



## Guía 3 - 5to. Grado

### GUÍA DE PLANIFICACIÓN DOCENTE

#### 1. Parte informativa:

- a. Nivel educativo: Nivel Medio, Ciclo Diversificado (Bachillerato en Ciencias y Letras)
- b. Grado: 5to. Grado
- c. Área: Ciencias Naturales
- d. Subárea: Biología
- e. Componente: 4.Vida saludable

#### 2. Conceptos clave:

- a. Ecosistema y su organización
- b. Bioacumulación
- c. Protección y conservación de ecosistemas marinos

#### 3. Planificación

Competencias	Indicadores	Saberes (Contenidos)	Procedimientos (actividades de aprendizaje y de evaluación)	Recursos
4. Relaciona el medio físico con los organismos que allí existen y la forma como éstos contribuyen al equilibrio del ecosistema	4.1 Explica conceptos básicos relacionados con el ecosistema, factores que influyen y sus formas de organización	4.1.5 Asignación de importancia a la práctica de valores orientados a la protección y conservación de la biodiversidad	<p><b>Inicio:</b> Prueba Diagnóstica ¿Cuánto sabes de los ecosistemas? Esto ayuda a saber cuales son los saberes previos de estudiante.</p> <p><b>Desarrollo:</b> - El docente hace un repaso de los conceptos clave de este tema. Actividad: Artículo – Un estudio demuestra por primera vez la acumulación de aditivos de plástico en tortugas del Mediterráneo</p> <p><b>Cierre:</b> Plenaria – Comentar con los estudiantes ¿Qué opciones encontraron para evitar que los plásticos lleguen al océano?</p>	<p>Prueba Diagnóstica <a href="https://es.educaplay.com/recursos-educativos/11114803-cuanto_sabes_de_ecologia.html">https://es.educaplay.com/recursos-educativos/11114803-cuanto_sabes_de_ecologia.html</a></p> <p>Artículo - Un estudio demuestra por primera vez la acumulación de aditivos de plástico en tortugas del Mediterráneo <a href="https://www.retema.es/noticia/un-estudio-muestra-por-primera-vez-la-acumulacion-de-aditivos-del-plastico-en-tortuga-tkTrB">https://www.retema.es/noticia/un-estudio-muestra-por-primera-vez-la-acumulacion-de-aditivos-del-plastico-en-tortuga-tkTrB</a></p>
<b>Referencias</b>	Böll Stiftung, H. (2019). El ATLAS DEL PLÁSTICO. In Atlas. <a href="https://co.boell.org/sites/default/files/2021-02/Plastic Atlas 2019 cambio.pdf">https://co.boell.org/sites/default/files/2021-02/Plastic Atlas 2019 cambio.pdf</a>			

<p style="text-align: center;"><b>Referencias</b></p>	<p>Hale, R. C., Seeley, M. E., La Guardia, M. J., Mai, L., &amp; Zeng, E. Y. (2020). A Global Perspective on Microplastics. <i>Journal of Geophysical Research: Oceans</i>, 125(1), 1–40. <a href="https://doi.org/10.1029/2018JC014719">https://doi.org/10.1029/2018JC014719</a></p> <p>Solomon, Eldra; Berg, Linda; Martín, D. (2011). <i>Biología</i> (9na ed.). Cengage Learning.</p> <p>Van Sebille, E., Wilcox, C., Lebreton, L., Maximenko, N., Hardesty, B. D., Van Franeker, J. A., Eriksen, M., Siegel, D., Galgani, F., &amp; Law, K. L. (2015). A global inventory of small floating plastic debris. <i>Environmental Research Letters</i>, 10(12), 124006. <a href="https://doi.org/10.1088/1748-9326/10/12/124006">https://doi.org/10.1088/1748-9326/10/12/124006</a></p> <p>Villagrán, J.C. (8 junio 2021). Océanos y su importancia vital para la sociedad. PNUD Guatemala. <a href="https://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/blog/2021/6/08/oceanos-y-su-importancia-vital-para-la-sociedad.html">https://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/blog/2021/6/08/oceanos-y-su-importancia-vital-para-la-sociedad.html</a></p>
<p style="text-align: center;"><b>Observaciones</b></p>	<p>La prueba diagnóstica tiene opción de ser trabajada con el apoyo electrónico (crucigrama en línea) o físico (impreso en papel, ver Anexo 1). El artículo puede ser entregado a las parejas en físico o el enlace en línea. Ambas están adaptadas para cumplir con las posibilidades del docente, el establecimiento educativo y los estudiantes.</p>

