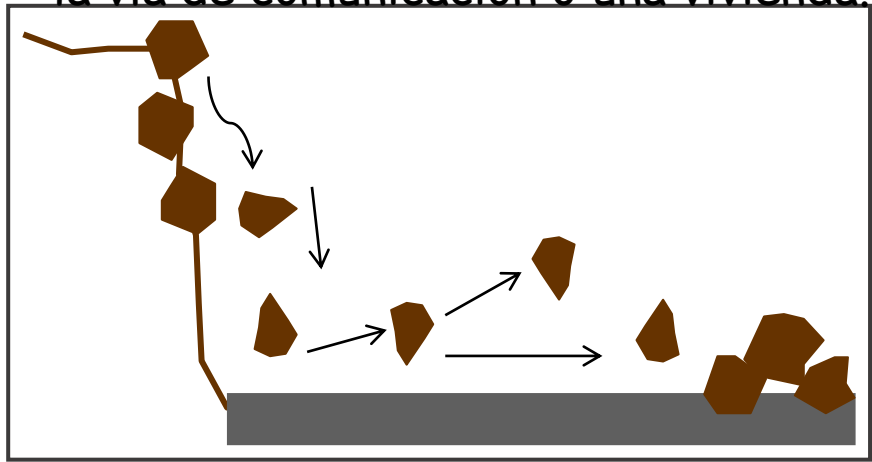


Desprendimientos o caídas



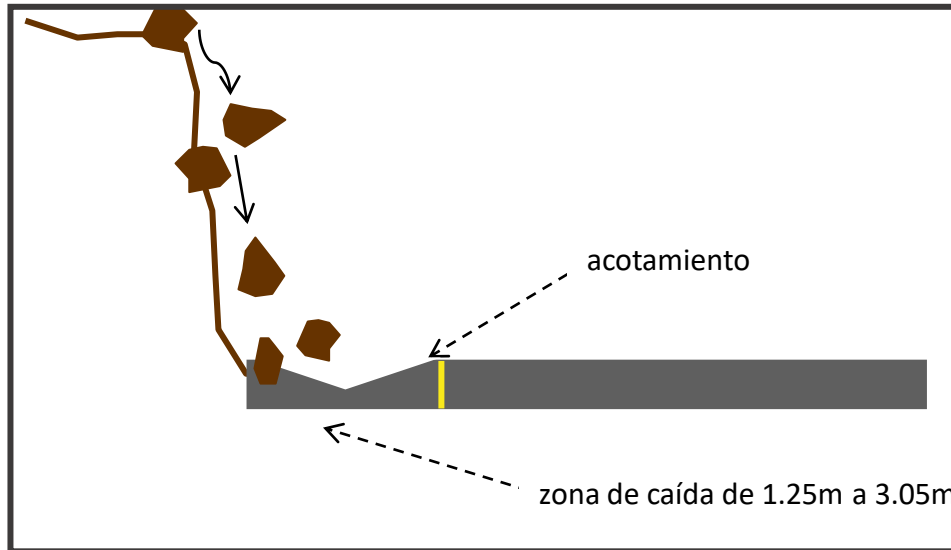
IDENTIFICACIÓN, CARTOGRAFÍA DEL PELIGRO CAÍDA DE ROCAS

Peligro alto: cuando se observan los bloques de roca que cayeron y que están a punto de caer directamente a la vía de comunicación o una vivienda.



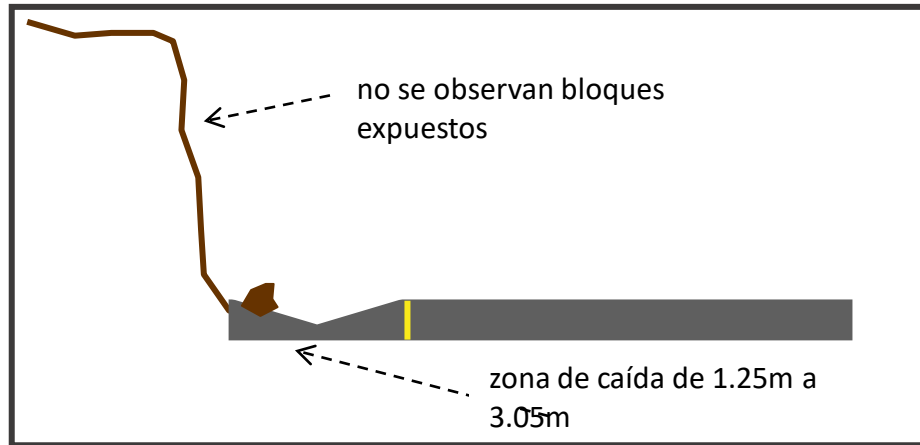
IDENTIFICACIÓN, CARTOGRAFÍA DEL PELIGRO CAÍDA DE ROCAS

Peligro medio: cuando las rocas caen sobre un área que sirve de amortiguamiento y no daña la vía de comunicación o las viviendas.



IDENTIFICACIÓN, CARTOGRAFÍA DEL PELIGRO CAÍDA DE ROCAS

Peligro bajo: en vías de comunicación, cuando existen antecedentes de caída de bloques sobre la zona de acotamiento, en viviendas cuando los bloques caen y no hay antecedentes de daños por los mismos. Cuando hay un espacio suficiente entre la carretera o la casa, y la zona donde caen los bloques.







Deslizamientos

- Se clasifican en deslizamientos ROTACIONALES, donde la superficie de cizalle es aproximadamente cóncava y la masa deslizada sufre rotación y traslación,
- y en deslizamientos TRASLACIONALES, donde la superficie de cizalle es aproximadamente plana y el movimiento es puramente traslacional.





•Deslizamientos traslacionales



• Deslizamiento rotacional



Zonas de manifestación de fenómenos de remoción en masa

Fracturas que se asocian a un fenómeno de remoción en masa





CONSTRUCCIONES EN LADERAS VOLCÁNICAS



CONSTRUCCIONES EN LADERAS VOLCÁNICAS









A vertical stack of several books with green covers and tan spines, positioned on the left side of the slide.

