



Berritzegune  
Nagusia

*PLAN DE MEJORA DE LA  
COMPETENCIA EN CULTURA  
CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA  
Y DE LA SALUD*



## ÍNDICE

1. Introducción.....	4
2. ¿Qué entendemos por competencia científica?.....	5
3. ¿En qué consiste la metodología científica?.....	7
4. Actividades para evaluar la competencia en reconocimiento de los rasgos claves de la investigación científica:.....	9
4.1. Educación Primaria.....	9
Conocimiento del medio natural, social y cultural.....	9
Conocimiento del medio natural, social y cultural.....	12
Educación artística.....	16
Educación artística.....	18
Euskera.....	22
Inglés.....	25
Lengua castellana y literatura.....	26
Matemáticas.....	28
4.2. Educación Secundaria.....	31
Ciencias de la naturaleza.....	31
Ciencias sociales, geografía e historia.....	35
Educación plástica y visual.....	37
Euskera.....	40
Euskera.....	42
Inglés.....	44
Lengua castellana y literatura.....	46
Matemáticas.....	48
Música.....	51
Tecnología.....	58

## 1. Introducción

Este documento quiere ser una ayuda para los centros que desarrollan su Plan de Mejora en torno a la competencia científica.

Dentro de las múltiples acciones que se pueden y se deben realizar en los centros en torno al desarrollo de la competencia científica, en este documento se presentan propuestas para la evaluación de una de las dimensiones de esta competencia, la relacionada *con el reconocimiento de los rasgos claves de la investigación científica* desde las diferentes áreas y materias del currículo de la Educación Obligatoria.

Para su diseño se han tomado como referencia el “Marco de la Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud”<sup>1</sup> de nuestra Comunidad y la Guía de apoyo a la investigación científica escolar<sup>2</sup> que se cita a pie de página.

---

<sup>1</sup> Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud.

[http://nagusia.berritzeguneak.net/gaitasun/docs/competencias/competencia\\_cientifica.pdf](http://nagusia.berritzeguneak.net/gaitasun/docs/competencias/competencia_cientifica.pdf)

<sup>2</sup> Guía de Apoyo a la Investigación Científica Escolar. Programa EXPLORA CONICYT. Chile, 2010

## 2. ¿Qué entendemos por competencia científica?

Tal como aparece en el documento Heziberri 2020, Planteamiento General del Currículo para la Educación Básica, entendemos por competencia científica:

“Emplear el conocimiento y la metodología científica de forma coherente, pertinente y correcta en la interpretación de los sistemas y fenómenos naturales en contextos relevantes, para comprender la naturaleza y tomar decisiones responsables basadas en la evidencia científica en todos los ámbitos y situaciones de la vida.”

Esta competencia, a la vez se caracteriza por cuatro componentes:

1. Tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana genera en él.
2. Identificar problemas de índole científica y realizar pequeñas investigaciones. .
3. Describir, explicar y predecir los sistemas y fenómenos naturales, utilizando el conocimiento científico.
4. Relacionar los conceptos básicos de las ciencias con los sistemas y procesos del mundo natural.

En este documento se trabaja la segunda componente, es decir, los aspectos relacionados con la metodología científica.

### 3. ¿En qué consiste la metodología científica?

Las ciencias se desarrollan basándose en la metodología científica y si bien es cierto que algunos aspectos de esta metodología pueden parecer “duros” o alejados de nuestra cotidianidad en las aulas, es importante familiarizarse con ellos porque encierran acciones que tienen una secuencia y un sentido que facilita y aclara el proceso de investigación.

Los objetivos relacionados con los procedimientos y, en particular la familiarización con las formas de trabajo e investigación en ciencias encuentran serias dificultades para llevarse a la práctica en el aula. Por una parte, porque la forma de trabajar en clase y por tanto la visión transmitida a través de ella, ha estado muchas veces impregnada de empirismo, en el sentido de minimizar el papel de las hipótesis y teorías y prestar más atención a la observación. Por otra, se ha entendido a veces que estos objetivos se debían desarrollar sólo en el marco de los trabajos prácticos, de las sesiones de laboratorio, cuando parece más adecuado trabajar las destrezas relacionadas con la investigación en los diferentes momentos y contextos que pueden darse en las clases de ciencias.

Aunque algunos aspectos de esta metodología pueden parecer “duros” o alejados de nuestra cotidianidad en las aulas, sin embargo las ciencias se desarrollan basándose en la metodología científica y por tanto es imprescindible familiarizarse con ella porque encierra acciones que tienen una secuencia y un sentido que facilita y aclara el proceso de investigación.

Por otro lado los rasgos claves de la investigación científica no son innatos ni surgen por casualidad. Son conocimientos concretos que el alumnado debe aprender y, por tanto, el profesorado debe enseñar.

Uno de las claves de “hacer ciencia” en el contexto escolar es el trabajo con problemas que tengan una conexión con la vida real, con los intereses del alumnado, por contraposición a problemas abstractos, descontextualizados. Una buena investigación científica comienza con una buena pregunta, y un aspecto a trabajar, es la formulación de preguntas por parte del alumnado. Es necesario promover en el alumnado la curiosidad, la reflexión sobre fenómenos y temas científicos y guiarlos para que sepan que todo el mundo que los rodea es susceptible de ser abordado científicamente. El siguiente paso será seleccionar y acotar el tema a investigar.

Asimismo habrá que transformar las prácticas de laboratorio que generalmente siguen instrucciones similares a recetas en pequeñas actividades de investigación, resaltando aspectos del trabajo científico como el planteamiento de problemas, la formulación de hipótesis, los diseños experimentales, etc. En otras palabras, se basa en la investigación dirigida a la resolución de problemas de los que no se conoce la respuesta desde el principio.

Hay diferentes tipos de investigación científica que podemos llevar a cabo en un aula o laboratorio escolar: Exploratoria-Descriptiva-Experimental

**EXPLORATORIAS:** Se proponen obtener datos y hacer observaciones básicas que permitan delimitar un problema. Se opta por este tipo de investigación cuando se aborda un problema sobre el cual no existe mucha información disponible. Un trabajo

exploratorio no responde estrictamente a los criterios de una investigación experimental, es decir no siempre establece la relación entre dos variables y no es preciso plantearse una hipótesis inicial, basta con una pregunta. Exploramos cuando queremos conocer ¿Qué es?, ¿Cómo es?, ¿Dónde se produce etc. Ejemplo: ¿Cómo cambia el color de los árboles con las estaciones del año?

DESCRIPTIVAS: Procuran dar una visión de conjunto, profundizando en una de las variables que intervienen en él, identificando sus rasgos característicos. Ejemplo: ¿Cuál es el porcentaje de alumnos en el colegio con problemas de visión?

EXPERIMENTALES: Buscan determinar la reacción causa efecto de un determinado fenómeno. Éstas son las investigaciones más usadas en las ciencias experimentales. Buscan la relación entre dos variables, una dependiente y una independiente a través de un proceso experimental, sistemático y controlado. Los puntos que vamos a desarrollar seguidamente están centrados en este tipo de investigaciones.

1. Observaciones y búsqueda de información: De la observación directa o indirecta de un hecho o fenómeno pueden surgir ideas que llevan a plantear un problema. Sea cual sea el tipo de investigación que se vaya a realizar es imprescindible recopilar la mayor cantidad de información sobre el tema a investigar. Es muy importante tener distintas fuentes y que éstas sean fiables.
2. Preguntas de investigación Una vez elegido y revisado el tema a investigar hay que formular la pregunta que será la que oriente toda la investigación. No todas las preguntas se consideran investigables. La pregunta debe ser clara y precisa, y es imprescindible que pueda ser respondida mediante el método científico. Debe ser una pregunta que:
  - permita generar datos
  - permita plantear una hipótesis
  - haga referencia a la variable dependiente e independiente
  - no se responda sólo con un sí o un no
3. Formulación de hipótesis: La hipótesis es nuestra guía, indica lo que estamos buscando o tratando de probar Es una respuesta posible a la pregunta de investigación, elaborada sobre la base de hechos reales que establece de la forma más clara y simple posible la relación entre las variables dependiente e independiente.

La hipótesis debe ser sometida a prueba, observación y experimentación, para ser aceptada o rechazada.
4. Establecer el objetivo u objetivos de la investigación: El o los objetivos establecen la dirección que seguirá la investigación, es decir, plantean lo que se quiere estudiar, no la metodología.
5. Diseño experimental: Se trata ahora de definir cómo se va a hacer el trabajo, con qué recursos, en cuánto tiempo, las tareas a llevar a cabo, cómo manipular la variable independiente, qué experimentos hay que realizar, qué mediciones vamos a realizar, cómo se van a recopilar los datos, etc.

6. Experimentación: Se trata de llevar a cabo las acciones para descubrir, comprobar o demostrar un fenómeno o un principio científico. Es recomendable cambiar una variable a la vez, manteniendo las demás como constantes. Durante la investigación hay que tomar notas detalladas de cada experimento, medición y observación.
7. Análisis de datos y discusión de resultados: Se trata de examinar y organizar los datos y resultados recogidos.. Es muy importante determinar si tenemos evidencias suficientes para poder corroborar o para rechazar la hipótesis inicial.
8. Elaborar conclusiones: Se trata de redactar los principales resultados de la investigación, siendo muy específicos. Es aquí también dónde se debe indicar si se confirma o se rechaza la hipótesis planteada inicialmente. Las investigaciones experimentales no siempre confirman la hipótesis .Si hay tiempo se puede modificar la hipótesis o repetir el proceso.
9. Comunicación de resultados: La investigación termina cuando se comunican los resultados. El conocimiento no es posible de manera aislada, una investigación escondida, simplemente no existe.

#### RESUMEN

- OBSERVACIONES/ REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS =ELECCIÓN DEL TEMA
- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
- PLANTEAMIENTO DE RESPUESTAS ANTICIPADAS O HIPÓTESIS
- PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS DE TRABAJO
- DISEÑO DE EXPERIENCIAS
- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS
- CONCLUSIONES
- EXPOSICIÓN Y DEFENSA- DIVULGACIÓN

El modelo de Plan de mejora que se plantea en este documento trata de introducir modelos de actividades que desde las diferentes áreas y materias de Primaria o bien de Secundaria plantean lograr **la familiarización del alumnado con los rasgos que caracterizan la investigación científica**, es decir, poner en práctica los procesos y actitudes propios del análisis sistemático y de indagación científica: identificar y plantear problemas relevantes; realizar observaciones directas e indirectas con conciencia del marco teórico o interpretativo que las dirige; formular preguntas; localizar, obtener, analizar y representar información cualitativa y cuantitativa; plantear y contrastar soluciones tentativas o hipótesis; realizar predicciones e inferencias de distinto nivel de complejidad; e identificar el conocimiento disponible (teórico y empírico), necesario para responder a las preguntas científicas, y para obtener, interpretar, evaluar y comunicar conclusiones en diversos contextos (académico, personal y social).

*Actividades para evaluar  
la competencia en  
reconocimiento de los rasgos clave  
de la investigación científica*

*EDUCACIÓN PRIMARIA*



## 4. Actividades para evaluar la competencia en reconocimiento de los rasgos claves de la investigación científica

### 4. 1. EDUCACIÓN PRIMARIA

#### Área: Conocimiento del medio natural, cultural y social

##### Contextualización:

La actividad se aborda en el segundo ciclo de Primaria, concretamente está dirigida a cuarto curso. Contribuye a desarrollar el bloque 1. El entorno y su conservación. Y dentro de él la interacción entre la naturaleza y los seres humanos.

Se aborda un tema de Geografía referido al cambio climático, sirviendo de introducción para conocer conceptos básicos relacionados con la acción del hombre en el medio ambiente.

El objetivo de la actividad es ayudar a comprender las diferentes características del método científico: análisis de los datos, formulación de hipótesis, comunicación de los resultados, etc. mediante la lectura comprensiva de un texto.

##### Texto

#### La lucha contra el cambio climático

Ya son visibles en todo el planeta los efectos que la subida de la temperatura ha producido en el cambio climático, además en muchos lugares esos efectos son especialmente graves. Así ocurre en el Ártico, a consecuencia de la desaparición del hielo, el hábitat natural de los osos polares está desapareciendo.

Cada vez es más difícil andar a la caza de focas para alimentarse entre los bloques de hielo y muchos osos mueren en el intento. Otros se mueren de hambre, o se convierten en enemigos de los de su propia especie, ya que la falta de alimento trae como consecuencia el canibalismo.

Para solucionar el problema del cambio climático, es necesario controlar muy estrechamente, entre otros, la contaminación que emiten a la atmósfera las fábricas, y en vez de combustibles fósiles, hay que utilizar fuentes alternativas de energía o las que sean menos contaminantes, por ejemplo, la energía solar o la eólica.

En 1997 la mayoría de los dirigentes de los países del mundo se reunieron en la ciudad japonesa de Kyoto, con la intención de frenar el cambio climático, y firmaron

un acuerdo de gran importancia para reducir las emisiones de dióxido de carbono.

Aunque el problema es muy grave, la mayoría de los países no cumplen los objetivos fijados en el denominado Protocolo de Kyoto, como por ejemplo España. Otros países ni siquiera lo firmaron como es el caso de los Estados Unidos.

*Ibaizabal. Conocimiento del Medio. Primaria. Pág. 160*

### **Cuestiones:**

1. ¿Qué gas es el responsable directo del cambio climático?
2. ¿Cómo se produce ese gas?
3. ¿Qué consecuencias crees que tendría sobre el medio ambiente sustituir la producción mediante fábricas por modos de producción más artesanales?
4. ¿Qué fuentes de energía deben utilizarse para contaminar menos?
5. Replantar árboles y controlar su tala ¿cómo puede ayudar a reducir el cambio climático?
6. En tu opinión, la postura de los gobiernos y de las empresas respecto a las medidas a tomar para frenar el cambio climático, están influidas por razones económicas?
7. ¿Puedes poner un ejemplo del caso de la cuestión anterior?
8. Cita algunas medidas que podrías tomar personalmente, que ayuden a evitar el cambio climático.

## Área: Conocimiento del medio natural, cultural y social

### Contextualización:

Esta actividad se plantea en 4º Curso de Primaria en el estudio de La diversidad de los seres vivos y características de los seres vivos y dentro de estas la reproducción, sin la cual es imposible la perpetuación de la especie.

