

# Prevención de desastres

La investigación de los fenómenos naturales que constituyen amenazas para los seres humanos, ha permitido determinar en qué lugares hay alto riesgo de sufrir desastres, así como desarrollar medidas de prevención y de acción ante estos.

Algunos ejemplos de instituciones que realizan este tipo de investigación en Guatemala son el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH- y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-. Entre el trabajo que realizan estas instituciones se cuenta con boletines informativos para que la población pueda resguardarse de desastres causados por terremotos, erupciones volcánicas, huracanes e inundaciones.

Una forma de prevenir o reducir los daños humanos causados por desastres naturales es observar e interpretar los mensajes de la naturaleza. Ya nuestros antepasados utilizaban las señales de la naturaleza para prepararse no solo ante posibles desastres sino ante el cambio de estaciones.

Un ejemplo de esto es el fenómeno conocido como "paso de los azacuanes". Los azacuanes son aves que migran para protegerse del invierno. Así es que cuando se ven pasar hacia el Norte, quiere decir que en pocas semanas iniciará el invierno. Según la cantidad de aves que se vea pasar, así de largo y copioso será el invierno: si son pocos, será un invierno seco, con poca lluvia. Pero si son muchos, habrá mucha lluvia y el invierno será largo. Otra señal que los ancianos toman en cuenta es que si los azacuanes vuelan muy alto, la lluvia tardará poco. Los azacuanes pasan dos veces al año, la primera indica que el invierno está por empezar; la segunda, que pronto terminará la época lluviosa. Utilizando esta información, las personas que viven en zonas de riesgo de deslaves, correntadas o inundaciones, pueden tomar las precauciones necesarias.



Wikipedia

El nombre científico del azacuán es *buteo swainsoni*.



Leonel Mayorgas

Tormenta Agatha

## Biopronóstico o predicción de desastres naturales

Desde tiempos remotos, el ser humano se ha valido de las señales de la naturaleza para interpretar su entorno y prepararse para los cambios y sucesos de los que el medio le avisa mediante diferentes señales. Con el paso del tiempo y los avances científicos y tecnológicos, ese conocimiento y comunicación con el entorno fueron dejándose de lado.

Sin embargo, en nuestros días, científicos de diferentes áreas han empezado a estudiar y recuperar ese conocimiento ancestral, con muy buenos resultados.

En la ciudad de Beijing, por ejemplo, se estableció recientemente una estación de detección de terremotos en la Reserva Natural de Beijing, en la cual se utilizan caballos, burros, serpientes, tortugas, ranas, ciervos y pájaros como sensores para detectar sismos. Según los científicos del lugar, los animales son capaces de percibir todas las variaciones que provocan los movimientos en el interior de la Tierra. A esto se le llama *Biopronóstico*.

### Ejemplos de animales que presienten el peligro

- En las poblaciones urbanas, los gatos son los primeros en mostrar nerviosismo y huir ante las vibraciones previas a un sismo, porque son animales muy sensibles.
- Las gallinas y pollos buscan refugio en sus nidos o ramas de árboles, aunque sea de día.
- Las aves migratorias echan a volar si el magnetismo se altera.
- Los peces gato, bagres o jullines nadan con nerviosismo y llegan a saltar fuera de la superficie del agua.
- Los perros aullan antes de un fuerte sismo. Unas horas antes de que se produzca un sismo se muestran inquietos, empiezan a moverse de forma nerviosa y ladran incansablemente.



Los gatos domésticos son sensibles a la vibración terrestre.



Los pollos y gallinas se refugian en sus nidos antes de un sismo.

Las investigaciones de geólogos y zoológicos han coincidido en ciertas explicaciones. De acuerdo con sus estudios, en primer lugar, se producen cambios en el equilibrio eléctrico del aire cuando los movimientos tectónicos liberan cargas eléctricas por la flexión de los minerales.

En segundo lugar, el movimiento y la fractura de la corteza terrestre producen ruido; ondas sonoras de muy baja intensidad que se adelantan al sismo como aviso de la ruptura. Después, hay un afloramiento de gases subterráneos, especialmente de gas radón, que permanece en el subsuelo antes de los grandes terremotos.

En tercer lugar, cuando el calor generado por la fricción y la ruptura de las rocas alcanza las aguas subterráneas, se genera un vapor que escapa a la atmósfera formando nubes en forma de serpientes. Por último, la actividad sísmica origina cambios en el magnetismo terrestre.

De todas estas variaciones, los seres humanos solo percibimos las visuales, el resto de las señales se nos escapan. El oído humano es sensible a las ondas sonoras entre 1,000 y 4,000 ciclos por segundo (CPS), mientras que los infrasonidos previos a un sismo suelen ser de unos 100 ciclos por segundo. Para algunos animales, estos infrasonidos están dentro de su rango auditivo y son de uso diario.

Para los animales también es tarea fácil detectar el olor de los gases emitidos por la corteza terrestre. Mientras nosotros tenemos cinco millones de células nerviosas olfativas, un perro posee unos 220 millones.

Las aves migratorias se guían por los campos de energía electromagnéticos de la superficie y detectan hasta los cambios mínimos en el magnetismo terrestre. Además, los sismos generan vibraciones previas que se transmiten por el suelo y el agua a miles de kilómetros de distancia, y ciertos animales las perciben y diferencian a través de sus patas.

### Taller



#### Biopronóstico

El biopronóstico no es exclusivo de culturas extranjeras, nuestros ancestros lo utilizaban inclusive para determinar momentos ideales de siembra y condiciones climatológicas futuras.

1. Nos organizamos en grupos de cuatro.

Entrevistamos a nuestros papás, mamás, abuelas, abuelos, ancianos del barrio o de la comunidad y otras personas adultas que vivieron el terremoto de 1976 en Guatemala. Les planteamos las siguientes preguntas:

- ¿Recuerda haber visto a los animales actuando diferente antes de que ocurriera el terremoto? ¿Qué animales y cómo fue su comportamiento?
- ¿Recuerda haber visto alguna señal natural antes del terremoto, por ejemplo, un color diferente en la Luna o en el cielo nocturno?
- Les preguntamos si conocen animales que anuncien la lluvia, cuáles son y cómo la anuncian.

2. Redactamos un informe con sus respuestas y lo compartimos en clase.



Respondo en mi cuaderno.

- 1 Explico los tipos de energía que conozco.
- 2 Discuto con mi clase cómo se utiliza la energía en un vehículo, desde que se le agrega gasolina, hasta que se desplaza.
- 3 ¿Es toda la energía renovable? Explico mi respuesta.
- 4 Discuto en equipos de trabajo sobre los beneficios y las desventajas que tiene la producción y aprovechamiento de energía por medio de hidroeléctricas, celdas solares y combustibles fósiles.
- 5 Señalo las partes de este dibujo, que muestran formas de energía y aquellas que representan fenómenos naturales.



- 6 ¿Por qué es importante la investigación para nuestra vida cotidiana?
- 7 Escribo un cuento corto acerca de una persona que se infectó con *Ascaris lumbricoide* y cómo se curó. Incluyo la manera como se contagió, los síntomas que presentó y otros detalles que considere importantes. Para crear mi cuento, busco información acerca del tema.