IDENTIFICACIÓN Y CARTOGRAFÍA DEL PELIGRO POR HUNDIMIENTO

Un bloque (falla normal)

Proponemos definir hundimiento al fenómeno del terreno en el cual se pueden observar dos bloques. Un bloque fijo en la parte alta (Ba) y otro bloque que se hundió (Bh). Falla normal



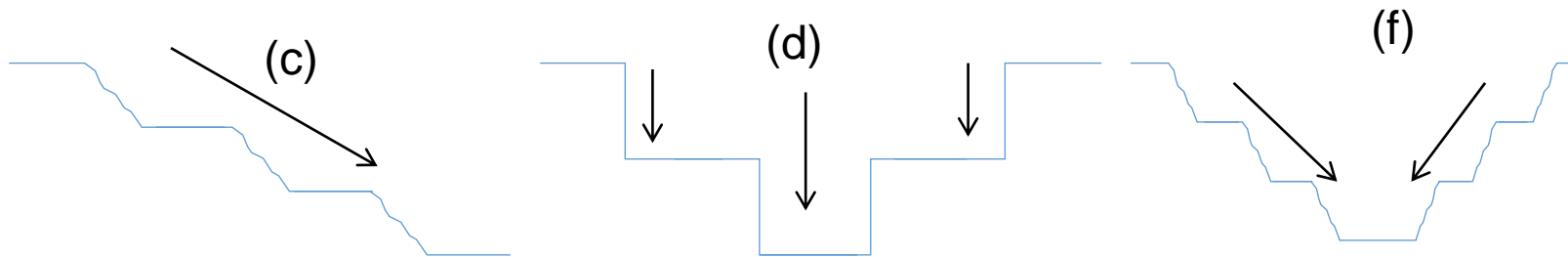
San Isidro las Banderas, Pantepec Chiapas

**Barrio Cuxtitali
San Cristóbal de las Casas Chiapas**

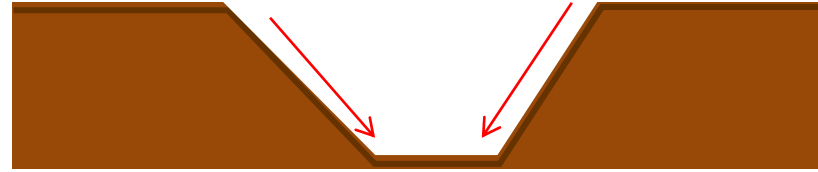


Guatemala 2007 y 2010

El registro de altura del movimiento (h) y la distancia de desplazamiento (l) puede ser obtenida en campo directamente (a y b). Los hundimientos pueden ser en una sola dirección (c) o con direcciones encontradas (d y f).



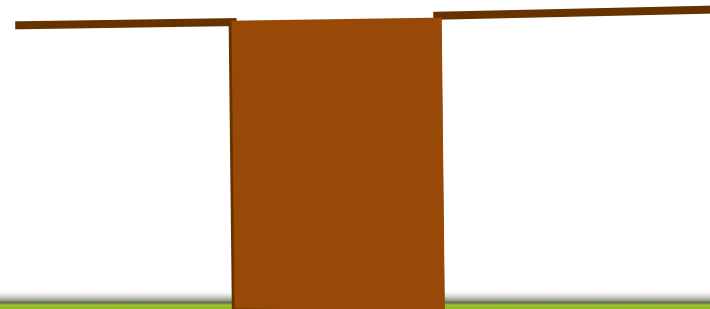
San Isidro las Banderas, Pantepec Chiapas



Barrio Cuxtitali San Cristóbal de las Casas Chiapas

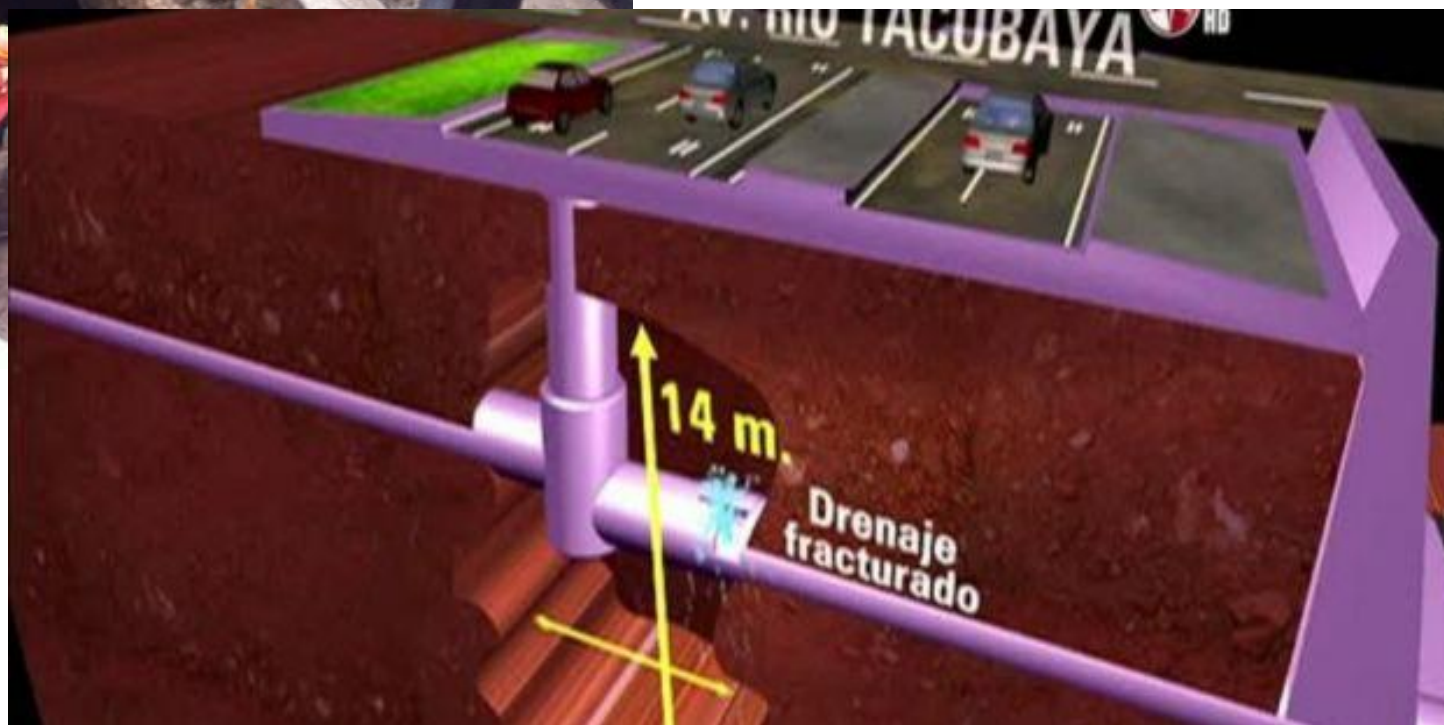


Guatemala 2007 y 2010





OBSERVATORIO



OBSERVATORIO

GRUPO REFORMA

Peligro bajo tierra

El 7 de marzo, el Sistema de Aguas descubrió en la zona de Observatorio una oquedad de dimensiones históricas.



