

**Saltillo, Coahuila Junio 2021**

Licenciatura en Educación Preescolar

ESCUELA NORMAL DE EDUACIÓN PREESCOLAR DEL ESTADO DE COAHUILA

Estrategias para la exploración del mundo natural

Segundo semestre

Evidencia 3. Parte 1.

Nombre del titular: David Gustavo Montalván Zertuche

Nombres de las alumnas:

Mónica Guadalupe Bustamante Gutiérrez #4

Mayra Alejandra Ferrer Flores #8

Diana Cristina Hernández González #13

Segundo semestre, sección D.

**Fenómenos relacionados con el sonido**



Estos fenómenos sonoros se producen sólo cuando el medio en que se están propagando las ondas sufre alguna modificación, lo que ocurra con la onda dependerá del tipo de modificación, de este modo, si la onda se encuentra con:

* Un obstáculo que no puede traspasar ni rodear, se reflejará.
* Una rendija (agujero pequeño), se difractará.
* Un medio material distinto o un cambio de temperatura del medio en que está viajando, se refractará.
* Un material absorbente, se absorberá.
* Otra onda sonora, harán interferencia.

Vivimos rodeados de sonidos, logramos escuchar la caída de la lluvia, el canto de las aves, el sonido de los instrumentos musicales y hasta en ocasiones el zumbido de un mosquito. El sonido se genera cuando se producen vibraciones aunque no siempre lo podemos percibir, cuando un objetos es golpeado éste vibra y los objetos cercanos también, generando ondas que se propagan en el aire y nuestros oídos los perciben como sonido, por ejemplo, cuando escuchamos a lo lejos el sonido de un tambor, una onda es el movimiento periódico del medio en el que se propaga dicho medio puede ser gaseoso, líquido o sólido, existen dos tipos de ondas transversales y longitudinales. Cuando arrojamos una roca al agua se producen ondas transversales ya que el agua vibra hacia arria y hacia abajo y la onda se desplaza de forma horizontal, o sea, perpendicular a la dirección en que cayó la roca, por otra parte, al jugar con un resorte éste y las ondas longitudinales se mueven horizontalmente debido a que el resorte posee zonas cuyas espirales están más juntas y en otras zonas está más separadas, los sonidos que escuchamos se deben a que las ondas sonoras se transmiten por el aire, también es posible escuchar sonidos dentro de los líquidos como el agua o a través de los sólidos como el suelo, por ejemplo, se puede escuchar el sonido al golpear una puerta o un nadador puede escuchar el sonido cuando una roca cae al agua, cuando un sonido es agudo se produce un mayor número de ondas y cuando es grave el número de ondas es menor.

El sonido es muy importante en nuestra vida, podemos escuchar sonidos musicales y otros que nos advierten sobre algún suceso como las alarmas de incendio o sismo, pero a la vez debido a su intensidad y duración algunos sonidos pueden perjudicarnos. La intensidad del sonido se mide en decibeles, para la protección de las personas se han formulado regulaciones en el mundo que limitan el nivel de diferentes actividades que realiza el ser humano, la Organización Mundial de la Salud considera a 85 decibeles como el límite superior deseable. En México existe una legislación oficial que marca los niveles de tolerancia al sonido para diferentes ámbitos, establece, por ejemplo, una tolerancia de 63 decibeles `para el día y 55 decibeles para la noche y marca como el más adecuado el de 40 decibeles en sitios de trabajo y en el hogar. Los niveles superiores a 40 decibeles y una prolongada exposición a ellos puede provocar desde nerviosísimo, falta de atención, mal humor y cansancio, hasta daños graduales al sistema auditivo que pueden llegar incluso a producir sordera.

Todos los sonidos que escuchamos viajan a través del aire y llegan a nuestros oídos en forma de ondas, las ondas sonoras recorren el oído externo a través del conducto auditivo, chocan en la membrana del tímpano, que se parece a la superficie de un tambor, y la hacen vibrar, el tímpano transmite esta vibración a los tres pequeños huesos ubicados en el oído medio: el martillo, el yunque y el estribo, y de ahí al oído interno donde la cóclea que esté llena de líquido transforma la energía eléctrica, que es la forma final en el que el sonido llega al cerebro.

**Los principales fenómenos asociados al sonido:**

**Reflexión:** La onda se refleja (invierte su sentido de propagación) al incidir sobre **superficies de gran densidad**, el sonido llega a la pared o superficie reflectora, choca y se devuelve. Algunos fenómenos asociados a la reflexión son:

1. **Eco**: Cuando gritamos en una cueva o en un lugar amplio y vacío, escuchamos la repetición de nuestras palabras, esta repetición corresponde a la reflexión del sonido original que ya se ha extinguido. Para que se produzca eco, debemos estar situados a más de 17 m. de la superficie reflectora.
2. **Reverberación**: En este caso, las ondas reflejadas llegan al oyente antes de que el sonido original se extinga.  Acústicamente se presenta como una prolongación del sonido.