En las plantas, el resultado de la polinización y fecundación es la formación de la semilla. Por tanto, la semilla es el resultado de la reproducción sexual en las plantas, al igual que el huevo o cigoto en los animales. A partir de ella se formará la futura planta.

La germinación de las semillas es una experiencia habitual que se plantea en la etapa de Educación Primaria. Sin embargo según la forma que se plantee de trabajar y según las preguntas que hagamos podemos quedarnos en un mero ejercicio de observación y descripción de lo observado. Si queremos desarrollar la metodología científica debemos ir más allá., estudiar las posibles variables, establecer relaciones, etc... y ver algunas aplicaciones prácticas en la vida cotidiana y la agricultura.

### Texto

#### Situación Problema:

***“Controla el petróleo y controlarás naciones; controla los alimentos y controlarás pueblos”(Henry Kissinger)***

Al comienzo de los años 1980 los partidarios de la globalización llegaron a la conclusión que el control de la alimentación habría que comenzarlo desde las semillas.



([http://www.ecoportel.net/Temas Especiales/Transgenicos/Las semillas y el dominio del mundo por el hambre](http://www.ecoportel.net/Temas_Especiales/Transgenicos/Las semillas y el dominio del mundo por el hambre))

La situación problema que queremos investigar es: ¿De qué factores depende la germinación de una semilla? ¿Cuáles son las mejores condiciones para que una semilla germine?

### Cuestiones:

Ser un agricultor no es fácil. Hay que tener en cuenta muchos factores si queremos obtener plantas productivas a partir de unas semillas.

1.- Debatid en pequeño grupo y luego en gran grupo cuales creéis que son los factores que influyen en la germinación de una semilla y explicar por qué.

2.- Divididos en cuatro grupos, investigareis los factores que pueden influir en la germinación de una semilla. Cada grupo investigará uno de los posibles factores.

Para esta actividad, utilizareis alubias. Antes de comenzar a experimentar colocareis las semillas a remojo durante 24 horas para estimular la germinación. Preparad en vuestro cuaderno una tabla para registrar vuestras observaciones (cualitativas y cuantitativas) periódicamente. Cuando observéis algún cambio apreciable haced un dibujo o foto que lo represente.

Fecha de la observación	Observaciones	Dibujo o Foto

3.- ¡Vamos a investigar!

#### GRUPO 1:

Entre los factores que pueden influir en la germinación esta la **humedad**, es decir, la **absorción de agua**.

2.1. Expresar en forma de hipótesis verificable cuál será la influencia de la cantidad de agua en la germinación. Justificar por qué creéis que el agua influye en el proceso de germinación y haced una predicción del resultado que esperáis obtener.

2.2 ¿Cómo comprobaríais que esta hipótesis es válida? Pensad un diseño experimental para poder verificar vuestra hipótesis: materiales que necesitáis, forma de trabajo...

2.3. Anotad las observaciones que hagáis: cualitativas (se nota que sale una pequeña raíz, aparecen hojas...), y cuantitativas (la longitud de la raíz y del tallo...). El proceso de observación lo daremos por concluido cuando empiecen a aparecer las dos primeras hojas verdes. Representar en una gráfica las medidas anotadas.

2.4. ¿Qué conclusiones obtenéis a partir del análisis de los resultados que habéis registrado?

## GRUPO 2

Seguro que en la puesta en común del grupo habéis pensado que otro factor que puede influir en la germinación de la semilla es la **temperatura**.

2.1 Expresar en forma de hipótesis verificable cuál será la influencia de la temperatura en la germinación. Justificar por qué creéis que la temperatura influye en el proceso de germinación y haced una predicción del resultado que esperáis obtener.

2.2. ¿Cómo comprobaríais que esta hipótesis es válida? Pensad un diseño experimental para poder verificar vuestra hipótesis: materiales que necesitéis, forma de trabajo...

2.3. Anotad las observaciones que hagáis: cualitativas (se nota que sale una pequeña raíz, aparecen hojas...), y cuantitativas (la longitud de la raíz y del tallo...). El proceso de observación lo daremos por concluido cuando empiecen a aparecer las dos primeras hojas verdes. Representar en una gráfica las medidas anotadas.

2.4.. ¿Qué conclusiones obtenéis del análisis de los resultados?

## GRUPO 3

Seguramente alguien del grupo dijo que otro de los factores que pueden influir en la germinación de una semilla también puede ser **la aireación del suelo**, es decir, que el suelo esté más o menos apelmazado, o suelto, etc...

2.1 Expresar en forma de hipótesis verificable cuál será la influencia de la temperatura en la germinación. Justificar por qué creéis que la temperatura influye en el proceso de germinación y haced una predicción del resultado que esperáis obtener.

2.2. ¿Cómo comprobaríais que esta hipótesis es válida? Pensad un diseño experimental para poder verificar vuestra hipótesis: materiales que necesitéis, forma de trabajo...

2.3. Anotad las observaciones que hagáis: cualitativas (se nota que sale una pequeña raíz, aparecen hojas...), y cuantitativas (la longitud de la raíz y del tallo...). El proceso de observación lo daremos por concluido cuando empiecen a aparecer las dos primeras hojas verdes. Representar en una gráfica las medidas anotadas.

2.4.. ¿Qué conclusiones obtenéis del análisis de los resultados?

## GRUPO 4

Seguro que en la puesta en común del grupo también salió **la luz** como otro posible factor que influye en la germinación de las semillas.

2.1 Expresar en forma de hipótesis verificable cuál será la influencia de la luz en la germinación. Justificar por qué creéis que influye la luz en el proceso de germinación y haced una predicción del resultado que esperáis obtener.

2.2. ¿Cómo comprobaríais que esta hipótesis es válida? Pensad un diseño experimental para poder verificar vuestra hipótesis: materiales que necesitáis, forma de trabajo...

2.3. Anotad las observaciones que hagáis: cualitativas (se nota que sale una pequeña raíz, aparecen hojas...), y cuantitativas (la longitud de la raíz y del tallo...). El proceso de observación lo daremos por concluido cuando empiecen a aparecer las dos primeras hojas verdes. Representar en una gráfica las medidas anotadas.

2.4.. ¿Qué conclusiones obtenéis del análisis de los resultados?

3. Poner en común los resultados de los cuatro grupos e indicar entonces cuales son las mejores condiciones para que se produzca la germinación de las semillas.

4. Elaborad un informe, en el que incluyáis, entre otros, los siguientes

4.1. ¿Qué problema se ha estado investigando?

4.2. ¿Qué hipótesis se han planteado?

4.3. ¿Qué observaciones se han hecho?

4.4. ¿A qué conclusiones se han llegado?

4.5. ¿Se han verificado las hipótesis?

No os olvidéis de acompañar vuestras explicaciones con las tablas, gráficos, dibujos y fotos que hayáis realizado.

5. Si las patatas viejas se almacenan en un lugar oscuro comienzan a brotar al poco tiempo, ¿a qué creéis que es debido?

6. ¿Qué recomendaríais para la conservación de las semillas de legumbres en las casas por un tiempo indefinido? Razonar la respuesta en base a vuestras investigaciones.

## Área: Educación Artística – Artes plásticas y visuales

### Contextualización:

Familias tipográficas: Los textos escritos juegan un papel importante en la comunicación visual, no solo por la información que nos aportan, sino también por su aspecto, por su estética y creatividad.

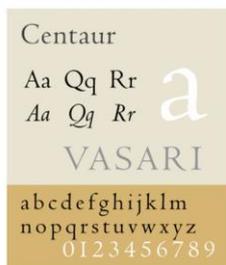
El texto escrito que observamos en libros, carteles, periódicos, en otros medios impresos, en la televisión o en el cómic, tiene una función gráfica y visual, que es preciso conocer para apreciar el funcionamiento de los mensajes visuales.

### Texto

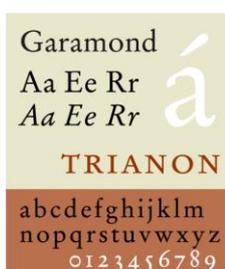
Un **tipo** es un modelo o diseño de letra. Una **fuentes tipográfica** es el estilo o apariencia de un grupo completo de letras, números y signos, con unas características similares. Y las familias de fuentes tipográficas, que se llaman también **familias tipográficas**, son conjuntos de fuentes con características comunes.

Vamos ahora a observar una clasificación de familias tipográficas:

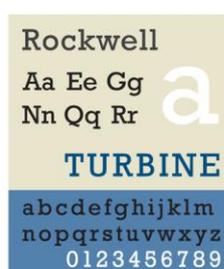
#### Humanísticas



#### Garaldas



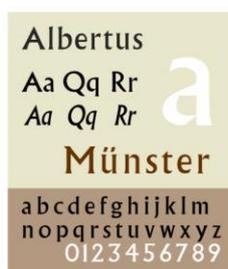
#### Mecanas



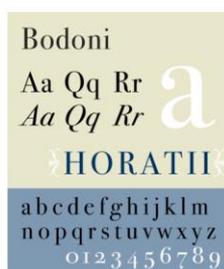
#### Lineales



#### Incisas



#### Didonas



#### Reales



## Cuestiones

1. A partir de tu observación tienes ahora que decir a qué familia de las que se citan en la imagen anterior, pertenecen las dos fuentes tipográficas que se te dan a continuación. Fíjate sobre todo en los números

Avant Garde, pertenecería a las.....

abcdefghijklmnopqrñstuvwxyz /  
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ  
1234567890

Moderna, pertenecería a las.....

abcdefghijklmnopqrñstuvwxyz /  
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ  
1234567890

2. Te damos ahora dos letras, de dos fuentes tipográficas distintas, y a partir de su observación deberás escribir las semejanzas y las diferencias que encuentras entre ellas. Cita al menos dos cosas que sean parecidas y dos que sean distintas.

a a

3. Te damos ahora una fuente tipográfica incompleta, y tú a partir de lo que has podido ver hasta ahora y basándote en el resto de los tipos de la fuente, deberás dibujar los tipos que faltan tratando de que se parezcan al resto. Después, con el grupo clase, justificarás oralmente las formas que has diseñado para tus tipos.

Faltan la "d" y la "l" minúsculas; la "M" y la "R" mayúsculas y el número 4.

abc efghijk mnñopqrstuvwxyz  
ABCDEFGHIJKLM NÑOPQ STUVWXYZ  
123 567890

## Área: Educación Artística – Música

### Contextualización:

Vivimos rodeados de sonidos, hay sonidos que nos tranquilizan y otros que nos asustan, algunos nos recuerdan buenos momentos y que otros que preferiríamos no tener que oír. Sonidos serenos, sonidos agitados... Sonidos que entrelazándose unos con otros crean música y una vez creada evocan situaciones vividas, sentimientos y emociones.

En las actividades que aparecen a continuación vais a trabajar diversos aspectos relacionados con el mundo de los sonidos y con el medio por el que se transmiten.

### Texto

Vivimos rodeados de sonidos, hay sonidos que nos tranquilizan y otros que nos asustan, algunos nos recuerdan buenos momentos y que otros que preferiríamos no tener que oír. Sonidos serenos, sonidos agitados... Sonidos que entrelazándose unos con otros crean música y una vez creada evocan situaciones vividas, sentimientos y emociones.

En las actividades que aparecen a continuación vais a trabajar diversos aspectos relacionados con el mundo de los sonidos y con el medio por el que se transmiten.

### Cuestiones

#### Cuestión 1: Los sonidos a través de los materiales

Vas a experimentar la transmisión del sonido a través de un material conductor, en este caso un simple hilo: vas a construir un **“vasófono”**



Repartiros por parejas para realizar esta actividad

1.-Primero tenéis que coger dos vasos de plástico duro y hacer un pequeño agujero en el fondo de cada uno

2.-Pasáis un cordel fino a través de los agujeros que habéis hecho en la base y hacéis un nudo para que no se suelte el cabo.

3.-Estiráis el cordel de modo que quede tenso y comenzáis a hablar.

Lo que está pasando es que nuestra voz ha producido un sonido que se propaga como una onda sonora dentro del vaso y choca contra el fondo que es elástico y rígido éste transmite las vibraciones al cordel (medio transmisor material) y a través del cordel llega al otro vaso. Del fondo de este otro vaso llega al oído de la persona que está al otro lado.

### **Cuestión 2: Los sonidos a través del aire: un atardecer de otoño**

Vas a escuchar con los ojos cerrados los sonidos de este vídeo.



<https://www.youtube.com/watch?v=oe-r4azFuac>

Se trata de sonidos del bosque grabados en un atardecer de otoño en un lugar imaginario. Después de escuchar con atención, debes comentar la audición contestando a las cuestiones siguientes

Escribe cuatro sonidos diferentes que has escuchado

- 1.-
- 2.-
- 3.-
- 4.-

¿Cómo describirías el paisaje que te sugieren estos sonidos?

¿Qué impresión te producen estos sonidos?

¿Te gustaría estar en el lugar en el que se escuchan estos sonidos? ¿por qué?

### **Cuestión 3: Los sonidos a través del aire: nuestro entorno sonoro**

Nuestro entorno está lleno de sonidos, de ruidos. Cuando vamos a la playa, al monte intentamos encontrar el silencio pero nos resulta imposible: el sonido del viento, el rumor de las olas, el sonido de los animales, el ruido de un motor, las conversaciones, los gritos de las personas, un avión que pasa etc...

Vamos a escuchar ahora los sonidos que nos rodean. Abrid la ventana de la clase, cerrad los ojos y escuchad con atención. Después rellenad la siguiente tabla

Tipos de sonidos-ruídos	Agudos o graves	Fuertes o suaves	Largos o cortos
Sonidos musicales			
Ruidos naturales			
Sonidos de animales			
Sonidos de personas			
Ruidos de máquinas			

**Cuestión 4: Los sonidos a través del aire: nuestro entorno sonoro saludable**

La intensidad de los sonidos se mide mediante decibelios y se ha comprobado que de 140 dB en adelante los sonidos pueden producir un daño irreparable en el oído.

En esta imagen puedes apreciar el volumen de muchas situaciones sonoras de nuestro entorno. Observa cómo se parecen a las que has anotado en la tabla anterior.



Señala en el termómetro dónde se encuentran los sonidos que habéis percibido y reflexiona sobre la calidad de vuestro entorno sonoro.