Ubicación



— Trazo del colector inspeccionado por el Sistema de Aguas
— Trazo del colector por revisar

- 1 El suelo del área es inestable y arenoso.
- 2 Un deslizamiento del subsuelo fracturó la tubería.
- 3 La fuga de agua arrastró arena de la parte superior y agrandó la oquedad.

Jorge Peralta

NOTICIA INTERNACIONAL

Socavón se traga ocho icónicos autos Corvette en museo

BOWLING GREEN, Kentucky, 13 de febrero.- Un **enorme socavón** causó el **derribo** de parte del **Museo Nacional del Corvette** en **Kentucky**, además de **daños en ocho vehículos premiados** que **cayeron** unos sobre otros.



PERIFÉRICO, CM



EVIDENCIAS ESTRUCTURALES EN CALLE DE EROSIÓN EN EL SUBSUELO



TLÁHUAC



TLÁHUAC

Un hoyo en la calle puede estar asociado a un gran hueco en el subsuelo, como en Tláhuac.

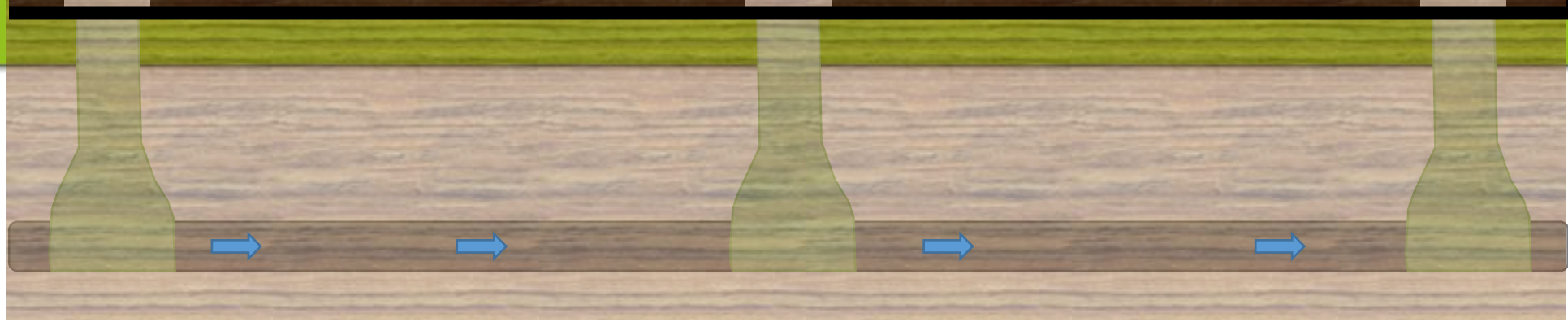
Profundidad 80cm



70cm

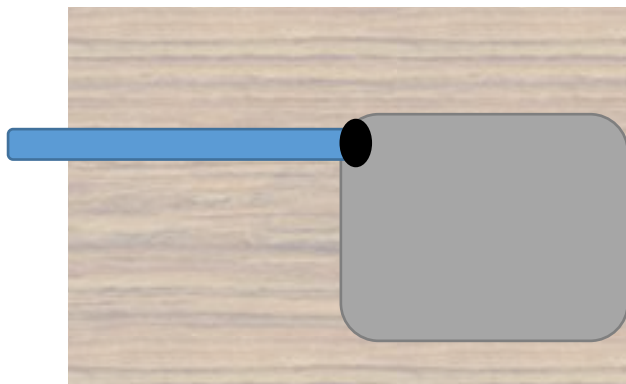


Diámetro interno 220cm

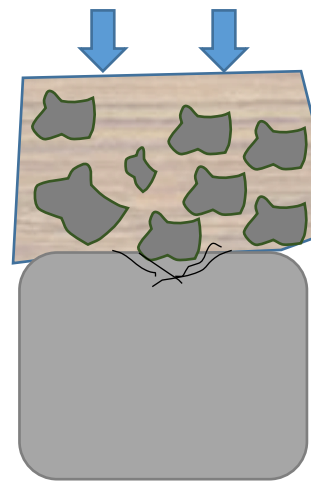


Los drenajes se fracturan por:

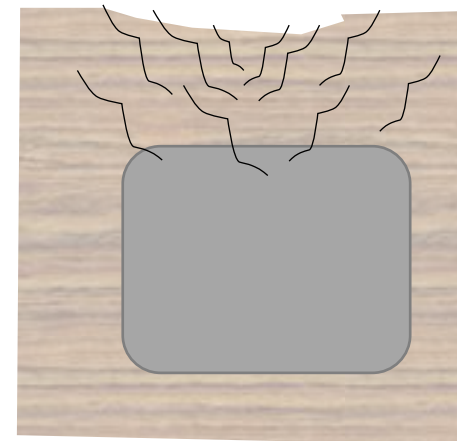
Las tuberías se fracturan en las zonas de debilidad por conexiones de drenajes caseros



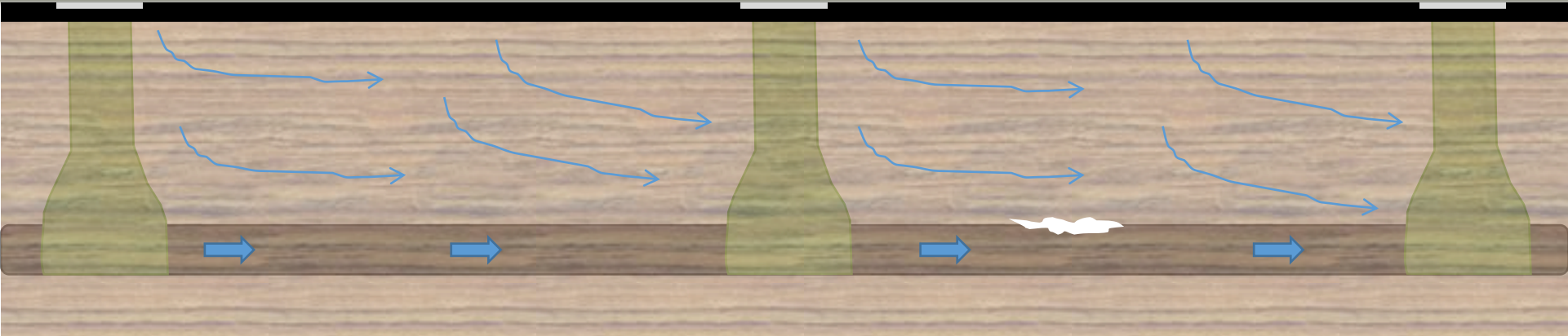
Las tuberías se fracturan por el peso de los vehículos al pasar sobre materiales de relleno.