**Difracción:** Posibilita que la dirección de propagación se amplíe, se produce cuando la longitud de onda es similar al tamaño de la abertura por la que pasa el sonido. Esto permite que el sonido difractado por un pequeño agujero llene toda una habitación, ya que la ranura actúa como una segunda fuente sonora expandiendo el sonido en todas direcciones.

**Refracción:** Cambio en la dirección y rapidez de propagación de una onda sonora debido a un cambio de medio o de las características de éste. Mientras más juntas estén las partículas de un material las ondas viajarán más rápido, así la velocidad del sonido en los sólidos es mayor que en los líquidos y ésta a su vez es mayor que en los gases; pero con el cambio de medio no sólo varía la magnitud de la velocidad, también cambia su dirección. Pero para que ocurra la refracción, no es necesario un cambio de medio, también se da cuando varía la temperatura del medio, en verano las altas temperaturas hacen que las partículas que vibran producto de la onda sonora suban, dirigiendo el sonido en esa dirección; en invierno ocurre lo contrario, tal como lo muestra la imagen.

**Absorción:** Cuando una onda sonora choca con una superficie, la mayoría de la energía se refleja, pero hay una pequeña porción de energía que penetra en la superficie, decimos que la parte que penetra es absorbida por la superficie. La propiedad absorbente de un material se expresa en el coeficiente de absorción de sonido, este valor oscila entre 0 (reflexión total) y 1 (absorción total). Los materiales absorbentes pueden ser:

* Resonantes: Absorción máxima de una frecuencia determinada
* Porosos: Absorben con mayor eficacia las frecuencias altas (espuma acústica)
* Panel o membrana: Absorben mayor eficacia las frecuencias bajas.

**Interferencia:** Es la capacidad de las ondas sonoras de superponerse sin perder las cualidades específicas de cada una. Cuando mezclamos dos colores (amarillo y azul, por ejemplo) obtenemos un tercer color (verde), distinto a los dos originales; eso no ocurre con las ondas sonoras, podemos mezclar dos o más de estas ondas y reconocer cada uno de los sonidos que la componen (como en una pieza musical).

Del análisis de las características del oído humano se observan una serie de fenómenos que determinan el comportamiento de la sensación acústica:

**Persistencia acústica del oído:** Es una característica del oído, por la cual este es incapaz de distinguir por separado dos señales acústicas que están poco separadas en el tiempo. Dependiendo de si el sonido reflejado llega con un retardo superior o inferior a los 100 ms de la persistencia del oído se producirá eco o reverberación:

* Por encima de 100 ms, se produce eco, porque el oído capta el sonido original y el sonido reflejado como dos sonidos distintos.
* Por debajo de un retardo de 100 ms se produce reverberación, ya que los dos sonidos se integran como si fuese solo uno.

El eco es un fenómeno que se debe a la reflexión de las ondas sonoras. Cuando el sonido original se extingue, pero se capta sonido debido a las reflexiones de las ondas sonoras se produce el eco.

La reverberación es la persistencia del sonido dentro de un recinto después de que el sonido haya cesado y se debe a las múltiples reflexiones que se producen en el mismo.

El orden de una reflexión indica el número de veces que la señal acústica incide sobre una superficie de reflexión antes de llegar al receptor.

* Reflexiones tempranas. Las primeras reflexiones llegan de forma separada del resto debido a que se trata de reflexiones de orden menor de 3.
* Reflexiones tardías. Forman la denominada cola reverberante que, debido a la sorción de las superficies y del aire de la sala, el nivel sonoro de estas va disminuyendo con el tiempo.

El fenómeno del enmascaramiento es una característica psico acústica del oído humano que se produce cuando un tono de frecuencia cercana a otro de intensidad sonora mayor no es percibido por el oído humano. El efecto de enmascaramiento puede provocar que señales que están por encima del umbral de audición no sean percibidas por el oído, debido a que están enmascaradas por un nivel superior.

**Efecto Haas:** El efecto de precedencia o efecto Haas tiene en cuenta la interpretación que realiza el cerebro cuando diferentes fuentes de sonido se reciben con diferente intensidad o con retardos diferentes. En el efecto Haas, el sonido que procede de la segunda fuente es considerado como una reverberación de la primera fuente, por lo que el cerebro los integra como si fueran un único sonido procedente de la misma fuente.

La interpretación que realiza el cerebro dependerá del retardo de diferentes sonidos:

* Cuando el retardo es inferior a 5 ms, el sonido se localiza en la dirección del primer estímulo.
* Con un retardo entre 5 y 50 ms, el cerebro interpreta un sonido con mayor intensidad, pero localizado en un punto intermedio de las diferentes fuentes.
* Para que el retardo de la señal se perciba como proveniente de un punto central, la señal retrasada debe tener un nivel de intensidad sonora mayor que la primera.

**El sonido:** El sonido es el fenómeno físico que se produce cuando las vibraciones de un cuerpo transmiten por un medio elástico hasta que llegan al oído humano.