Escribe en unas líneas cuál es el diagnóstico:

- Fecha en la que habéis realizado la experiencia
- Hora del inicio de la comprobación y hora del final
- Lugar exacto de la comprobación
- Qué sonidos-ruídos son los que tienen más protagonismo?
- Valoración sobre lo escuchado

### **Cuestión 5. Los sonidos a través del agua: los sonidos en el mar**

Normalmente apreciamos los sonidos a través del aire pero, también pueden transmitirse los sonidos a través del agua. En este medio el sonido se propaga a más velocidad que por el aire (cinco veces más rápido) y además, se escucha mucho más fuerte. Por ejemplo: un nadador puede escuchar el sonido cuando una piedra cae al agua o el motor de una embarcación. Los delfines y las ballenas se comunican a grandes distancias a través de ondas sonoras, de cantos dentro del agua...



<http://www.youtube.com/watch?v=A-dR3uEvDSQ>

- ¿Qué Impresión te produce este vídeo?
- ¿Cuales son los elementos de la música que más destacan en el vídeo?
- ¿Qué instrumentos musicales son los protagonistas?
- ¿Cómo describirías el canto de las ballenas?
- Cuenta con tus propias palabras lo que relata el vídeo

## Área: Euskera

### Jardueraren testuingurua (LH4 maila):

Jarduera hau sekuentzia didaktiko luzeago batean txertatzen da. Bertan, ikasleek prozesuak azalduko dituzte. Izan ere, prozesuak azaltzea, hau da, fenomeno baten aldi guztien multzoa edo emaitza jakin batera daraman gertaera edo eragiketen segida azaltzea, hala nola errezeta bat egiteko jarraibideak edo zerbait konpontzekoak, ez da erraza izaten. Beraz, proposamen honetan, hizkuntza arloan, edozein prozesu deskribatzeko eta hurrenkera adierazteko hizkuntza tresnak lantzea da helburua., Uraren zikloaren prozesua azaltzea eskatzen zaie baina Zientzia- teknologia- eta osasun kulturarako gaitasuna garatzeko, ikasleek: lehendabizi ikerketa txiki bat burutu dute galdera hauen inguruan:

Ura zenbat egoera desberdinetan topa daiteke naturan?

Nola sortzen dira hodeiak?

Daukagun ura nondik dator?

...

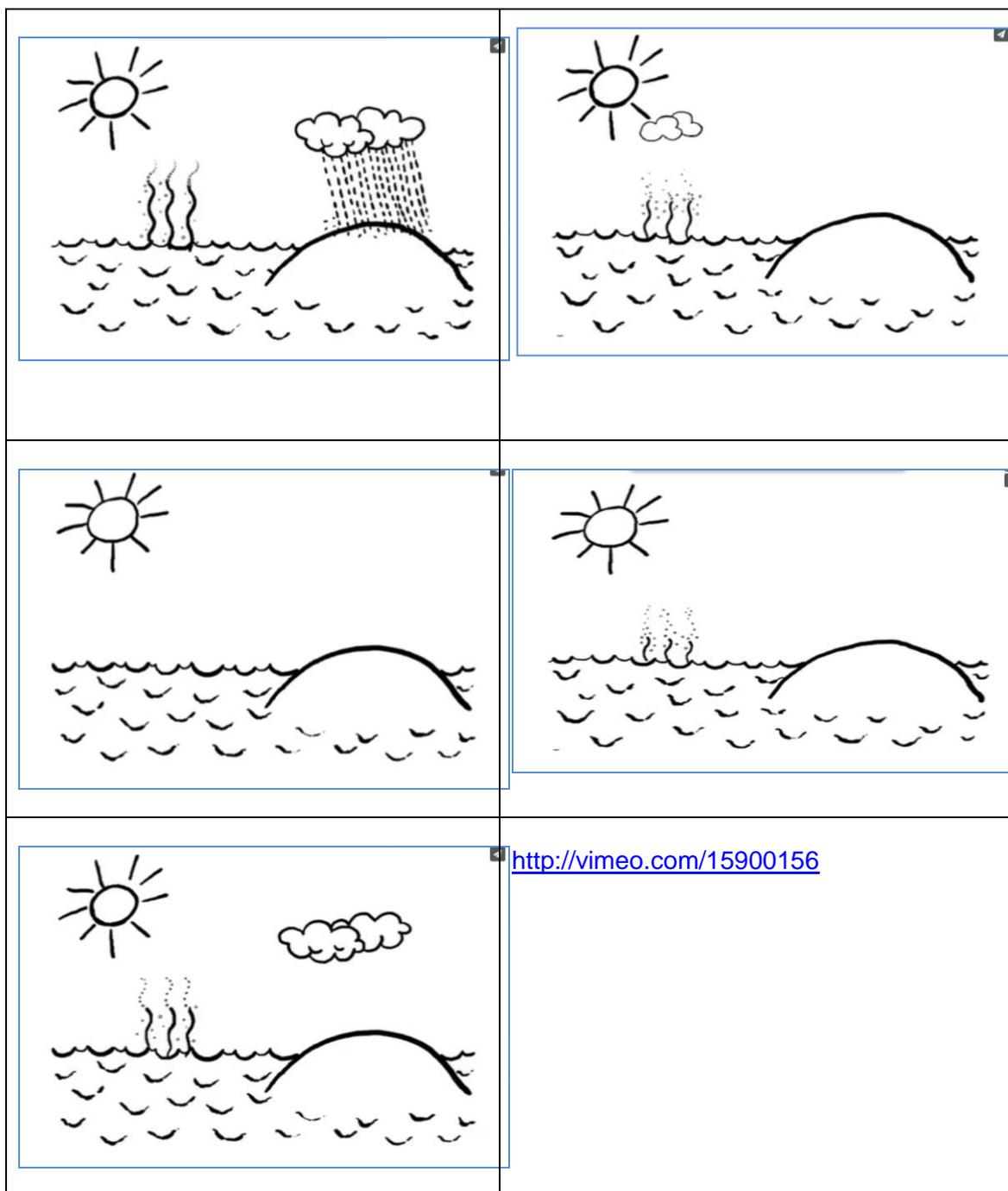
Eta ondoren, ikerketa txiki horretan oinarrituta, prozesua lantzea helburu duten honako jarduera hauek egingo dituzte:

### Testua:

Gaiari buruzko informazio osagarria behar izanez gero, honako helbide hauetan topa dezakezue:

[http://www.elhuyar.org/unitate\\_praktikoak/UP-Ura/ura/aplic/URAREN%20ZIKLOA.htm](http://www.elhuyar.org/unitate_praktikoak/UP-Ura/ura/aplic/URAREN%20ZIKLOA.htm)

[http://eu.wikipedia.org/wiki/Uraren\\_zikloa](http://eu.wikipedia.org/wiki/Uraren_zikloa)



**Galderak:**

1. Irudietan prozesu bat deskribatzen da, uraren zikloa, alegia. Zein da prozesu horren ordena logikoa? Ordenatu 1-5 zenbakiak jarritz.
2. Irudirik falta da zuen iritziz? Zein? Marraztu ezazue
3. Irudiei erreparatuta, prozesu hori deskribatzeko hitz klabeak idatzi:
4. Irudi bakoitzak adierazten duena bil errotan deskribatu.
5. Orain, lotu deskribapenak eta saiatu honako antolatzaile hauek deskribapenetan txertatzen. Hau, da, ordenatu prozesua.

- Lehendabizi,
- ..... eta gero
- Ondoren,
- .....enean
- Azkenik...
- Horrela,

6. Zer beste antolatzaile erabili ahal duzue?

## Área: Inglés

### Contextualization

This is an activity for Primary 4, where students develop the scientific method as they are asked to observe, state a hypothesis and to draw evidence-based conclusions.

#### Text:

### How do plants drink?

Plants need as much water as we do. We are always watering our plants to make sure they don't get thirsty. But how do plants really drink? They don't have mouths like we do. Let's see how plants drink.

**What you need:**

**celery stalk**



**white carnation**



**food colouring**



**marker**



**glass of water**



Adapted from <http://sciencewithme.com/how-do-plants-drink/#> and <http://tinyurl.com/pe34j38>

### Questions

#### What to do:

1. Add red food colouring to the 2 glasses of water.
2. Put the stalk of celery in a glass of water.
3. Place the white carnation into the other glass of water.
4. Mark the level of water in each glass with your marker.
5. Wait about a day to see what happens.

#### What do you think will happen with water? Why?

1. The level of water will be the same (=)
2. The level of water will drop (↓)

#### After the observation, what happens with the plants and the water? Why?

## Area: Lengua Castellana y Literatura

### Contextualización

La actividad que se propone se inserta dentro de un proyecto de trabajo en el que participa el área de Lengua Castellana y Literatura y Tutoría sobre la procedencia de todos los alumnos y alumnas de la clase. En esta actividad, los niños y niñas tienen que investigar sobre el origen y significado de sus nombres propios, para lo que tendrán que observar la presencia en el aula de nombres propios, establecer hipótesis sobre su origen y significado y elaborar un mural con la foto de cada uno, su nombre, significado y origen junto con un gráfico que recoja las conclusiones.

### Texto:

1. taula: 25 izen ohikoak azken hiru urteotan

	Emakumezkoen izenak			Gizonezkoen izenak		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002
1	Ane	Ane	Ane	Jon	Iker	Iker
2	Leire	Leire	Leire	Iker	Jon	Jon
3	Maria / María	Nerea	Irati	Mikel	Unai	Unai
4	Nerea	Maria / María	Nerea	Ander	Mikel	Mikel
5	Ainhoa	Irati	Maria / María	Asier	Ander	Ander
6	Irati	Ainhoa	Maidier	Unai	Asier	Asier
7	Andrea	Paula	Maialen	Aitor	Aitor	Aitor
8	Paula	Maialen	Paula	Julen	Julen	Eneko
9	Maialen	Maidier	June	Iñigo	Xabier	Xabier
10	Maidier	Ukue	Ukue	Xabier	Eneko	Julen
11	Ukue	Sara	Ainhoa	Gorka	Iñigo	Oier
12	Amalia	Andrea	Lucía	Eneko	Oier	Markel
13	Sara	Narora	Narora	Adrian / Adrián	Gorka	Gorka
14	Laura	Laura	Andrea	Josu	Markel	Iñigo
15	Olatz	Amalia	Haizea	Oier	Aritz	Ibai
16	Oihane	June	Nahia	Markel	Adrian / Adrián	Adrian / Adrián
17	Irene	Haizea	Sara	Andoni	Beñat	Pablo
18	Narora	Nahia	Naia	Pablo	Imanol	Daniel
19	Eider	Eider	Laura	Alvaro	Alvaro	Alvaro
20	Naiara	Naia	Izaro	Ibai	Pablo	Aritz
21	Jone	Alba	Eider	David	Daniel	Aimar
22	June	Olatz	Alba	Gaizka	Gaizka	Josu
23	Maitane	Garazi	Oihane	Javier	Josu	Gaizka
24	Naia	Naiara	Garazi	Imanol	Ibai	Imanol
25	Garazi	Irene	Olatz	Beñat	Andoni	Andoni

Iturria: EUSTAT. Jaiotzen Estatistika

[http://www.eustat.es/elem/ele0002400/not0002407\\_e.html#axzz2qwBxqWcW](http://www.eustat.es/elem/ele0002400/not0002407_e.html#axzz2qwBxqWcW)

### Cuestiones:

En el texto aparecen los 25 nombres de hombre y de mujer más frecuentes en la Comunidad Autónoma entre los años 2000-2003. ¿Está vuestro nombre entre ellos? ¿Podrías decir qué significan? Por ejemplo, *Ibai* significa *río*; pero ¿*Olatz*? ¿Y cuál es el origen de cada nombre? Vamos a hacer una investigación sobre vuestros nombres propios, su origen y su significado. Para ello, tenéis que:

1. Observar los nombres de cada uno de vosotros, ver si alguno se repite, si existe el mismo nombre en dos idiomas diferentes (Miren y María, por ejemplo).

2. Imaginar, por parejas, por qué os pusieron ese nombre (igual lo sabéis), cuál es su origen y qué significa.
3. Hacer entre toda la clase un minicuestionario para preguntar a vuestros mayores sobre el origen y significado de vuestro nombre, y sobre el motivo de que os lo pusieran.
4. Pasar el minicuestionario en casa; así, sabréis si vuestra hipótesis es cierta o no.
5. Elaborar entre toda la clase un mural en el que tenéis que poner vuestra foto y, junto a ella, todo lo que habéis aprendido sobre vuestro nombre.
6. Terminar haciendo un gráfico en el que se refleje la frecuencia de cada nombre.

## Área: Matemáticas

### Contextualización

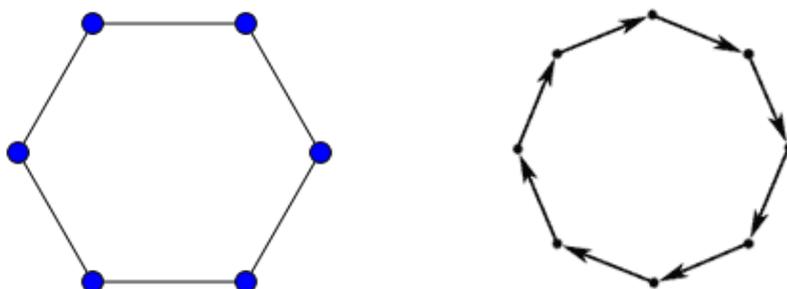
La propuesta siguiente intenta reflexionar sobre los fenómenos y actividades cíclicas para extraer de ellos sus características y poder entenderlos y prever su funcionamiento. El objetivo de la misma es trabajar en el campo de las representaciones gráficas y descubrir cómo se refleja la periodicidad en una gráfica.

Es una actividad que se puede proponer al alumnado de 4º de Primaria y está ubicada en el bloque de contenidos relativos a las Representaciones Gráficas.