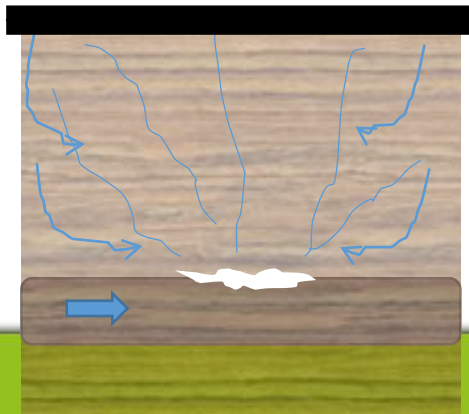
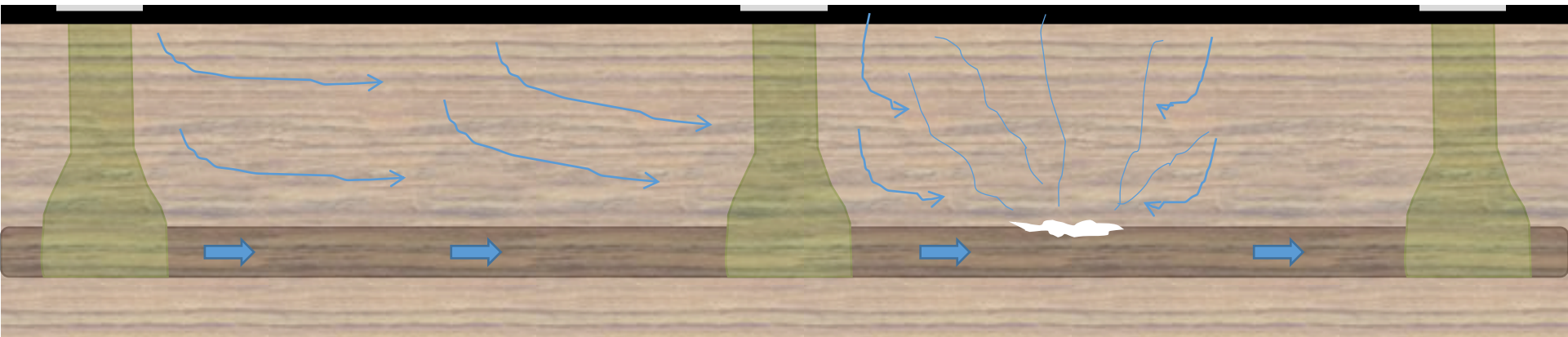
Las tuberías se fracturan por hundimientos de terreno.

