

## Materia y energía: sonido

# LOS ULTRASONIDOS Y LOS INFRASONIDOS

*El ser humano presenta un rango de audición en el cual puede escuchar los sonidos. Cuando las emisiones sonoras se encuentran por encima o por debajo de dicho rango, se habla de ultrasonidos y de infrasonidos respectivamente. En el reino animal existen especies que se han adaptado y emplean estos tipos de sonidos.*



## ¿QUÉ ESCUCHAN LOS ANIMALES?

El oído humano escucha sonidos entre los 20 y los 20.000 Hz de frecuencia. En comparación con otros animales, nuestra capacidad auditiva es menor debido a que contamos con otras **capacidades cognitivas** que nos permiten desenvolvernó en el entorno.



La gama de frecuencia que oyen los animales es **variable** según la especie. Existen animales con diferente **rango de audición**, unos más amplios que otros y que se han visto influenciados por procesos **evolutivos**. Algunas especies como **los elefantes**, pueden escuchar frecuencias muy bajas de sonidos, mientras que otras como **los murciélagos** escuchan ultrasonidos por encima de los 100.000 Hz.

**CAPACIDAD COGNITIVA:**

*CAPACIDAD QUE INTERVIENEN EL PROCESO DE LA INFORMACIÓN COMO LA ATENCIÓN, LA PERCEPCIÓN Y LA MEMORIA, ENTRE OTRAS.*

## LOS ANIMALES Y EL ULTRASONIDO

Los sonidos que se encuentran por encima del rango audible de los humanos se denominan **ultrasonidos**. La frecuencia de dichos sonidos es superior de los 20.000 Hz y han tenido numerosas aplicaciones en la **medicina**.



Especies animales como las **jirafas**, emplean frecuencias ultrasónicas para comunicarse en medio de las sabanas africanas. Las **ballenas** también emplean los ultrasonidos como medio de comunicación debajo del agua en lo que se conoce como “el canto de la ballena” que es usado principalmente en temporada de apareamiento.



*Los silbatos para perros producen sonidos de alta frecuencia que los humanos no pueden escuchar.*

### ALGUNOS ANIMALES QUE EMPLEAN ULTRASONIDOS



**LA FRECUENCIA MÁS ALTA**

*La polilla de cera (una especie de mariposa), es el animal capaz de detectar la frecuencia más alta de la naturaleza, 300.000 Hz.*



### Usos del ultrasonido

Las frecuencias ultrasónicas son empleadas por diversas especies para distintos fines. En el reino animal se emplean para la navegación, para la caza y para la evasión de los depredadores.

## QUIERO SABER SOBRE...

*Existe una especie de rana llamada *Huia cavitympanum* que es capaz de emitir y de escuchar sonidos ultrasónicos y de frecuencia audible para los seres humanos que asombrosamente mezcla en un mismo cantar.*



Los fenómenos de las auroras provocan infrasonidos como consecuencia de la expansión del aire.



Se han detectados infrasonidos emitidos por elefantes en frecuencias tan bajas como los 14 Hz y fueron detectables en un radio de 10 km.

## ¿SABÍAS QUÉ?

Para monitorear los terremotos se utilizan unos equipos denominados sismógrafos que poseen sensores infrasónicos.



Los ecolocalizadores son empleados en la navegación y permiten determinar la distancia a la que se encuentran las embarcaciones del fondo marino.

## LOS ANIMALES Y EL INFRASONIDO

Los **infrasónicos** son sonidos que se encuentran por debajo del rango de la audición humana (sonidos con frecuencias inferiores a 20 Hz). Según su fuente, los infrasónicos se clasifican en **naturales** y **artificiales**.

### TIPOS DE INFRASONIDOS



Los **infrasónicos naturales** son generados por fenómenos de la naturaleza como terremotos y erupciones volcánicas.



Los **infrasónicos artificiales** se producen por la acción del hombre como la explosión de una bomba atómica o la ignición de un cohete espacial.

En la naturaleza varias especies emplean sonidos de bajas frecuencias, como los **elefantes**, que hacen uso de ellos para comunicarse con los de su especie a través de ondas transmitidas por el suelo y que luego son detectadas por sus oídos y sus patas. Esta característica les permite advertir la presencia de **depredadores** (como leones) de forma cautelosa.

### Usos de los infrasónicos

Varios animales emplean sonidos de **baja frecuencia**, inaudibles para los humanos, con el objetivo de comunicarse con miembros de su misma especie, para cazar y para advertir sobre la presencia de depredadores.

Una de las razones por las que se emplean los infrasónicos en la naturaleza es porque estos pueden recorrer grandes distancias y atravesar selvas o llanuras sin verse afectados considerablemente. Es por ello que la **evolución** ha llevado a que algunos animales empleen estas frecuencias como método de **comunicación**.

### LOS TIGRES

Especies de felinos como los tigres, emplean **infrasónicos** para comunicarse y para cazar. Los **infrasónicos** emitidos por ellos paralizan el sistema fisiológico de la presa que la inmoviliza y permite cazarla más fácilmente.



## ¿QUÉ ES UN ECOLOCALIZADOR?

Es una herramienta que se utiliza para localizar objetivos mediante **ondas sonoras**. El dispositivo envía ondas que por su naturaleza rebotan en una zona y egresan nuevamente. Esto le permite a la herramienta determinar la **distancia** en la que se encuentra un objeto.

## LOS MURCIÉLAGOS Y LA ECOLOCALIZACIÓN

Miles de años antes de la invención de los ecolocalizadores, en la naturaleza algunos animales ya utilizaban el concepto de la ecolocalización para cazar. Este es el caso de la mayoría de los murciélagos, que pueden cazar en total oscuridad sin ningún problema ya que están dotados de un avanzado sistema de ecolocalización.

Los murciélagos emiten sonidos de alta frecuencia (ultrasonidos) que rebotan contra los objetos a su alrededor, el eco generado es interpretado de regreso por los murciélagos y les permite determinar la ubicación de la presa y de otros murciélagos.



Los delfines también emplean la ecolocalización para ubicar y cazar a sus presas.

Fuente: Malene Thyssen  
<https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Malene>