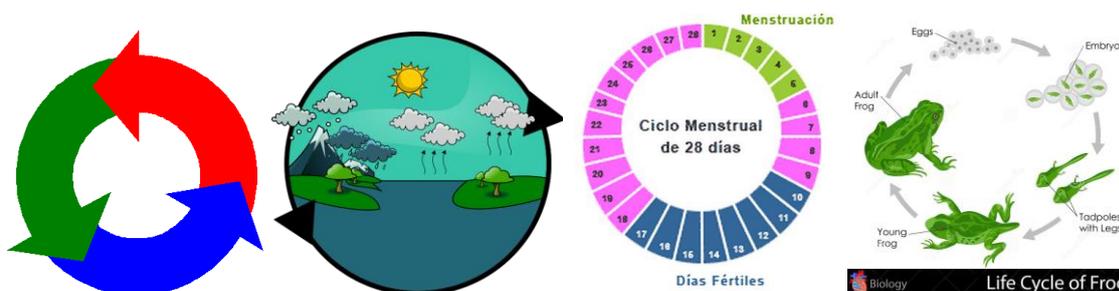
### Texto

Este curso tenías más pereza que nunca para volver a la escuela. Tu abuela, para animarte, te dijo que no había más remedio y que era el *ciclo* de la vida. Tú habías oído hablar del *ciclo* del agua y la víspera habías ido a arreglar un pinchazo de tu bicicleta a *Ciclos* Urkullu. Para colmo la profesora os ha dicho que este curso termináis el segundo *ciclo* de Primaria. El acabáramos ha sido que en el telediario han dicho que se acerca el *Ciclón* Begotxu a las costas cantábricas... ¡Esto de los *ciclos* debe de ser importante porque están por todas partes!

La esencia de un ciclo se puede representar con cualquiera de los siguientes grafos: los nodos o puntos son situaciones o valores (las fases) consecutivas y los conectores o líneas que unen los puntos representan los periodos o distancias entre ellos.



Las siguientes imágenes están relacionadas, de alguna manera, con los ciclos:



Fuente: Wikipedia: Ciclo <http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo>

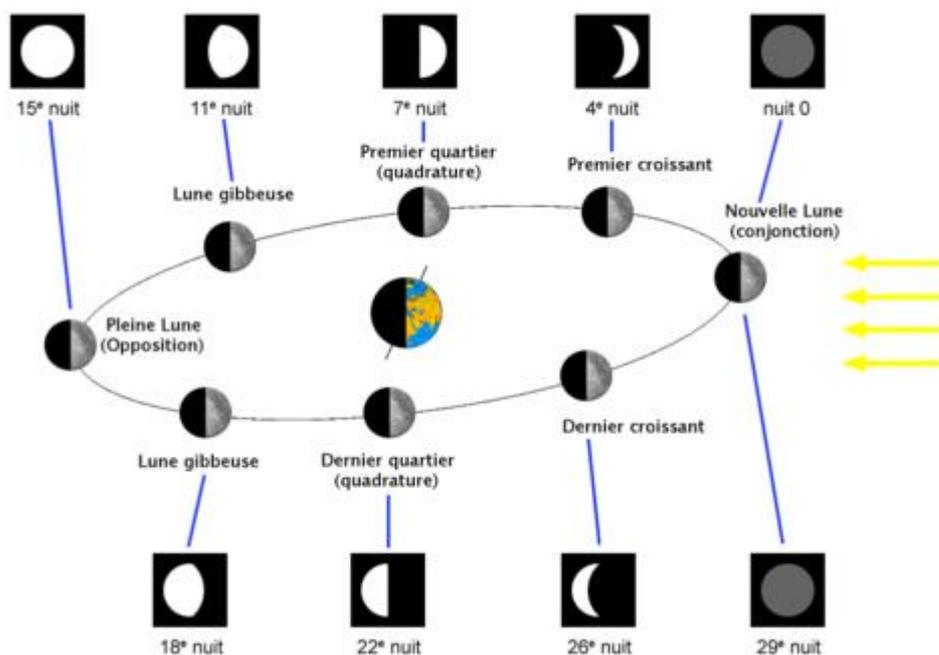
## Cuestiones:

1.- Describe con tus palabras qué es un ciclo y da un ejemplo de ciclo en el que describas sus fases y periodos..

2.- Las siguientes palabras tienen que ver con los ciclos. Si no conoces su significado búscalo en la Wikipedia y ordénalas de menor a mayor según su extensión o duración: anual, bianual, circadiano, década, estacional, lunar, mensual, quinquenal, semanal.

3.- Asocia cada palabra con un número: 1, 7, 29, 30, 91, 365, 730, 18.250, 36500

4.-La siguiente imagen representa el ciclo lunar que comienza con la luna nueva el día 0 y termina, otra vez con la luna nueva, pasados 29 días:



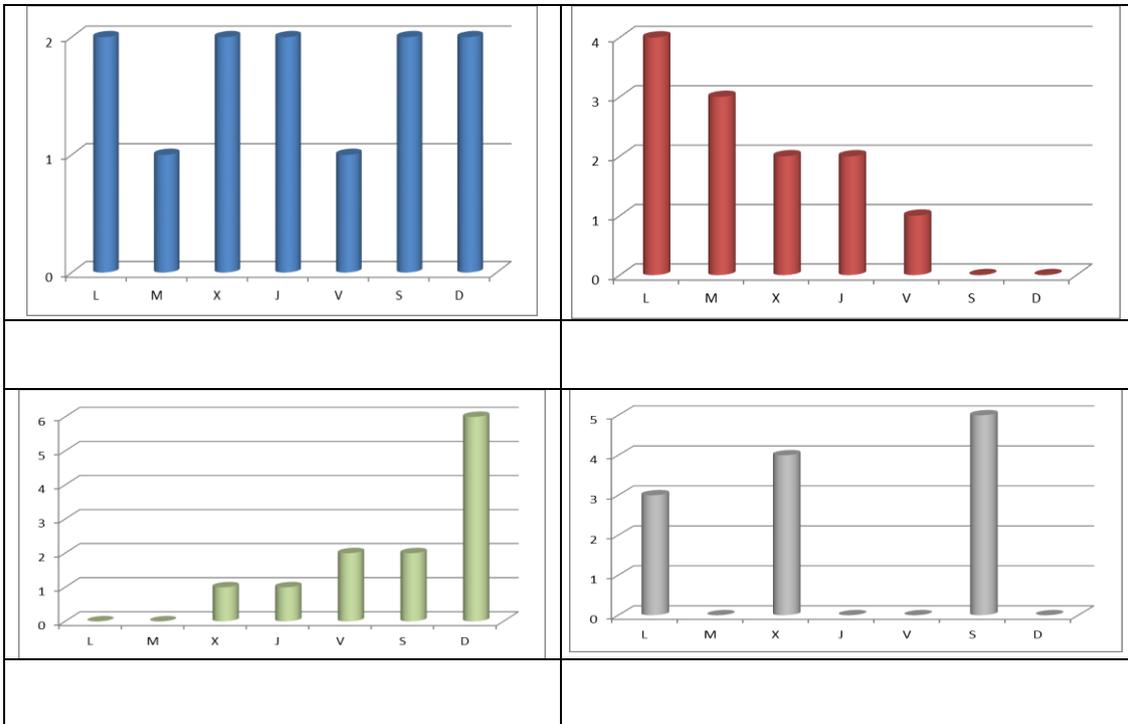
Si hoy es día 15 de septiembre y estamos en cuarto menguante (día 22 del ciclo), cuándo será:

- ¿El próximo día de luna llena?
- ¿El próximo día que sea nuevamente cuarto menguante?
- ¿En qué fase del ciclo se encontrará la luna el 15 de septiembre del próximo año?

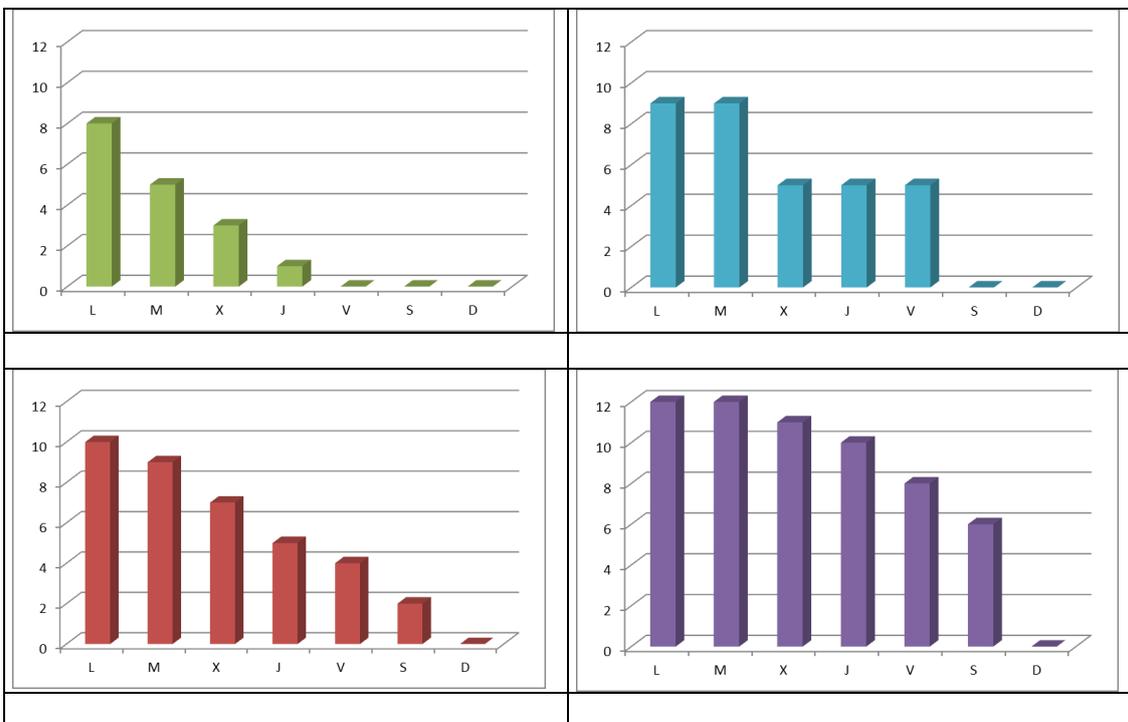
4.- Juan, Marta, Pedro y Verónica son hermanos pero de muy diferente personalidad. Sus padres les dan cada semana una tableta de chocolate a cada uno y cada cual la consume siguiendo su propio patrón:

- Juan come cada día de la semana parecida cantidad de chocolate.
- Marta come menos los primeros días y va aumentando cada día la cantidad.
- Pedro algunos días come chocolate y otros en cambio se le olvida y no lo consume.
- Verónica come todo el chocolate los primeros días de la semana y los últimos ya no le queda nada.

Los siguientes gráficos representan el consumo diario de los 4 hermanos durante una semana. Señala a cuál de ellos corresponde cada uno de los gráficos:



Los siguientes gráficos representan la cantidad de chocolate de la que dispone cada uno de los 4 hermanos a lo largo de una semana. Señala a cuál de ellos corresponde cada uno de los gráficos:



*Actividades para evaluar  
la competencia en  
reconocimiento de los rasgos clave  
de la investigación científica*

*EDUCACIÓN SECUNDARIA*



## 4. 2. EDUCACIÓN SECUNDARIA

### Área: Ciencias de la Naturaleza

#### Contextualización:

Esta actividad se plantea en 2º Curso de ESO dentro del estudio de Los cambios en los seres vivos y en el medio y en concreto en el estudio de las funciones vitales de los seres vivos.

La finalidad de la actividad es ayudar a comprender los rasgos que caracterizan al método científico: formulación de un problema, discusión de su interés, formulación de hipótesis, análisis de datos, comunicación de resultados, etc.

Una de las características de los seres vivos es la capacidad de reproducirse, dando lugar a seres semejantes a ellos. Por ello, ningún ser vivo se puede producir “espontáneamente”, como afirmaban los partidarios de la Teoría de la Generación Espontánea, sino que se origina a partir de otro ser vivo progenitor de su misma especie.

La Teoría de la Generación Espontánea es una teoría sobre el origen de la vida que decía que se podía formar materia orgánica a partir de materia inorgánica. Esta teoría era ya descrita por Aristóteles que sostenía:

- que del fango se formaba gusanos
- que de la carne en descomposición surgían moscas
- que del rocío, la humedad y del sudor surgían insectos
- que del polvo surgían arañas y ácaros.

Esta teoría fue defendida por muchos investigadores y científicos como Jan Baptist van Helmont (1579-1644) o John Needham (1713-1781).

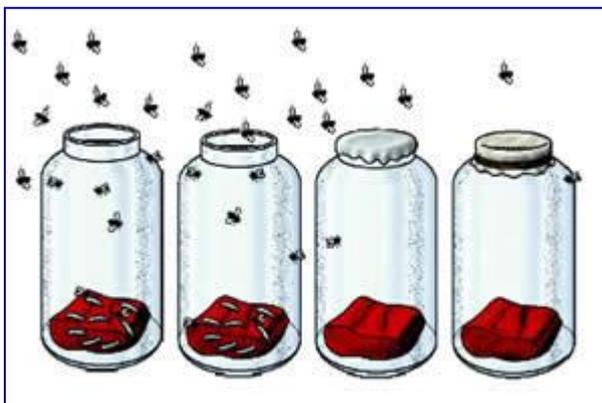
Fue Francesco Redi (1626-1697) el primer científico en dudar de la Teoría de la Generación Espontánea, teoría que consiguió refutar (aunque fue obligado a admitir que sí que se podían dar casos de aparición de vida a partir de materia inerte en algunas ocasiones). Finalmente Louis Pasteur (1822-1895) Demostró que todo proceso de fermentación y descomposición orgánica se debe a la acción de organismos vivos y que el crecimiento de los microorganismos en caldos nutritivos no era debido a la generación espontánea.

## Texto

**Situación Problema:** ¿Un ser vivo se puede originar de la nada, por el simple hecho de que existan condiciones, sustancias u objetos "adecuados"?

### EL EXPERIMENTO DE REDI

"Puse una serpiente, algunos peces, algunas anguilas del Amo, y una rodaja de ternera lechal en ocho frascos grandes y de boca ancha; cuatro de ellos los dejé cerrados y precintados, dejando los otros cuatro completamente abiertos. Al cabo de poco tiempo, la carne y el pescado de estas diferentes vasijas se llenaron de gusanos y se observó que entraban y salían moscas a voluntad, pero en los frascos cerrados yo no observé ni un gusano, aunque pasaron muchos días desde que había puesto en ellos la carne.