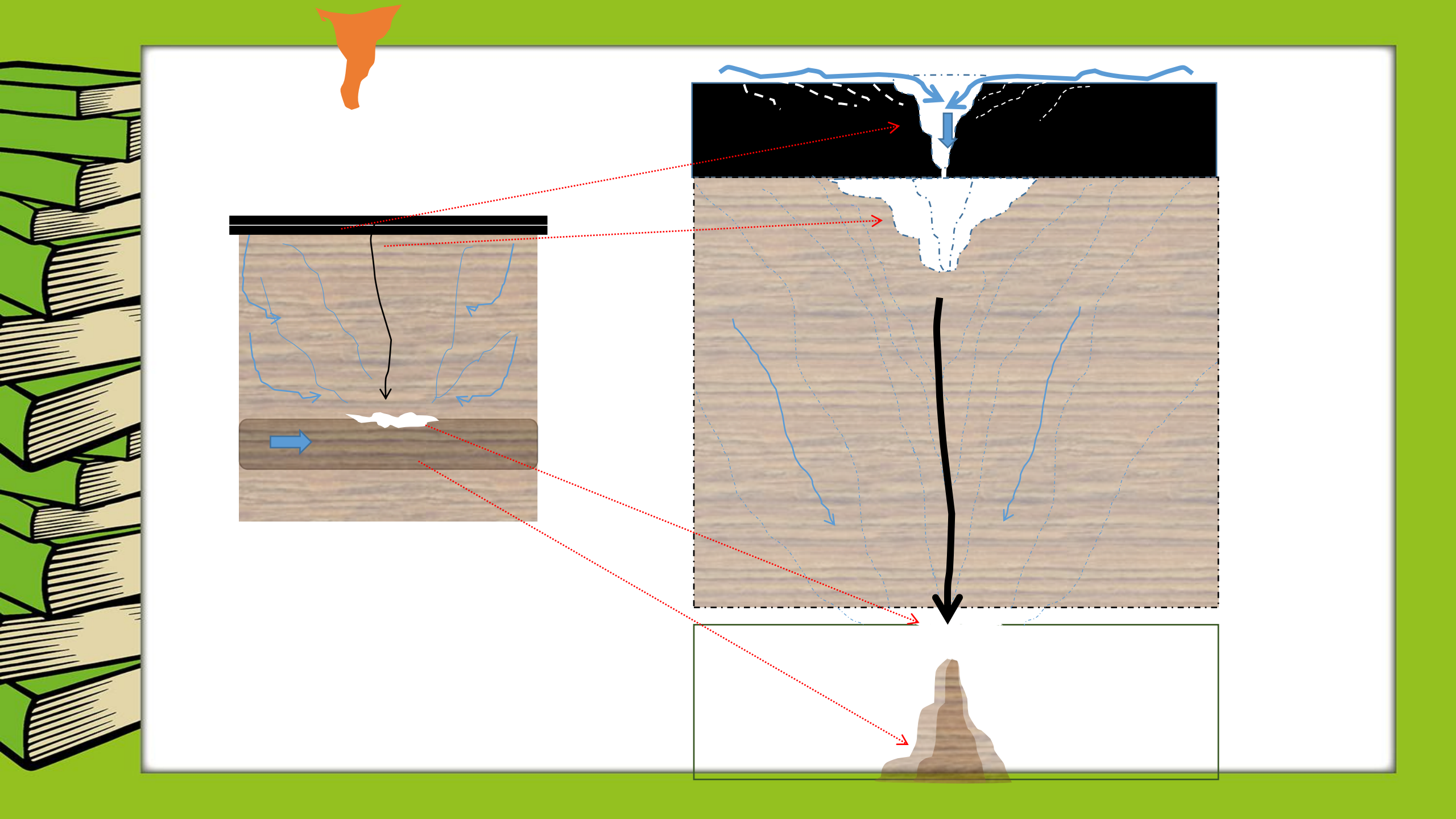


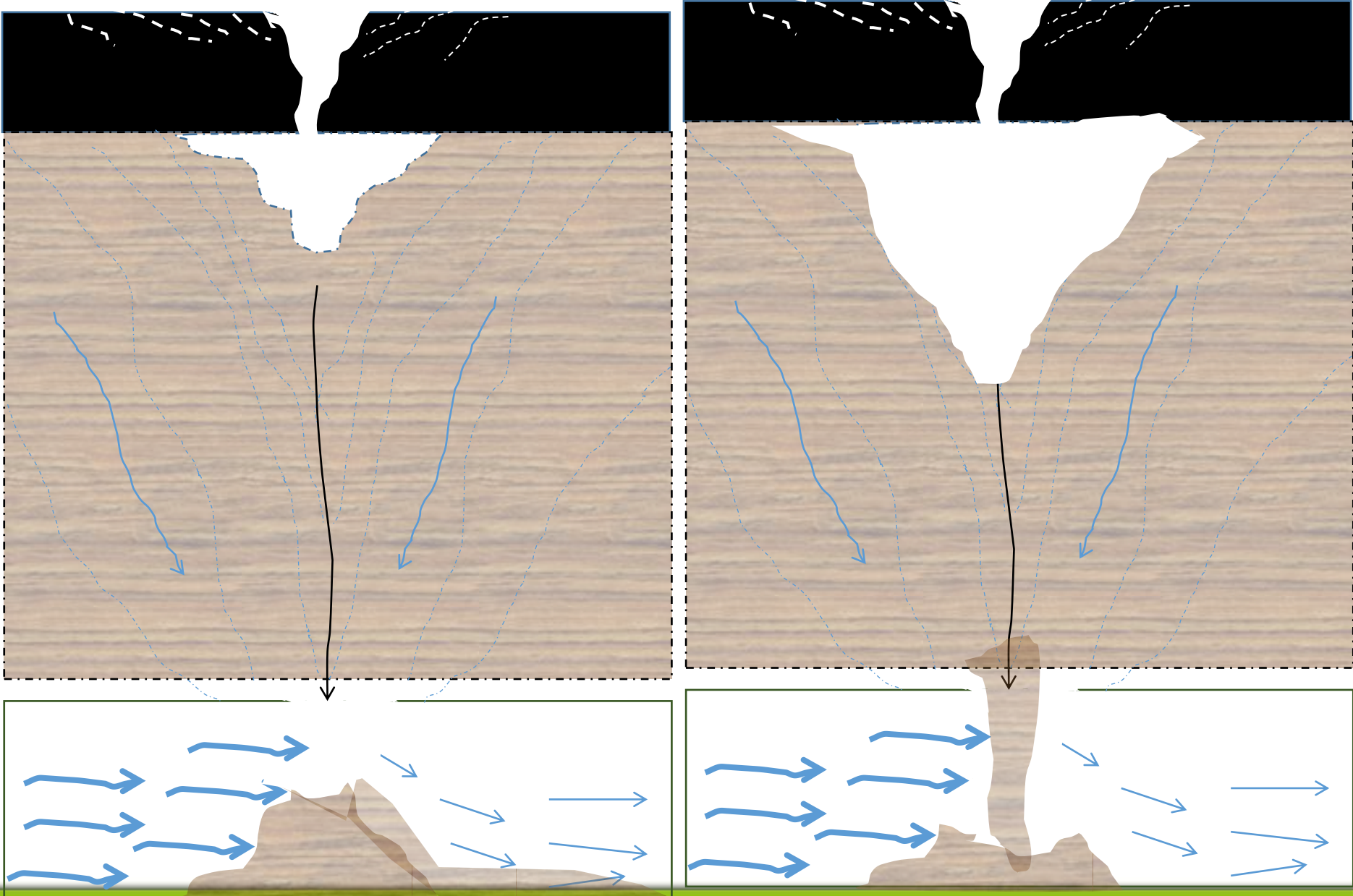
Un fracturamiento en el drenaje puede formarse por uno o varios de estos factores, con el común denominador del peso por paso de vehículos y antigüedad de los drenajes.



Cambio en la dirección del agua subterránea somera







FRACTURAMIENTO ASOCIADO A HUNDIMIENTOS LOCALES

Las fracturas se manifiestan en paredes, banquetas, piso, pavimento, entre otros.

Las zonas de hundimiento detectadas han sido asociadas a antiguos ríos o canales que fueron rellenos, o a zonas de drenajes.





120





LAZARUS
CALLE
18 de Mayo
P.O. Box 1000
C. 10000

No. 27 Lt. 10









OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NUESTRO MUNDO

EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE



EDUCACIÓN NO TRADICIONAL

GESTIÓN DEL RIESGO

EVITAR DESASTRES

RESILIENTES

CULTURA NO CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL RIESGO

DESARROLLO SOSTENIBLE

LAS ACCIONES Y ACTIVIDADES DE HOY, NO DEBEN AFECTAR NUESTRO FUTURO

FRACTURAS

FRACTURAS, NIVEL DE DAÑO Y GRADO DE VULNERABILIDAD

FRACTURAS ASOCIADAS A:

EVENTOS
SÍSMICOS

REMOCIÓN EN
MASA

MOVIMIENTOS
DIFERENCIALES

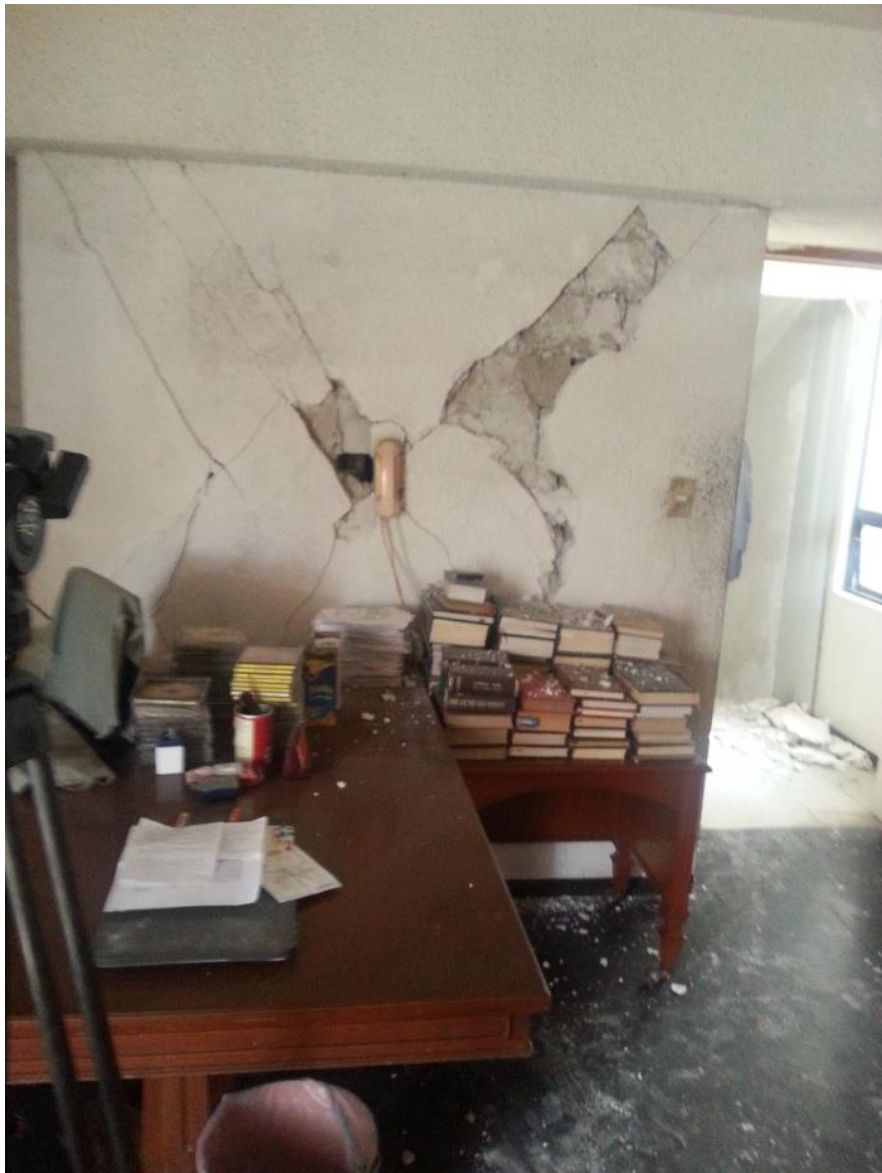
MATERIALES
CONSTRUCCIÓN

HUNDIMIENTOS
LOCALES

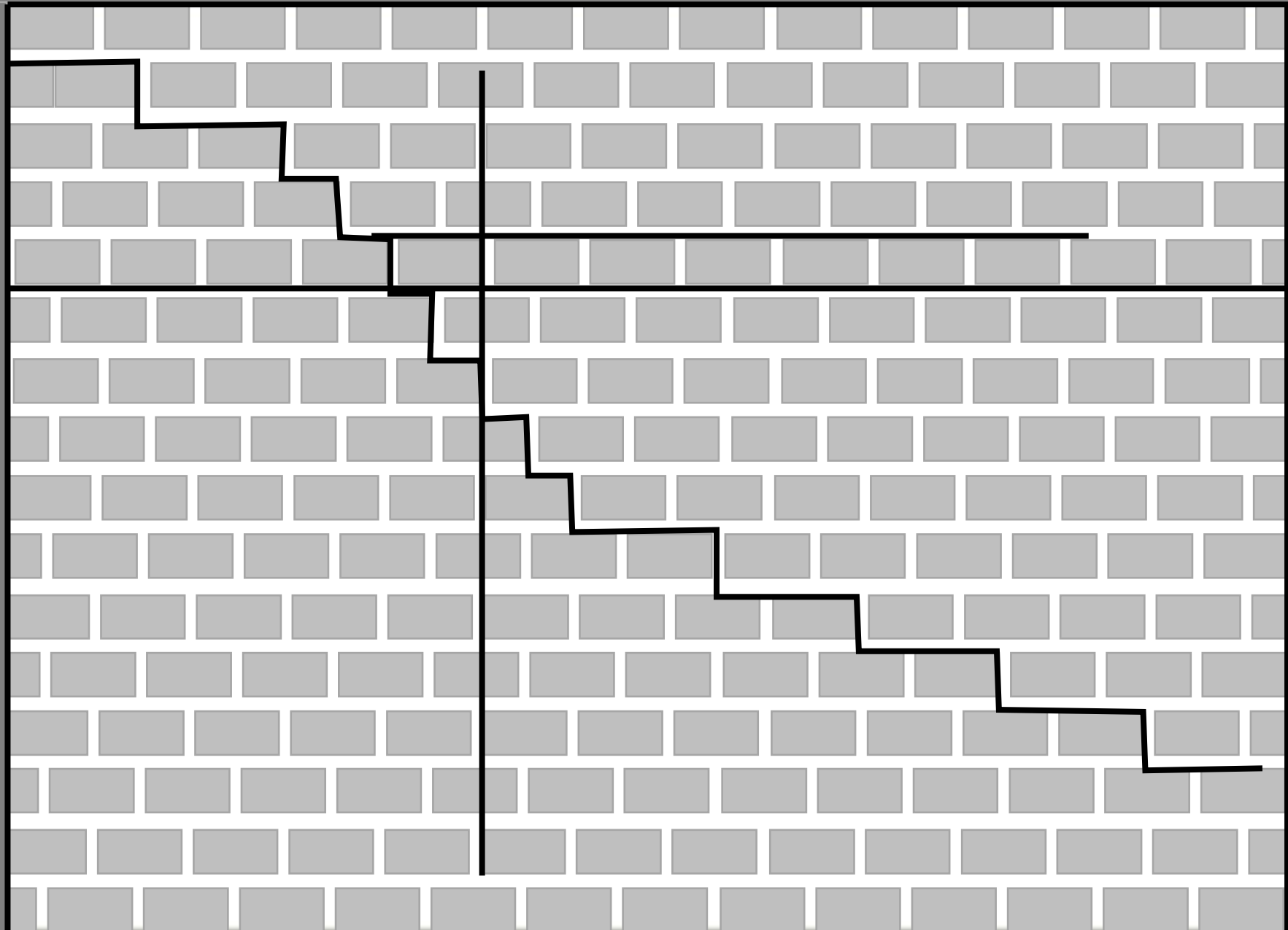
HUNDIMIENTOS