#### 4. Saberes declarativos:

La **Ecología** es la ciencia que estudia los seres vivos, su ambiente y como estos interactúan entre si. En estos ambientes existe niveles de organización biológica, desde el más simple, el individuo, hasta el más complejo, la biosfera. Una **población** es el grupo de organismos de la misma especie que ocupan un área geográfica. Una **comunidad** es el conjunto de poblaciones que viven e interactúan en el mismo sitio, al mismo tiempo. Estas se caracterizan por tener requerimientos ambientales semejantes (temperatura, cantidad de agua, condiciones climáticas, entre otros), por lo tanto, viven juntas en el mismo ambiente. Un **ecosistema** es un sistema natural que esta formado por comunidades de organismos vivos (factores bióticos) y el medio físico (factores abióticos) los cuales interactúan entre si en un hábitat. En un ecosistema las poblaciones de distintas especies van a estar en equilibrio, mientras presente las características mínimas para sobrevivir, como lo son: alimento, espacio, reproducción, depredadores, entre otros (Solomon, Berg & Martín, 2011). En los ecosistemas, el flujo de energía ocurre en redes alimenticias o **redes tróficas**. Se habla de redes porque muchos de los organismos se alimentan de varios tipos de organismos; según su dieta. Es así como una **red trófica** es el conjunto de cadenas alimenticias de un ecosistema que se interconectan entre sí por la relación alimenticia de los organismos que allí habitan. En las redes tróficas podemos observar como la energía y la materia pasa de un organismo al otro, a través de la alimentación (Solomon, Berg & Martín, 2011).

El humano ha creado productos muy útiles para mejorar la vida en el planeta. Por ejemplo, se han desarrollado pesticidas y fertilizantes para ayudar a mejorar los cultivos. Inventó el plástico, a partir del petróleo (más del 90%) u otras materias como almidón y celulosa, que se utilizan como empaque de alimentos y bebidas, equipo médico y tecnológico. Todos estos inventos han sido muy útiles al humano, pero tienen en común que cuesta mucho que se degraden, por ser sintéticos. Esto quiere decir que permanecerán por mucho tiempo en los ecosistemas a los que lleguen. En el caso de los plásticos, éstos al fotodegradarse se rompe en pequeños fragmentos y se convierte en una amenaza invisible. A esto debemos de sumarle que a muchos plásticos se le agregan químicos que le ayudan a ser más flexibles, a descomponerse lentamente (retardantes), dar color, entre otros. Estos químicos, en su mayoría, son dañitos para los seres vivos y al encontrarse en los plásticos los llevan al ecosistema, comúnmente los mas frecuentes, el marino (Bölll Stiftung, 2019)(Miranda, 2021).

Es así como aparece un problema ambiental debido a los compuestos químicos sintéticos. La **Bioacumulación** es el proceso en el cual un compuesto químico pasa a través de las redes tróficas y por sus características no degradables se va concentrando en los organismos de niveles tróficos altos. Para que un químico sea bioacumulable debe de ser: soluble en grasa, debe tener larga vida y ser poco o nada degradable. Este compuesto al estar en niveles tróficos altos (consumidores secundarios) presentan problemas fisiológicos (mal formaciones) o sistémicos (sistema nervioso) (Solomon, Berg & Martin, 2011).

## 5. Actividades asociadas

### a. Características de la Actividad

- i. Tipo de trabajo: pareja
- ii. Tiempo de trabajo: 30 minutos
- iii. Forma de trabajo: colaborativo a partir de un artículo.