No contento con estos experimentos, probé a hacer muchos otros en distintas estaciones, usando vasijas diferentes. Para no dejar nada sin hacer, puse incluso trozos de carne bajo tierra, pero a pesar de permanecer enterrados durante dos semanas, nunca produjeron gusanos, como sucedía siempre cuando las moscas podían posarse sobre la carne ... "

(REDI, 1626-1698).

### Cuestiones:

A la vista de la descripción de este experimento, contesta a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué pretendía demostrar este científico? ¿cuáles eran las hipótesis posibles?  
¿Qué misión tiene el uso de recipientes con distintos materiales?
2. ¿Para qué se cierran algunos recipientes y por qué se dejan otros abiertos?
3. ¿Qué resultados obtuvo en sus experimentos?
4. ¿Cómo explicas lo que sucede en los que quedan abiertos?

Al abrir los recipientes cerrados, al cabo de cierto tiempo, salía un olor muy malo, lo mismo que ocurría con los recipientes que estaban abiertos.

5. ¿A qué se debe el mal olor que se desprende de los cadáveres y otros restos orgánicos?
6. ¿Cómo se explica que los productos de los recipientes cerrados también se descompongan a lo largo del tiempo?

El científico francés PASTEUR descubrió que la causa de la fermentación o la putrefacción estaba en la acción de ciertos "gérmenes" o "microbios" no visibles al ojo humano.

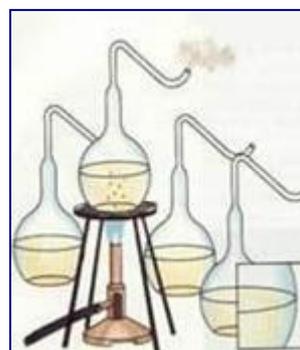
Si los microbios son seres vivos microscópicos, el experimento de REDI no llegó a invalidar completamente la Teoría de la Generación Espontánea, ya que a pesar de que algunos recipientes estaban cerrados, aparecían otros seres vivos, aunque sean microscópicos (lo que sabemos no porque lo podamos ver a simple vista, sino porque provocaban con su actividad la descomposición de los productos que había en los frascos). Es decir, en los recipientes cerrados no aparecían gusanos pero sí otros seres vivos microscópicos, aparentemente a partir de sustancias en descomposición.

7. ¿Por qué REDI no tuvo en cuenta los microbios en sus experimentos?
8. ¿Cómo explicas que en los recipientes cerrados aparecieran microbios?
9. Si aplicamos el principio de que "todo ser vivo procede de otro ser vivo progenitor de su misma especie", ¿qué experimento podría invalidar definitivamente la Teoría de la Generación Espontánea para el caso de los microbios? Diseña un experimento.

Lee atentamente el texto histórico que muestra un fragmento de una descripción de un experimento realizado por PASTEUR (siglo XIX) y contesta".

### EL EXPERIMENTO DE PASTEUR

"Yo pongo en un frasco de vidrio uno de los siguientes líquidos, todos ellos muy alterables, en contacto con el aire ordinario: agua de levadura de cerveza a la que se le ha añadido azúcar, orina, jugo de remolacha azucarera, agua de pimienta. A continuación doblo el cuello del frasco, de forma que quede curvado en varias partes. Luego pongo el líquido a hervir durante varios minutos, hasta que sale vapor por el extremo del cuello, sin ninguna precaución, luego dejo enfriar el matraz. He de señalar que, aún a pesar de sorprender a todos los que se ocupan de los delicados experimentos relacionados con la llamada generación espontánea, el líquido de dicho matraz permanece inalterado definitivamente"



(L. PASTEUR, 1822-1895).

10. ¿Qué pretendía demostrar este científico? ¿cuáles eran las hipótesis posibles?
11. ¿Para qué se usó en este experimento unos líquidos muy "alterables"?
12. En dicho experimento, ¿qué misión tenía hervir el caldo nutritivo? ¿Y volver a curvar la boca del matraz?
13. ¿Cómo se explica que el líquido no se "alterara" a pesar de estar abierta la boca del matraz?
14. ¿Cómo se probaría que el aire tiene microbios, en el mismo diseño experimental de Pasteur?
15. ¿Qué significado tiene las expresiones: "leche *pasteurizada*" o "leche esterilizada"? ¿Qué otras utilidades tiene el descubrimiento de PASTEUR?

## Área: Ciencias Sociales, Geografía e Historia

### Contextualización:

La actividad está dirigida a segundo curso de ESO. Contribuye a desarrollar el bloque 2. Población y sociedad. Y dentro de él la población: conceptos básicos de demografía.

Se aborda un tema de Geografía referido a la población, sirviendo de introducción para conocer conceptos básicos de demografía.

El objetivo de la actividad es ayudar a comprender las diferentes características del método científico: análisis de los datos, formulación de hipótesis, comunicación de los resultados, etc. mediante la lectura comprensiva de un texto.

### Texto

#### Teoría malthusiana

Thomas Robert Malthus fue el primer economista en proponer una teoría sistemática de la población. Plasmó sus puntos de vista con relación a la población en su famoso libro Ensayo sobre el principio de población (1798), para el que recopiló datos empíricos a fin de defender su tesis.

Malthus propone el principio de que las poblaciones humanas crecen exponencialmente mientras que la producción de alimentos crece a una razón aritmética.

Malthus, calculando el futuro del hombre, concluyó que el tamaño de la población humana sobre nuestro planeta estaba restringido en parte por la limitación de alimento. Creía que las enfermedades y las guerras eran los medios que impedían el crecimiento de la raza humana.

Aunque Malthus estaba en un principio en lo correcto al suponer que existían factores definitivos que obstaculizaban el aumento de la población humana, fue demasiado pesimista por los limitados conocimientos de que disponía, pensó que las penalidades económicas del hombre se harían más grandes a medida que la población aumentara. Malthus fue incapaz de vislumbrar que los enormes adelantos en agricultura y tecnología aumentarían la producción de alimentos y así poder incrementarlos más rápidamente que el crecimiento de la población humana.

Durante los ciento noventa años siguientes a la teoría de Malthus, el estado económico de la población humana en numerosos países, especialmente en las naciones de occidente, tuvo un gran desarrollo, a pesar del marcado aumento en la población. El nivel de vida en lugar de descender como predijo Malthus, ascendió considerablemente.

Sin embargo, Malthus asentó la teoría básica de que el número de organismos vivos

(incluyendo los seres humanos) sería restringido inevitablemente por limitaciones impuesta por el medio ambiente. No importa cuán eficientes sean nuestros medios de producción, de fabricación de alimentos y unidades médicas, puesto que existen limitaciones definidas en la capacidad terrestre para tolerar un gran número de personas.

Cuando estas limitaciones ambientales finalmente se traducen en términos de una población muy grande, el grado de nacimientos y de muertes tenderán a ser semejantes. Esto se reflejará en la aparición sucesiva de la fase de multiplicación desacelerada y la fase de equilibrio en la curva de crecimiento de población.

*Artículo: Teoría altusiana de la población.*

*Artículo: La Teoría altusiana y el Hambre de Hoy.*

### **Cuestiones:**

9. Identifica en el texto cuál es la hipótesis de partida de T. Malthus.
10. ¿Procede en su investigación de acuerdo a un método científico?
11. ¿Es correcta su hipótesis de partida?
12. De la investigación de Malthus, ¿se puede concluir alguna ley general aplicable al crecimiento de la población y al de recursos alimenticios?
13. ¿Podrías relacionar la teoría de Malthus con el concepto actual de huella ecológica?
14. ¿Qué conceptos matemáticos utiliza para exponer su teoría?

## Área: Educación Plástica y Visual

### Contextualización:

El estudio de la representación del espacio y los elementos inherentes a él, como la luz, las sombras, los colores.... posibilitan al alumnado una mejora en su capacidad de percepción y una manera de ampliar sus conocimientos sobre el mundo y sobre el arte.

Descubrir las dimensiones de la luz y las dimensiones del espacio contribuirá a generar en el alumnado una nueva visión de su entorno y de su forma de pensar.

### Texto e imagen:

En el arte, la luz es un elemento especial, el que permite entender y ver los objetos que aparecen en la obra, la textura, el color, el instante que representa.... La luz sobre esos objetos, da lugar a zonas de luz y sombra sobre ellos, y a sombras arrojadas sobre la superficie en la que se encuentran esos objetos. La luz puede provenir de distintos focos, si proviene del sol, se llama natural y si viene de una lámpara, una linterna... se llama artificial. Puede también llegar desde distintos lugares, es decir, de un lado (lateral), desde atrás (contraluz)... Y si es luz natural, variará además según el momento del día.



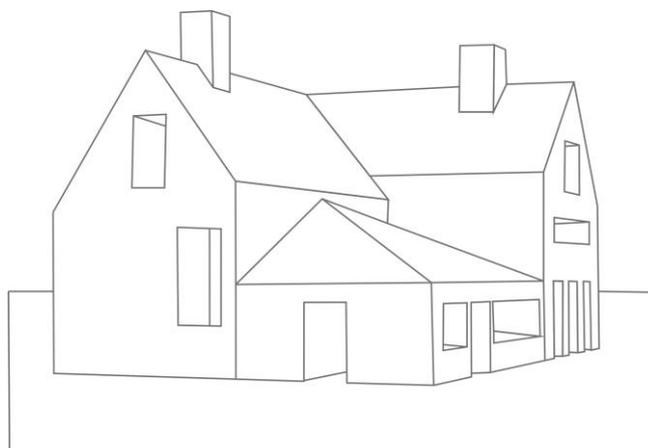
*Edward Hopper (1882–1967), se titula Marshall's House y la pintó en 1932 con acuarela*

### Cuestiones:

1. Se trata ahora de que observes el cuadro de Hopper, y de que pienses de dónde viene la luz. Es decir, desde donde vendrán los rayos de sol para generar las sombras que generan en el cuadro.

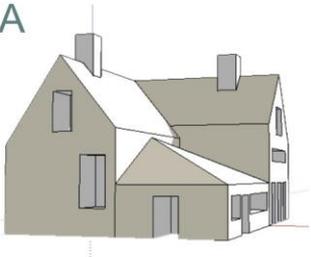
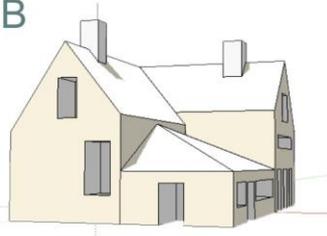
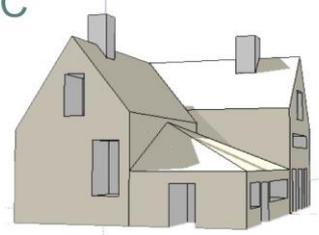
- Dibuja sobre el esquema que se te da a continuación la dirección que crees que tienen esos rayos de sol sobre la casa del cuadro. Representalos mediante flechas.

- Justifica por qué crees que la luz viene de ahí. Para ello debes de pensar en cómo son las sombras, en cuales los colores que emplea....



2. Ahora, y a partir de lo que has observado en el ejercicio anterior, enlaza los esquemas que se te dan a continuación. Por un lado cuentas con las flechas que indican las direcciones de los rayos de sol, por otras los esquemas de las casas con las sombras sobre ellas y por último con las sombras que se verían en el suelo.

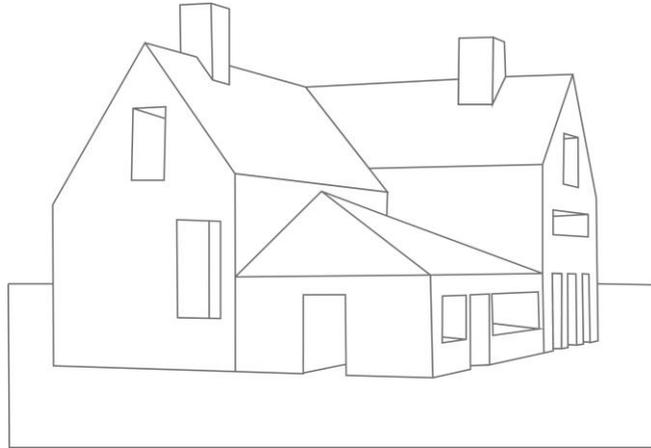
- Relaciona cada dirección del sol con una casa y con una sombra en el suelo.
- Di en tu opinión, cuál es el esquema que representaría el momento del día más cercano al mediodía y explica por qué.

<p>A</p> 	<p>A</p> 	<p>A</p> 
<p>B</p> 	<p>B</p> 	<p>B</p> 
<p>C</p> 	<p>C</p> 	<p>C</p> 

3. Para terminar, se te da un esquema vacío que deberás pintar representando las sombras que habría según la luz que tú elijas.

Si quieres puedes elegir alguno de los esquemas que se te han dado en el ejercicio anterior, pero no la posición del sol del cuadro de Edward Hopper ni sus colores.

Al dar el color piensa sobre todo, en cómo deberá de ser el color de las sombras, en cual el de las luces...



## Arloa: Euskera DBH 1

### Jardueraren testuingurua:

Prozesuak azaltzea, hau da, fenomeno baten aldi guztien multzoa edo emaitza jakin batera daraman gertaera edo eragiketen segida azaltzea (dela jarraibideak, hala nola errezetak, dela zerbait konpontzeko edo egiteko urratsak ...) ez da erraza izaten: urratsak deskribatu behar dira, hurrenkera baten arabera antolatu behar dira, entzuleak edo irakurleak irudikatu egin behar du informazio hori guztia bere buruan. Beraz, prozesuak azaldu behar baditugu informazioa ondo antolatuta eman behar dugu.

Jarduera honetan, uraren zikloa baliatuko dugu prozesua zer den eta nola azaldu behar den ikusteko eta ikasleek edozein prozesu ordenatu eta deskribatzeko behar dituzten hizkuntza tresnak lantzeko.

Proposamen didaktiko honetan, Lehen Hezkuntzako ikasleen aurrean ahozko azalpena egingo dute ikasleek: ahalik eta zehatzen azaldu behar diete zer den eta nolako ezaugarriak dituen uraren zikloak.