REGIONALES

CAUCES-CANALES

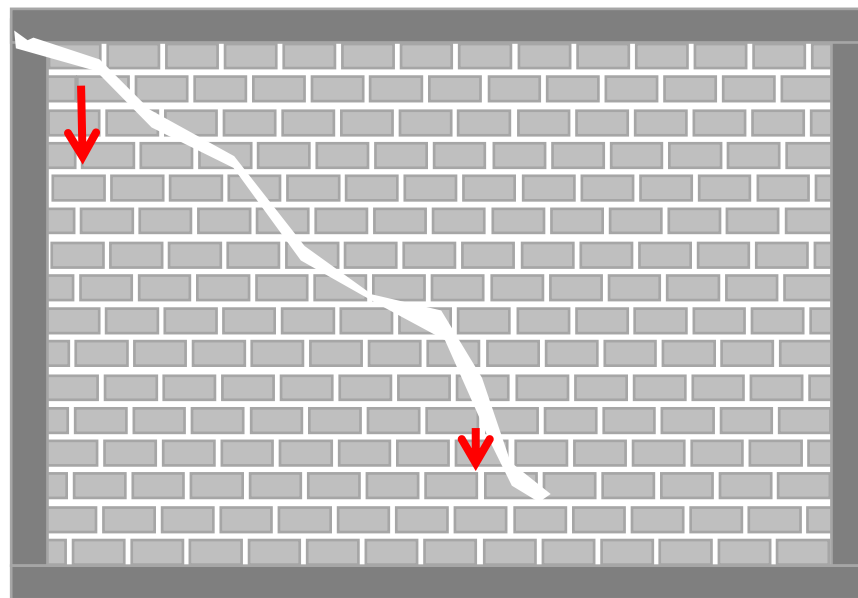
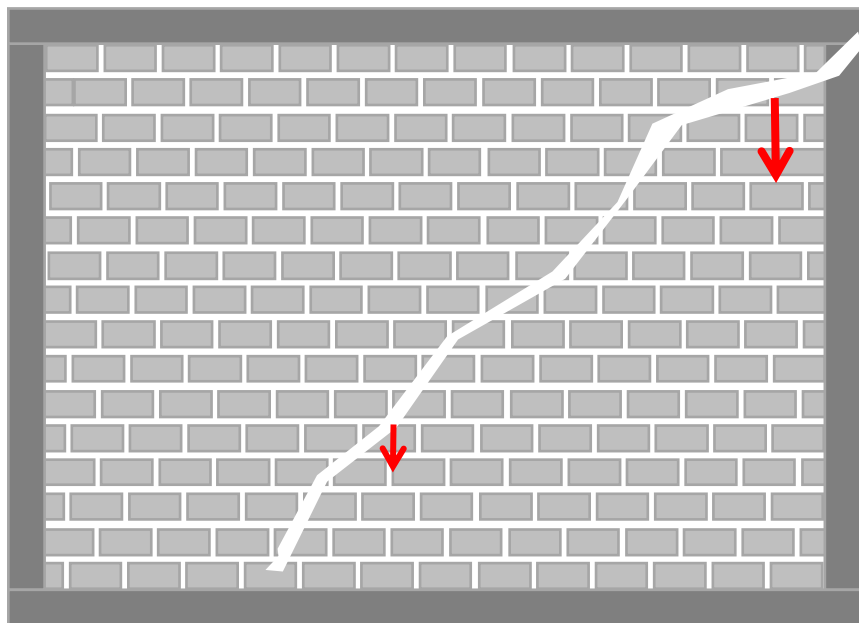
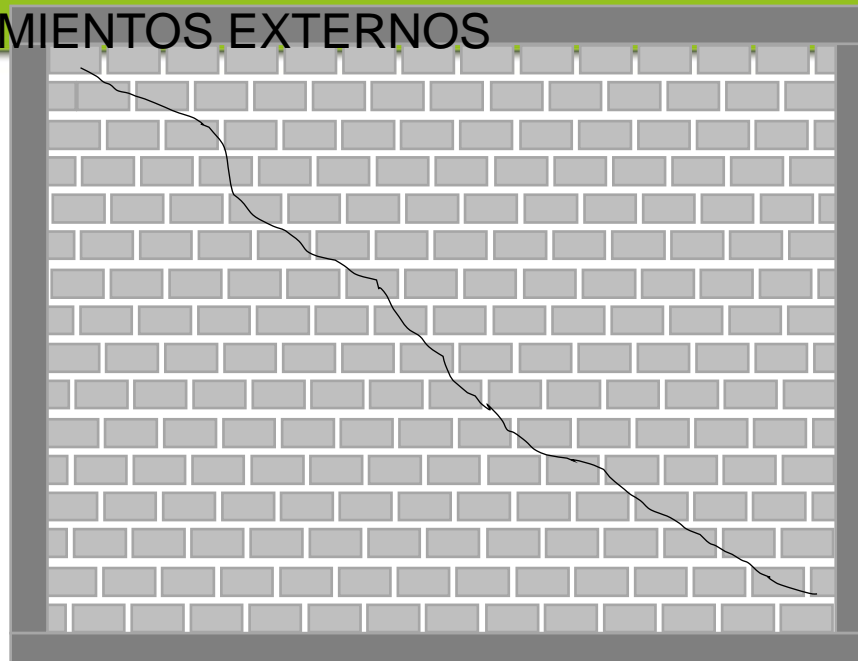
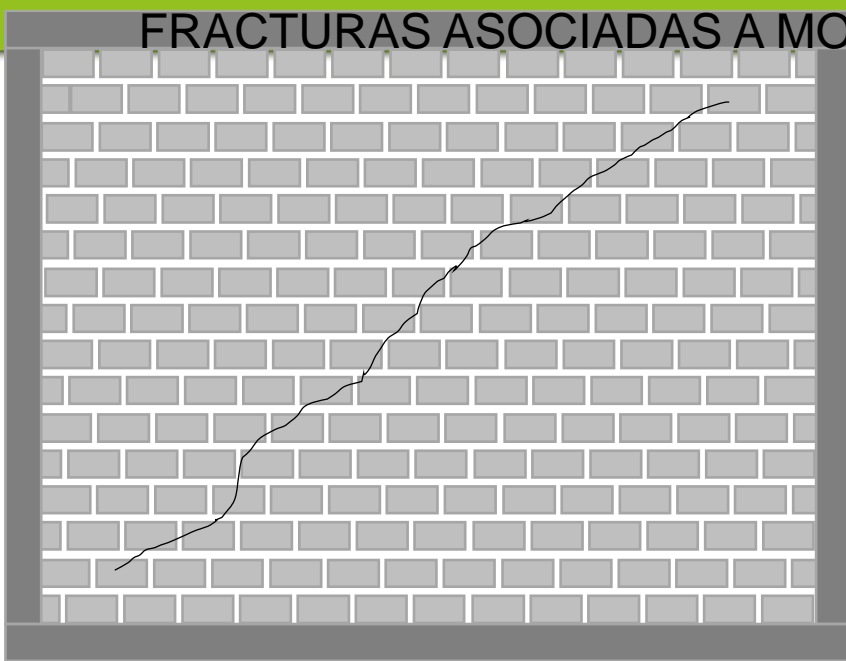
DRENAJES