* **Como un fenómeno físico:** Es una vibración mecánica capaz de provocar un estímulo físico en el oído humano.
* **Como un fenómeno fisiológico:** Él es la sensación auditiva provocada por una vibración mecánica.

**Generación del sonido: Fenómeno físico.**

La fuente sonora es el elemento generador de sonido. El sonido se produce cuando la fuente de sonido vibra. La vibración se transmite a las partículas de aire, a su vez, la transmiten a las partículas contiguas. Las partículas no se mueven, oscilan alrededor de una posición de equilibrio. Al oscilar, el tambor desplaza el aire que lo rodea, comprimiéndolo o descomprimiéndolo periódicamente en función de la posición de la membrana:

* Cuando la membrana se desplaza hacia fuera, las partículas de aire próximas a su superficie se acumulan creándose una zona de compresión.
* Cuando la membrana se desplaza hacia adentro, dichas partículas se separan, lo cual da lugar a una zona de dilatación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Campo de Formación académica** | **Organizador curricular 1** | **Aprendizaje esperado:** |
| Mundo natural | * Obtiene, registra, representa y describe información para responder dudas y ampliar su conocimiento en relación con plantas, animales y otros elementos naturales.
* Comunica sus hallazgos al observar seres vivos, fenómenos y elementos naturales, utilizando registros propios y recursos impresos.
* Describe y explica las características comunes que identifica entre seres vivos y elementos que observa en la naturaleza.
* Experimenta con objetos y materiales para poner a prueba ideas y supuestos.
 |
| Exploración y conocimiento del mundo | **Organizador curricular 2** |
| Exploración de la naturaleza |
| **Propósito** | Conocer cómo viaja el sonido y que al hablar emitimos ondas sonoras. |
| **Tema:** | Fenómenos relacionados con el sonido |
| **Nivel:** | Preescolar |
| **Grado:** | Tercero |
| **Actividades** | **Organización**  | **Material**  | **Tiempo** |
| **INICIO** Para comenzar la clase se va a realizar una charla introductoria con los niños, se va a preguntar cómo se encuentran el día de hoy, si tienen alguna idea de lo que se va a realizar en la clase del día, y que piensen que harán con los materiales que se les pidieron de tarea, cuando los niños terminen de decir sus opiniones se va a explicar que van a realizar actividades relacionadas con el sonido, se les explicara que vivimos rodeados de sonidos y que el sonido se genera cuando se producen vibraciones, cuando un objetos es golpeado éste vibra y los objetos cercanos también, generando ondas que se propagan en el aire y nuestros oídos los perciben como sonido.Después de la explicación se les presentara un vídeo de cómo viaja el sonido y se les explicara los pequeños detalles del vídeo. | Grupal | Vídeo: <https://www.youtube.com/w>atch?v=W7Z5S3wPKEQ | 10 minutos |
| **DESARROLLO**Se mantendrá los objetos ocultos y se les indicará a los alumnos que serán “Detectives del sonido” y tendrán que identificar un objeto únicamente por el sonido.Se les pedirá primero que cierren bien los ojos.El docente arrugará el papel y lo rasgará Cuando termine ese sonido preguntará- ¿Qué escuchan?- ¿Que creen que usen para producir ese sonido?- ¿Qué objeto creen que sea? ¿Por qué? Después el docente tomará la grapadora y la abrirá y la presionará y se volverán a realizar las mismas preguntas Por último, el docente lanzará, atrapará, rebotará y golpeará la pelota y volverá a realizar las preguntas a los alumnos.Cuando los alumnos ya hayan adivinado y explicado sus respuestas se les mostrará los objetos y se les hará preguntas cómo:- ¿Qué les hizo pensar que el sonido venia de (la pelota, la grapadora, el papel) y no de (la pelota, la grabadora, el papel)?  | Grupal | * Hojas de papel
* Una pelota
* Una grapadora
* Una tela para ojos
 | 10 minutos |
| **CIERRE**Por último, para demostrar cómo viaja el sonido y que al hablar emitimos ondas sonoras. Estas ondas hacen vibrar el fondo de los vasos de plástico y es por esto que podemos oírnos a través de ellos. Se utiliza la aguja para hacer un agujero al fondo de cada vaso de plástico, tomar el hilo de cuerda fina o lana y pásalo por el agujero del primer vaso. Tira del hilo, pasa la otra punta a través del agujero del segundo vaso de plástico, haz un nudo en las extremidades del hilo en los dos vasos para que cuando tires de él, este no pase por los agujeros. Quizá el niño va a necesitar ayuda para hacer el nudo. Esto lo van a realizar en parejas, uno enfrente del otro estirando bien el hilo entre los dos vasos. Para concluir podemos preguntarle a los niños: ¿Qué les pareció el experimento?¿Les parece un buen método de comunicación?¿Escucharon bien a su pareja?¿Saben por qué logran escuchar a su pareja a través del vaso? | Parejas | * 2 vasos de plástico.
* Un hilo largo de cuerda fina o de lana.
* Una aguja grande.
 | 15 minutos |