### Galderak

Jarduera honetan, uraren zikloaren prozesua azalduko diozue LHko ikasleei . Horretarako, ikerketa txiki bat egingo duzue abiapuntu gisa galdera hauen inguruan:

- Naturan dugun ur kantitatea aldatu egiten da? Murriztu egiten da? Handitu egiten da? Zeren arabera?
- Eguzkia behar da derrigorrez ura lurruntzeko?
- Uraren zikloan zer geratuko litzateke ura lurrunduko ez balitz?
- Uraren zikloa eguzkirik gabe ere betetzen da? Zergatik?

Galderei erantzun badiezue, orain uraren zikloari buruzko informazio zehatzagoa eman ahal izango duzue.

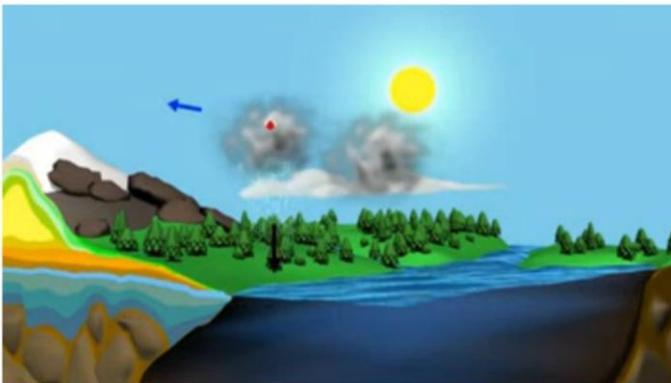
Hemen duzue bideo argigarri bat, baina testua falta du. Zeuok jarriko diozue testua prozesu hori behar bezala LHkoei ulertarazteko eta azalpen zehatzagoa emateko. Bideoa eta zuen testuak erabiliko dituzue azalpenean.

### Hauxe egin:

- Bideoa aztertu
- Irudiak deskribatu: prozesuaren nondik-norakoak zehaztu.
- Deskripzioak elkarrekin lotzeko testu antolatzaile egokiak erabili: bai kokalekua, goian, behean, gorantz, beherantz... ordena: lehendabizi, gero, ondoren, azkenik, eta denbora adieraztekoak batez ere: hori egeratu eta gero, ....enean...
- Interneteko helbide honetan topatuko duzue informazio baliagarria azalpena egituratzeko. [http://eu.wikipedia.org/wiki/Uraren\\_zikloa](http://eu.wikipedia.org/wiki/Uraren_zikloa)
- Azalpeneko gidoia idatzi
- Saiakerak egin eta saiatu parekatzen zuen azalpena bideoko irudiekin.



<http://vimeo.com/31957272>



Listo!

LHko ikasleen aurrean azalpena egiten duzuenean, eskatu galderak egiteko ikusi eta entzundakoari buruz. Erantzuteko gai izango zarete? Ez dugu inolako zalantzarik

## Arloa: Euskera DBH 2

### Jardueraren testuingurua:

Zer ez dugu jan behar, eta tentazioari ezin eutsirik, jan eta jan egiten dugu? Zer jan behar dugu, baina ez dugu gustuko eta paso egiten dugu? Hanburgesa eta patata frijituak ala barazkiak eta fruta? Erantzuna bat batean etorriko zaigu, seguru... Galdera horiek eta horien antzeko asko erantzutera dator honako jarduera hau.

Proposamen honetan, dieta orekatuari buruzko azalpena egingo duzue eta bertan zuen inguruko gazteen jateko ohiturei buruz ere hitz egingo duzue. Ahozko azalpena, LHko ikasleen aurrean egingo duzue.

Horretarako, inguruko errealitatea aztertuko dute lehendabizi. Galdera hau da jardueraren abiapuntua: Zeintzuk dira zuen adineko gazteen dituzte elikadura ohiturak? Zer jaten duzue?

### Galderak

Dieta orekatuari buruz eta zuren elikadura ohiturei buruz hitz egingo diezue LHko ikasleei. Hasteko, ikerketa txiki bat egingo duzue galdera hauen inguruan:

Zeintzuk dira zuen adineko gazteen dituzte elikadura ohiturak? Zer jaten duzue?

Hamar galdera atondu behar dituzue gai horren inguruan, eta zuetako bakoitzak inguruko hamar gazteri egingo dizkio galdera horiek .

Galderak prestatzeko eta dieta osasuntsuari buruz, gero, egin behar duzuen ahozko azalpena antolatzeke, elikadura gurpila aztertuko duzue. Erreparatu arretaz gurpilari eta ikusi nola dagoen antolatuta:

- Zer adierazten du antolaketa horrek?
- Barazkiek zer garrantzi dute dietan eskekien aldean?
- Portzentajeetan adierazita, zer fruta portzentajea jan behar dugu eguneko?
- Zein dira noizbehinka kontsumitu beharko genituzkeen elikagaiak?
- Jaten duguna gara?



Fuente: Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación

[http://www.consumopolis.es/fichasPedagogicas/BloqueA/eus/La\\_dieta\\_equilibrada.pdf](http://www.consumopolis.es/fichasPedagogicas/BloqueA/eus/La_dieta_equilibrada.pdf)

### Orain hauxe egin:

- Inguruko gazteen elikadura ohiturei buruzko galdetegia prestatu. .
- Galderak egin bakoitzak hamar bat gazteri
- Erantzunak jaso eta datuak interpretatu.
- Datu horiez gain, dieta osasuntsu eta orekatuaren ezaugarriak kontuan hartu. Informazio osagarria honako helbide hauetan topa dezakezue:

<http://cpgnutricion.com/2013/12/02/azukrearen-eta-janari-azukredunen-kontsumoa/>

<http://revista.consumer.es/web/eu/20131001/alimentacion/77478.php>

<http://revista.consumer.es/web/eu/20120901/alimentacion/76651.php>

- Eta azkenik, azalpenaren gidoia idatzi.
- LHko ikasleei azalpena eman besterik ez duzue falta.:Hemen zuen azalpenerako izenburu bat: **Gure herriko gazteen jateko ohiturak. Zer da dieta orekatua?**

### On egin!

## Area: Inglés

### Contextualization:

This is an activity for Secondary 4, where students develop the scientific method as they are asked to observe, look for data, and to draw evidence-based conclusions.

### Text:



### Choice Blindness: Do You Know What You Want?

Do you always get the things that you ask for? Experts say that we don't always get what we want, of course, but it's not important because we won't probably notice.

For example, imagine that you are asked to taste two different types of cola and choose your favourite. You are then offered another drink of the one you selected as your favourite- but it's not-, and then asked to explain why you chose it. Would you notice that you are actually drinking the cola that you didn't initially choose?



Psychologists refer to this lack of awareness of our own decisions and preference as **choice-blindness**.

Adapted from <http://tinyurl.com/npkuh8h> and <http://tinyurl.com/pvko9xv>

Let's see if that's true. Are you ready to play detective and do an experiment?

### Problem:

Does the phenomenon of *choice blindness* occur more often with men or women?

### Materials:

- Approximately 30 test subjects (15 men and 15 women).
- 20 photos of non-celebrity, unknown males.
- 20 photos of non-celebrity, unknown females.
- Notebook for recording results.

### Procedure:

1. Recruit 15 men and 15 women.

2. Print all the photos (40). The photos should be headshots similar in size, zoom, brightness, etc.
3. Present two male or female photos side by side and ask a woman to tell you which person she finds more attractive.
4. Take both photos away and present her with her chosen photo. Ask her to tell you why she chose that image.
5. Record her answer.
6. Repeat steps 3-5 ten times with the female test subject using different pairs of faces each time. In three of the trials show the photo she didn't choose. In these three trials, closely observe her reaction. Does she notice that you changed the photo?
7. Repeat this experiment with all of your male and female test subjects.
8. Record the data and add a brief description of what you observed.
9. Analyze your results. How many times were you able to fool your female test subjects by presenting them with photos they did not choose? How many times were the male test subjects fooled? Present the data recorded in the form of a graph.
10. What conclusions can you draw about choice blindness in men and women? Write a brief report or description of your investigation and explain your findings.



## Área: Lengua Castellana y Literatura

### Contextualización:

La actividad que se propone se inserta dentro de un proyecto de trabajo interdisciplinar en el que participan las materias de Lengua Castellana y Literatura y Ciencias de la Naturaleza sobre hábitos saludables y salud. Este proyecto se puede situar con diferente nivel de complejidad en 1º o en 3º curso. En esta actividad, el alumnado tiene que investigar y reflexionar sobre sus costumbres alimenticias, sacar una conclusión y valorarlas y después crear un decálogo para la mejora de los hábitos alimenticios de forma que sean saludables y sostenibles.

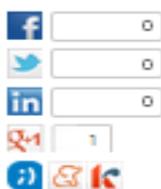
### Texto:

## Lo que comen los adolescentes

- Los propios datos recogerán los datos de su dieta.- Más de la mitad tiene sobrepeso u obesidad

E. DE B. | Madrid | 21 NOV 2011 - 16:11 C.ET.

Archivado en: [Malnutrición](#) [Obesidad](#) [Enfermedades endocrinas](#) [Nutrición](#) [Enfermedades](#)  
[Medicina](#) [Salud](#)



Enviar  
Imprimir  
Guardar

Que el sobrepeso y la obesidad son un problema entre los jóvenes y adolescentes españoles ([más del 40%](#) está por encima de su peso saludable) no es un secreto. Y que cambiar los hábitos alimenticios de estos no es fácil, tampoco. Por eso el proyecto TAS de la [Fundación Alicia](#) (las siglas corresponden a Tú y Alicia con la Salud), financiado por [Krafft Fundación](#) va a intentar un nuevo abordaje.

Para empezar, se van a recoger los datos de lo que comen, aportados por 30.000 adolescentes de 14 y 15 años de 100 colegios. Pero esto es solo el primer paso. Al recopilar la información se obliga a los afectados a reflexionar sobre sus hábitos nutricionales. Y esa es la clave que se quiere explotar.

#### MÁS INFORMACIÓN

- Salud alerta de problemas de sobrepeso en el 40% de los niños y jóvenes

"Cada vez hay más evidencias de que participar en el diseño de las estrategias de mejora de sus hábitos es la manera más efectiva de motivarlos a seguirlas", ha afirmado Elena Roura, responsable del departamento de Salud y Hábitos Alimentarios de la Fundación Alicia.

Además, para ayudar a cambiar las pautas de comportamiento, se realizará un programa de formación de profesores y durante el tiempo del proyecto, que acaba de empezar y terminará en 2004, habrá herramientas online a disposición de los colegios participantes.

Fundación Alicia es una ONG privada y un centro de investigación dedicado a la innovación en la cocina que tiene el objetivo de promover estilos de vida saludable: buena alimentación y actividad física. Se creó en 2003. Entre sus asesores están los médicos e investigadores Valentín Fuster, Josep Baselga y Ramón Gomis.

[http://sociedad.elpais.com/sociedad/2011/11/21/actualidad/1321830014\\_850215.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2011/11/21/actualidad/1321830014_850215.html)

## Cuestiones:

¿Habéis leído el texto? ¿Estáis de acuerdo con sus afirmaciones? ¿Por qué? Para conocer vuestra realidad en torno a este tema vais a hacer una pequeña investigación sobre qué y cómo coméis con la finalidad de mejorar algunos de vuestros hábitos alimenticios.

Para ello, vais a seguir los siguientes pasos:

1º Examinad, de manera individual, vuestros hábitos de comida rellenando esta [encuesta](#). Cuando cada uno haya pasado la encuesta, tenéis que reunir y tabular los datos.

2º Ahora debéis transformar los datos de la encuesta anterior en un texto escrito. Este texto será la síntesis de vuestro trabajo de campo y en él debéis hacer un pequeño resumen de los resultados, pregunta por pregunta, y añadir una pequeña conclusión y valoración sobre los datos que reflejan las respuestas. Podéis revisar [estos consejos](#) para redactar el texto.

3ª Vais a reflexionar sobre los resultados de las encuestas que habéis hecho en la actividad anterior. Seguro que los hábitos alimenticios que en ellas aparecen se pueden mejorar.

Tenéis que pensar entre todos qué ideas o consejos se pueden recomendar a los jóvenes de vuestra edad para que tengan unos hábitos más saludables y más sostenibles. Para ello:

- realizad en pequeños grupos una lluvia de ideas sobre ideas y consejos posibles. Utilizad un [tablón virtual](#) para recogerlas.
- comparad las ideas de los diferentes grupos, ordenadlas y seleccionadlas.
- redactad un decálogo de las acciones fundamentales para una alimentación saludable y sostenible. Podéis seguir el modelo de [este decálogo](#) para escribir el vuestro.

4ª Difundir vuestro decálogo a través de la web del centro, del blog de aula...

**Area: Matemáticas**

**Contextualización:**

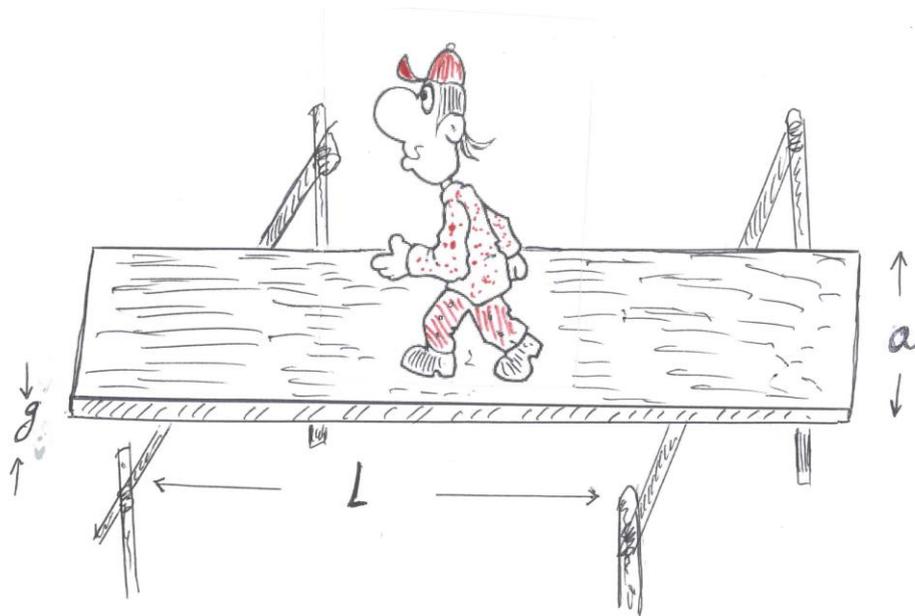
La actividad que se propone intenta predecir modelos o reglas matemáticas de la resistencia de un puente a partir de sus dimensiones.