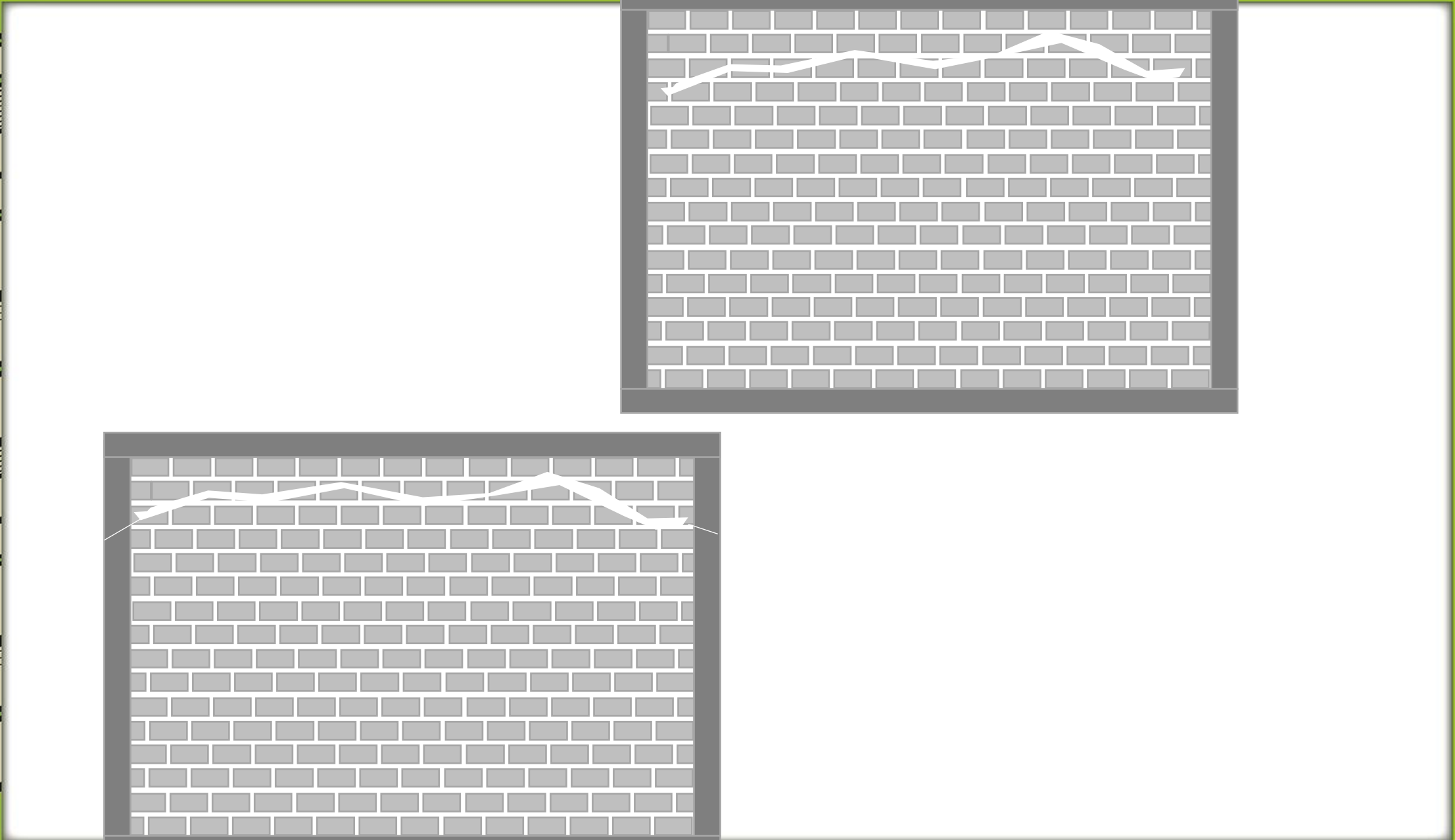


FRACTURAS ASOCIADAS A LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



FRACTURAS ASOCIADAS A MOVIMIENTOS EXTERNOS





Clasificación del daño a edificios de mampostería



Grado 1: Sin daños a daños leves
(Sin daño estructural, daño no estructural leve)

Grietas muy delgadas en muy pocos muros. Caída de pequeños pedazos de enlucido o enfoscado. Caída de rocas sueltas desde la parte alta de edificios en muy pocos casos.



Grado 2: Daños moderados
(daño estructural leve, daño no estructural moderado)

Grietas en muchos muros. Caída de pedazos grandes de guarnecido. Colapso parcial de chimeneas.

Escala Macrosísmica Europea 1998

European Macroseismic Scale 1998

Comisión Sismológica Europea



**Grado 3: Daños sustanciales a severos
(daño estructural moderado, daño no
estructural severo)**

Grietas largas y extensas en casi todos los muros.
Caída de tejas. Fractura de las chimeneas en la
línea del techo; fallo de los elementos
individuales no estructurales (particiones,
frontones).



**Grado 4: Daños muy severos
(daño estructural severo, daño no estructural
muy severo)**

Fallo serio de los muros; fallo estructural parcial
de techos y pisos.

Escala Macrosísmica Europea 1998

European Macroseismic Scale 1998

Comisión Sismológica Europea



Grado 5: Destrucción
(daño estructural muy severo)
Colapso total o casi total.

Escala Macrosísmica Europea 1998
European Macroseismic Scale 1998
Comisión Sismológica Europea

Subcomisión de Ingeniería Sísmica



GEO RED-DS

Geoeducación en riesgos
para evitar desastres y fomentar el
desarrollo sustentable y sostenible

¿Por qué los fenómenos naturales se han
convertido en un peligro?