### b. Instrucciones

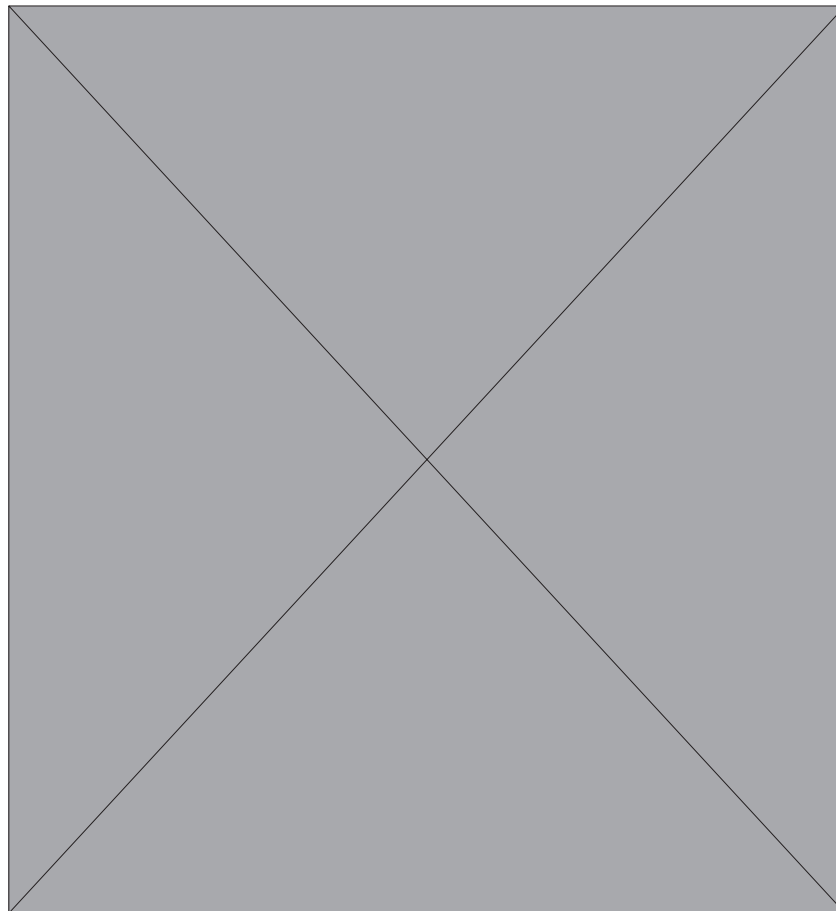
- i. Se realiza la distribución de estudiantes en parejas, estos pueden ser al azar o asignados por el docente.
- ii. Se solicita a cada pareja tener una hoja de papel para llevar el registro de su trabajo conjunto.
- iii. Cada pareja lee el artículo Un estudio demuestra por primera vez la acumulación de aditivos de plástico en tortugas del Mediterráneo y en pareja deben de contestar las siguientes preguntas reflexivas, no olvidar que deben de dejar registrado su trabajo por escrito.
- iv. Preguntas reflexivas:
  1. Explica el proceso biológico por el cual las tortugas marinas del mediterráneo presentaban aditivos químicos asociados al plástico en los tejidos musculares.
  2. Nombra dos problemas que los químicos asociados a plástico pueden producir en los organismos, inclusive al humano.
  3. ¿Creen que la biomagnificación es la única opción para que ingresen estos compuestos químicos a las tortugas? Explique
  4. Investiga dos acciones que en otras partes del mundo están realizando para evitar que el plástico llegue a los océanos.
  5. ¿Consideras que las acciones que investigaste en el inciso 4 pueden implementarse en nuestro país? Explique y justifique su posición
  6. ¿A qué te comprometes para evitar que el plástico llegue al océano?

### c. Lista de cotejo

No.	Descripción	Distribución %	En qué medida lo logra
1.	Identificación de documentos (miembros del grupo)	10	/10
2.	Pregunta - 1. Explica el proceso biológico por el cual las tortugas marinas del mediterráneo presentaban aditivos químicos asociados al plástico en los tejidos musculares.	15	/15
3.	Pregunta - 2. Nombra dos problemas que los químicos asociados a plástico pueden producir en los organismos, inclusive al humano.	15	/15
4.	Pregunta - 3. ¿Creen que la biomagnificación es la única opción para que ingresen estos compuestos químicos a las tortugas? Explique	15	/15
5.	Pregunta - 4. Investiga dos acciones que en otras partes del mundo están realizando para evitar que el plástico llegue a los océanos.	15	/15

6.	Pregunta - 5. ¿Consideras que las acciones que investigaste en el inciso 4 pueden implementarse en nuestro país? Explique y justifique su posición	15	/15
7.	Pregunta - 6. ¿A qué te comprometes para evitar que el plástico llegue al océano?	15	/15
	Total	100	/100

## Anexo 1 - Prueba Diagnóstica - preguntas de crucigrama



1. Es el proceso en el cual un compuesto químico pasa a través de las redes tróficas y por sus características no degradables se va concentrando en los organismos de niveles tróficos altos.
2. Es un sistema natural que esta formado por comunidades de organismos vivos (factores bióticos) y el medio físico (factores abióticos) los cuales interactúan entre si en un hábitat.
3. Es el conjunto de cadenas alimenticias de un ecosistema que se interconectan entre sí por la relación alimenticia de los organismos que allí habitan.
4. Es el grupo de organismos de la misma especie que ocupan un área geográfica.
5. Es la ciencia que estudia los seres vivos, su ambiente y como estos interactúan entre si.