El objetivo de la misma es trabajar en el campo de las funciones y gráficas, realizando una transferencia desde una descripción tabular a una representación algebraica.

Es una actividad que se puede proponer al alumnado de 2º de la ESO y está ubicada en el bloque de contenidos relativos al Lenguaje de las Funciones y Gráficas.

**Texto:**

La empresa de maderas ROBLES S. A. está estudiando el peso máximo soportado por una tabla de madera en función de las tres dimensiones que se muestran en el siguiente dibujo:



Sin realizar un estudio profundo del tema, la empresa piensa que hay una relación matemática entre las dimensiones de la tabla y el Peso máximo soportado. Creen que si la tabla es muy larga la resistencia es menor, mientras que si es muy gruesa es mayor, sin embargo la anchura de la tabla parece que no afecta demasiado ¿pero es así?

Con el objetivo de buscar relaciones entre el Peso máximo soportado, la longitud de la tabla, la anchura y el grosor de la tabla se ha experimentado obteniéndose los siguientes datos:

Distancia entre soportes ( L, en metros)	Anchura ( a, en cm)	Grosor ( g, cm)	Máximo peso soportado ( P, kg)
2	40	5	250
1	20	5	250
2	50	4	200
2	49	4	160
1	20	4	160
2	20	5	125
2	30	4	120
1	20	3	90
2	20	4	80
1	30	2	60
4	40	3	45
1	20	2	40
2	10	4	40
2	30	2	30
3	30	2	20
3	10	3	15
4	30	2	15
5	30	2	12
1	20	1	10
4	40	1	5

Como puede verse los resultados están escritos en orden, desde el puente más fuerte al más débil.

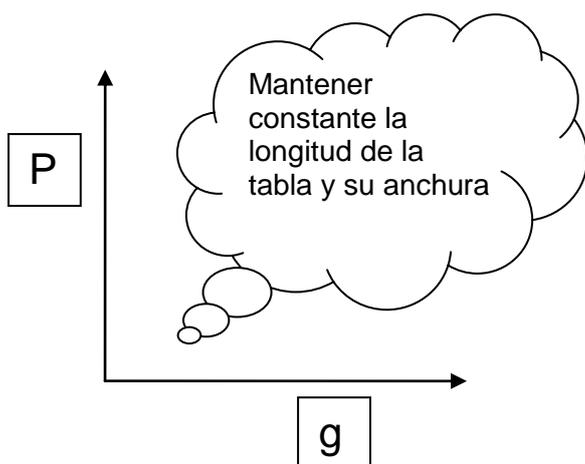
**Fuente:** Shell Centre: " *El Lenguaje de las Funciones y gráficas*"  
Servicio Editorial Universidad del País Vasco

### Cuestiones:

1.- Analizando los datos de la tabla ¿qué primeras conclusiones puedes obtener? Escríbelas.

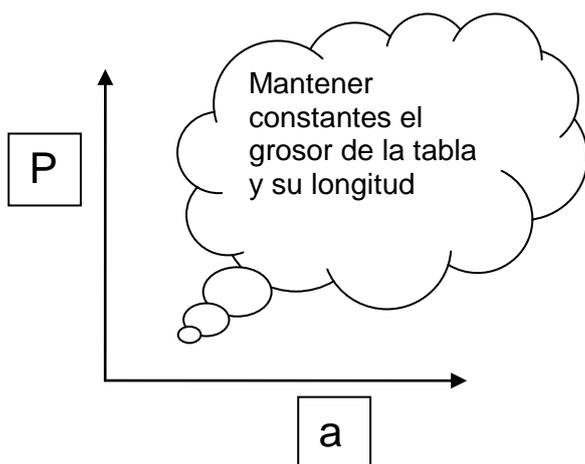
2.- Imagina ahora que mantenemos constantes la longitud y la anchura de la tabla.

Dibuja una gráfica aproximada en la que se relacionen el Peso máximo soportado por la tabla en función de su grosor.



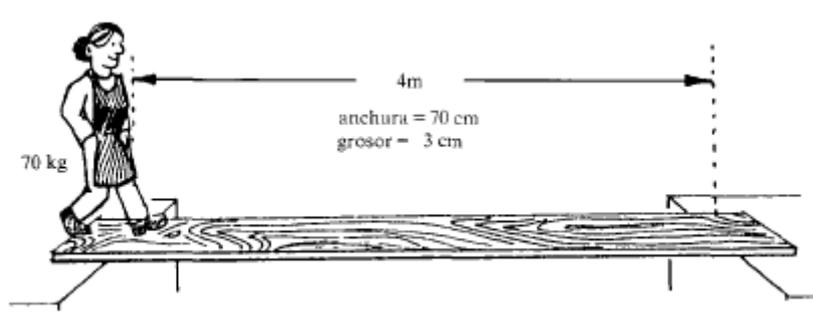
3.- Imagina ahora que mantenemos constantes la longitud y el grosor de la tabla.

Dibuja una gráfica aproximada en la que se relacionen el Peso máximo soportado por la tabla en función de su anchura.



3. Describe de manera informal (mediante palabras) cómo son las gráficas anteriores.

4.- Analizando las dos gráficas y el comentario de la cuestión 3, sería posible combinar todos los resultados para encontrar una fórmula o relación que implique a todas las variables. De acuerdo a tu investigación trata de descubrir cuál es el peso máximo soportado en la siguiente situación:



## Área: Música

### Contextualización:

La música es una combinación de sonidos y silencio, es decir, la materia prima de la música es el sonido y por ello es preciso que conozcamos cómo se produce, cómo se propaga y cuales son sus cualidades para poder utilizar sus todas sus posibilidades con fines artísticos.

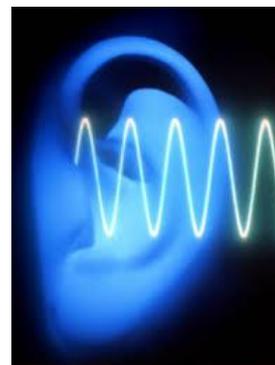
En estas actividades vamos a repasar algunos aspectos relacionados con la producción y cualidades de los sonidos.

### Texto:

El sonido es una percepción en nuestro oído de ondas sonoras que se han transmitido a través de un medio como el aire, el agua o algún material transmisor.

Según la definición del diccionario hablaríamos de sonido como *“Sensación producida en el órgano del oído por el movimiento vibratorio de los cuerpos, transmitido por un medio elástico, como el aire.”*

Hay sonidos de muy diversos tipos: agudos y graves, largos y cortos, fuertes y débiles...todo ello viene determinado por sus fundamentos acústicos, por sus los elementos físicos.



### Cuestiones:

**Cuestión 1: La imposibilidad del silencio: siempre ocurre algo que produce sonido.**

Una definición interesante sobre el sonido es la que realizó el compositor Jonh Cage: *“El significado esencial del silencio es la pérdida de atención... el silencio no es acústico... es solamente el abandono de la intención de oír.”*



Cage experimentó sobre la ausencia de sonido entrando en una cámara anecoica, esto es: una sala diseñada para absorber el sonido que incide sobre el techo las paredes y el suelo y anular así los efectos de eco y reverberación. Cage esperaba encontrar el silencio más absoluto pero en su lugar escuchó dos sonidos: uno agudo y otro grave. Esos sonidos los producía involuntariamente él mismo: el sonido agudo era su propio sistema nervioso, el grave, era su sangre en circulación. Y así,

estableció una conclusión: “*el silencio no existe, siempre está ocurriendo algo que produce sonido*”.

La consideración del silencio como música y su relevancia han sido fuente de experimentación para muchos compositores especialmente durante el siglo XX. El propio Cage, revolucionó la música con su obra [4'33"](#), interpretada en vivo, en la que el músico simplemente sale al escenario y se queda quieto, sin tocar su instrumento o en la que la orquesta no interpreta absolutamente nada durante 4 minutos y 33 segundos, demostrando así que incluso cuando buscamos el silencio nos encontramos con una serie de microsonidos o microruidos producidos por el público, que en este caso Cage convierte en una obra artística.

Escucha la obra de Jonh Cage 4'33" y toma nota de algunos microsonidos o microruidos para añadirlos a la actividad

<http://www.youtube.com/watch?v=zY7UK-6aaNA>

### **Experimenta:**

Elabora una lista de 6 microsonidos o microruidos que pueden escucharse en una situación de silencio. Describe en un breve comentario el lugar y la situación en la que se producen y la sensación o emoción que producen.

#### ***Mis microsonidos:***

1. -
2. -
3. -
4. -
5. -

#### ***Lugar y situación en que se producen:***

### ***Sensaciones que provocan***

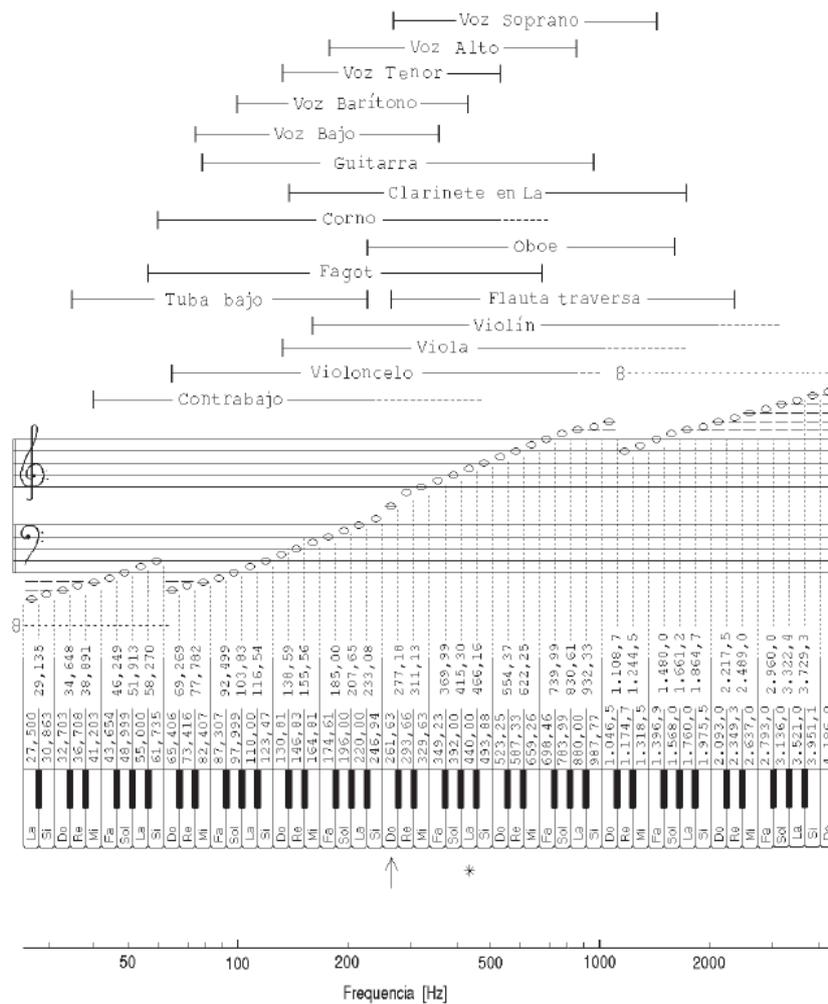
## **Cuestión 2: La altura de sonido y los instrumentos**

La altura del sonido, es decir, que un sonido sea más agudo o más grave dependerá de la velocidad con que vibre el objeto emisor del sonido. Cuanto mayor sea el número de vibraciones por segundo más agudo será el sonido y al contrario, cuanto menor sea el número el sonido será más grave. En la vibración influyen muchos factores, entre ellos, la longitud o la masa del objeto que vibre en el caso por ejemplo de las láminas

de un xilófono o la tensión de las cuerdas, muy evidente cuando afinamos por ejemplo una guitarra tensando las cuerdas desde el clavijero.

Esta velocidad de vibración en acústica se llama frecuencia y se mide por hertzios (vibraciones por segundo) y es un elemento muy utilizado para afinar los instrumentos.

Cada nota de la escala tiene adjudicada una frecuencia determinada. Para afinar los instrumentos se ha acordado partir de una nota tipo de 440 hertzios que corresponde al La 4. En la siguiente imagen aparece un gráfico de las notas, su correspondencia en el teclado y el ámbito de varios instrumentos y voces. Observa cómo está marcado el do central con una flecha y el La de 440 Hz. Con un asterisco.



**Cuestión 3:**

En esta actividad vamos a revisar los conceptos sobre la intensidad del sonido. La intensidad está relacionada con lo que llamamos normalmente volumen y se mide en decibelios. Habitualmente utilizamos expresiones como alta o baja para denominar la intensidad con la que suena la música, pero es mejor hablar de fuerte o suave para no confundirla con la altura del sonido.

El sonómetro nos permite conocer cuál es la intensidad de los sonidos en término de decibelios (dB) Pero para indicar la intensidad en música utilizamos los términos de matiz que a pesar de no representar de una manera exacta un nivel determinado de decibelios tienen un valor aproximado como el indicado en la siguiente tabla:

<i>pp</i>	<i>p</i>	<i>mp</i>	<i>mf</i>	<i>f</i>	<i>ff</i>
40dB	50 dB	60 dB	70 dB	80 dB	90-100 dB

La intensidad del sonido está íntimamente relacionada con la salud y la contaminación acústica. Así, el oído humano es capaz de captar una serie sonidos dentro de lo que se llama umbral de audición cuyo valor mínimo se sitúa en torno a 0 dB. En el límite opuesto nos encontraríamos con lo que se denomina umbral de dolor cuyo valor se sitúa en torno a los 110-130 dB.

140 dB	Disparo de escopeta / Umbral de dolor
130 dB	Avión despegando / fuegos artificiales
120 dB	Motor de avión / martillo neumático
110 dB	Concierto de rock
100 dB	Taladro
90 dB	Atasco de tráfico en una ciudad
80 dB	Tren / secador de pelo
70 dB	Tráfico tranquilo / aspiradora
60 dB	Conversación normal
50 dB	Sonido ambiental en una oficina
40 dB	Conversación susurrada / lluvia
30 dB	Sonido ambiental en el campo
20 dB	Estudio de grabación vacío
10 dB	Respiración tranquila
0 dB	Umbral de audición normal

1.- Observa estas dos tablas y compara los datos que nos proporcionan.

2.- Rellena la siguiente tabla.

-En la fila A vas a anotar las situaciones de la vida cotidiana relacionando su nivel de decibelios con el matiz correspondiente

-En la fila B vas a añadir la descripción de situaciones que te resulten familiares y que se relacionen con el matiz señalado

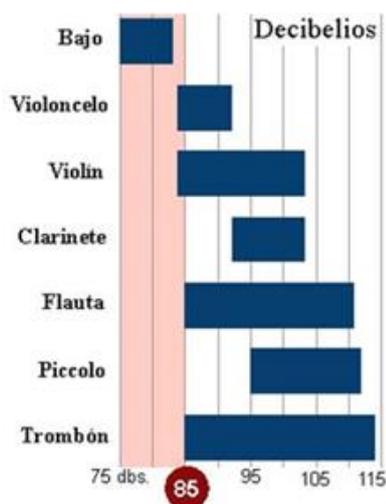
<b>pp</b>	A
	B
<b>pp</b>	A
	B
<b>mp</b>	A
	B
<b>mf</b>	A
	B
<b>f</b>	A
	B
<b>ff</b>	A
	B

**Cuestión 4:**

La sonoridad, sin embargo, es un término subjetivo que depende de varios factores como la intensidad pero también de la frecuencia, amplitud, duración y también de la sensibilidad del oído.

En esta tabla se indican una serie de valores de niveles sonoros típicos que suelen producir algunos instrumentos. No son del todo exactos porque su rango de niveles depende también de factores como la fuerza con la que se interpretan, durante cuánto tiempo y en qué circunstancias.

En esta actividad se trata de que establezcas una comparación entre el volumen sonoro de los instrumentos de la tabla y las situaciones típicas de ruido descritas en la tabla de la actividad anterior.



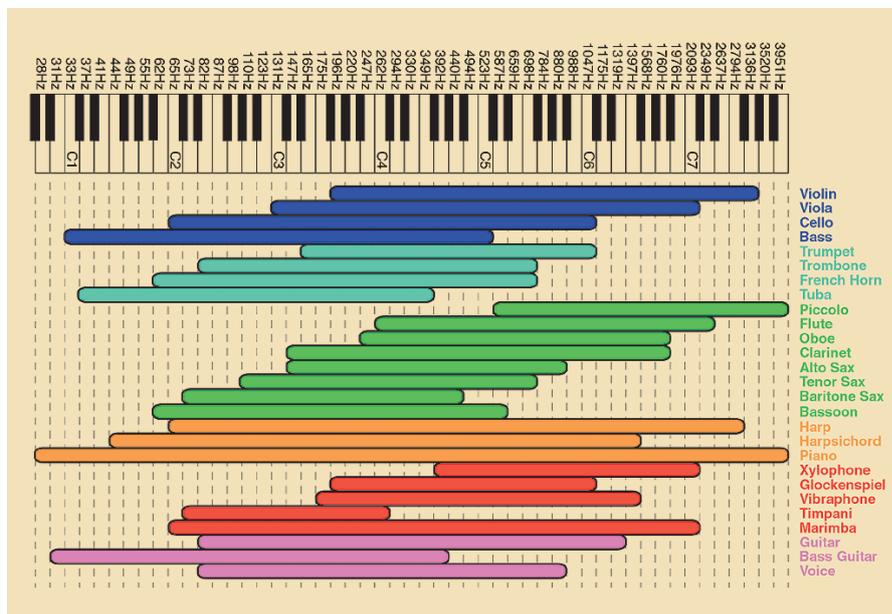
Instrumento	Situación sonora

**Cuestión 5:**

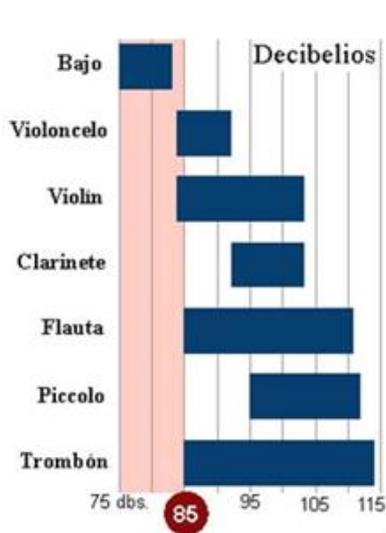
A pesar de las comparaciones a 100dB un taladro puede ser muy molesto y sin embargo, al mismo nivel, la música se percibe como algo agradable. La mayoría de los instrumentos musicales alcanzan los 80 dB y muchos de ellos superan los 100dB cuando se toca fuerte.

Observa estos gráficos.

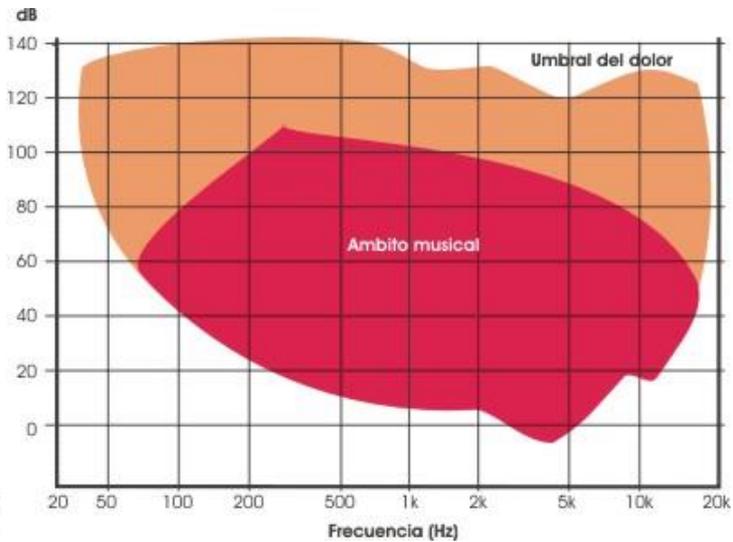
**A.-Gráfico del ámbito de frecuencias de los instrumentos musicales**



**B.-Gráfico del volumen sonoro**



**C.- Gráfico del umbral de audición normal.**



En el gráfico C, la parte coloreada en rojo muestra una zona en la que suele encontrarse la música. Puedes apreciar cómo cuanto más graves y bajos los sonidos, mayor tiene que ser su frecuencia para que resulten audibles.

Actividad: situamos los instrumentos en su lugar correspondiente

Vas a combinar los datos del gráfico A (ámbito de frecuencias de los instrumentos en Hz) y del gráfico B (volumen expresado en dB) y con los datos obtenidos tienes que marcar en el gráfico C el lugar en el que se sitúan los instrumentos propuestos:

- Bajo (Bass)
- Violoncelo (Cello)
- Violín
- Clarinete
- Flauta (Flute)
- Piccolo
- Trombón

## Área: Tecnología

### Contextualización:

Entre los distintos contenidos con los que se va a encontrar el alumnado del primer ciclo de la ESO en la materia de Tecnología están las máquinas simples, dibujo y escalas.

La finalidad que se busca con este ejercicio es la de interiorizar de manera más práctica los conceptos de dibujo y mecánica, además de buscar potenciar la imaginación y la creatividad en el alumnado.

Para ello, partiendo de un espacio que conocen como son los parques para niños que se encuentran en cada pueblo o ciudad, se propone que analicen los distintos juegos que hay y a continuación tienen que crear o modificar alguno de los juegos utilizando su imaginación y el diálogo en el grupo.

### Planteamiento del problema

Se ha adecuado un espacio para que los alumnos del primer ciclo de Primaria puedan jugar. Ahora se quiere completar ese espacio con unos juegos.



Las medidas de ese espacio son: 12m de ancho y 15m de largo.

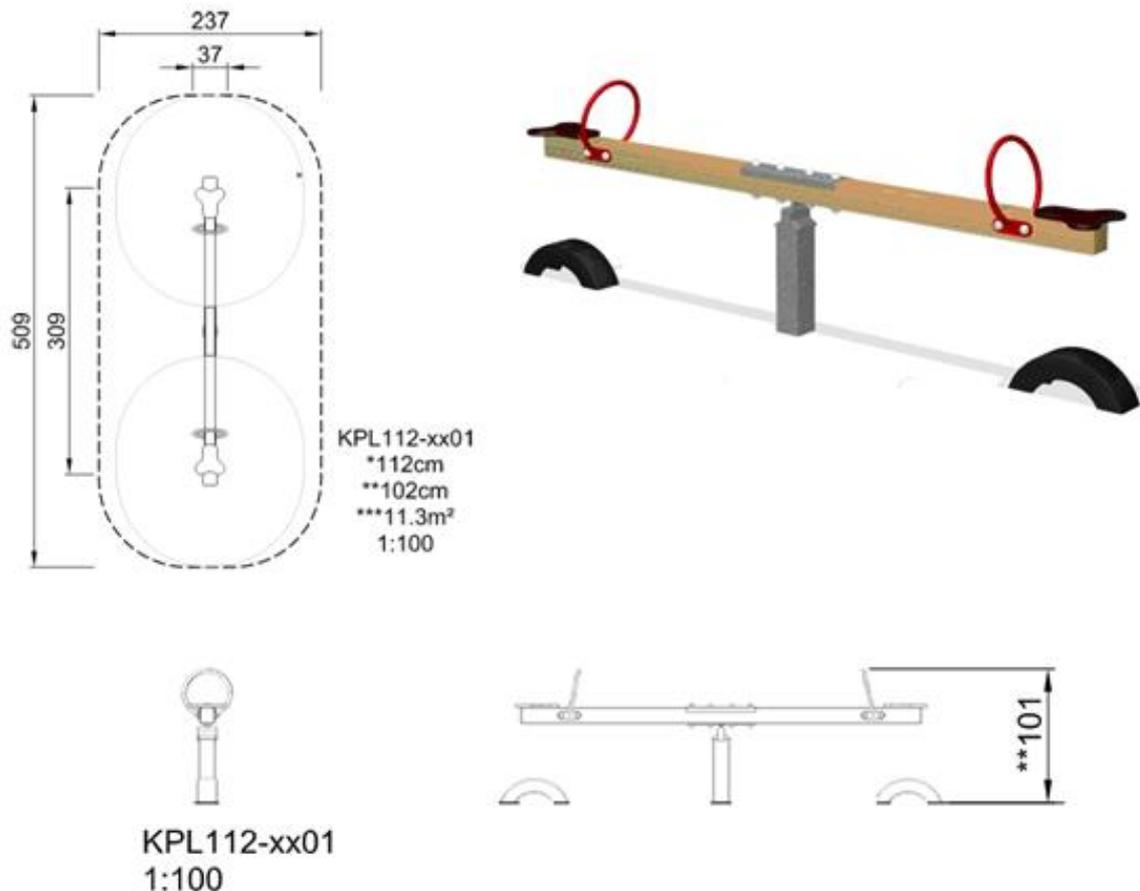
Ha venido a nuestra aula la dirección del colegio con dos quehaceres:

- 1.- Nos han dicho que demos respuesta a las dudas que tiene el alumnado de Primaria.
- 2.- Tenemos que hacer una maqueta con los juegos que propongamos. Tenemos que tener en cuenta las medidas del terreno donde se van a colocar.

### Quehaceres:

#### 1.- Hay que dar respuesta a las dudas que plantea el alumnado de Primaria.

Al alumnado de Primaria le ha gustado un balancín o balanceador que han visto en esta dirección <http://bit.ly/1r3SpOp> y lo quieren colocar en su nuevo parque. Pero resulta que no entienden la información que allí aparece.



Por eso nos han traído unas preguntas a las que tenemos que dar respuestas que puedan entender ellos.

- a.- Qué quieren decir estos dibujos. Por qué ponen tres dibujos para una misma cosa.
- b.- Qué quieren decir los siguientes números **1:100**
- c.- No sabemos para qué ponen tantos números en el primer dibujo y qué quiere decir cada uno de ellos: **237, 37, 509, 309**
- d.- ¿Hay que ponerle el hierro en el medio a la madera que sirve para balancear? ¿No se puede poner en otro sitio? ¿Por qué? ¿Qué sucede si lo queremos poner en otro lugar?

**Primero vais a responder cada uno por vuestra cuenta y a continuación os juntáis en grupo para dar una respuesta conjunta. Tenéis que dar unas explicaciones sencillas y fáciles de entender.**

Para ello os pueden ayudar las siguientes direcciones:

[http://agrega.hezkuntza.net/visualizar/es/es-eu\\_2011072013\\_1311302/false](http://agrega.hezkuntza.net/visualizar/es/es-eu_2011072013_1311302/false)

<http://www.areatecnologia.com/mecanismos/mecanismos.html>

**2.- Tenemos que hacer una maqueta con los juegos que propongamos. Tenemos que tener en cuenta las medidas del terreno donde se van a colocar.**

El siguiente trabajo lo vais a hacer en grupo. Cada grupo, además del balancín, vais a escoger y diseñar otro juego. Para ello vais a empezar respondiendo a las siguientes cuestiones:

a.- Qué juego es el que más te ha gustado cuando has jugado en el parque.

Como grupo qué tipo de juego vais a escoger. Dar las razones por las que habéis escogido.

Os pueden servir de ayuda las siguientes direcciones sobre máquinas simples:

<http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material107/index.htm>

[http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos\\_informaticos/andared02/maquinas/](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02/maquinas/)

b.- Vais a hacer un croquis del juego que habéis escogido, y también a sacar las vistas y acotar

Os puede ayudar:

[http://agrega.hezkuntza.net/visualizar/es/es-eu\\_2011072813\\_1311305/false](http://agrega.hezkuntza.net/visualizar/es/es-eu_2011072813_1311305/false)

c.- Vais a construir el juego que habéis decidido pero hay que construirlo de tal forma que entre en la maqueta. Para ello tendréis que hacerlo a escala.

**3.- Llega el momento en que cada grupo tendréis que presentar a los demás el juego que habéis construido y exponer las razones por las cuales habéis escogido ese juego para colocarlo en el parque.**