

	<b>GIMNASIO SABIO CALDAS (IED)</b> <b>Nuestra escuela: una opción para la vida</b> <b>GUÍAS DE APRENDIZAJE – PLAN</b> <b>ESCOLAR</b>	Código	PENP - 01
		Versión	001
		Fecha	18/03/2020
		Proceso	Gestión Académica

<b>DOCENTE</b>	John Mario Ramírez Chaparro	<b>Grado</b>	<b>OCTAVO</b>
<b>ASIGNATURA</b>	Biología		
<b>Correo electrónico de contacto</b>	<a href="mailto:john.ramirez@sabiocaldas.edu.co">john.ramirez@sabiocaldas.edu.co</a>		
<b>Periodo académico</b>	Tercer periodo		
<b>Tiempo de ejecución de la actividad</b>	20 de septiembre a 1 de octubre de 2021		
<b>¿Qué competencia(s) debo alcanzar?</b>	<p><b>USO COMPRENSIVO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO</b></p> <p>Reconozco la importancia de los métodos para contar los organismos de las poblaciones biológicas.</p> <p>Utilizo los métodos de cuadrantes y captura-recaptura para el conteo de poblaciones en situaciones hipotéticas.</p>		
<b>Temáticas mediadoras</b>	Métodos para el conteo de organismos en poblaciones biológicas.		
<b>Metas</b>	<p><b>Socio-afectiva:</b></p> <p>Escucho de manera atenta y respetuosa las ideas de mis compañeros para aportar a la construcción del conocimiento de la Biología.</p>		
	<p><b>Metas de aprendizaje:</b></p> <p>Reconoce la importancia de los estudios ecológicos para aportar a la conservación de especies biológicas.</p> <p>Utiliza los métodos de cuadrantes y captura-recaptura para el conteo de los organismos que se encuentran en diversas poblaciones biológicas.</p>		

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

¿QUÉ SE VA A EVALUAR?	¿CÓMO SE VA A EVALUAR?	¿CUÁNDO SE VA A EVALUAR? Fechas
Capacidad para sustentar la importancia del conteo de poblaciones biológicas para la conservación de especies.	Participación en clase y elaboración de las actividades propuestas.	20 a 24 de septiembre
Comprensión y uso de los métodos para el conteo de organismos en las poblaciones biológicas.	Participación en clase y solución de las actividades propuestas en la guía de aprendizaje.	27 de septiembre a 1 de octubre

### SEMANA 1 (20 a 24 de septiembre)

#### ACTIVIDAD INICIAL:

A modo de introducción a la sesión, se planteará una discusión en torno a las siguientes preguntas:

- ¿Qué significa que una especie esté en peligro de extinción?
- ¿Cuáles pueden ser las causas de la extinción prematura de las poblaciones biológicas?
- ¿Qué estrategias podríamos plantear para mitigar la posibilidad de que las especies se extingan tan rápidamente?

#### CONTEXTUALIZACIÓN:



Para saber el tamaño de una población, ¿no podemos solo contar a todos los individuos que la conforman? ¡Idealmente, sí! Pero en muchos casos de la vida real, esto no es posible. Por ejemplo, ¿quieres intentar contar cada planta de pasto que hay en un parque? ¿O cada salmón del Lago Ontario que tiene 1.638 kilómetros cúbicos de volumen?

Contar todos los organismos de una población puede ser demasiado costoso en términos de tiempo y dinero, o sencillamente imposible. Debido a ello, los científicos por lo general calculan el tamaño de una población al tomar una o más muestras de la población y usarlas para hacer suposiciones sobre la población en su conjunto. Pueden usarse varios métodos para muestrear las poblaciones y determinar su tamaño y densidad. La próxima semana veremos dos de los más importantes: el cuadrante y la captura-recaptura.

### VERIFICACIÓN DE APRENDIZAJES:

 ¡Vamos a proponer con nuestras ideas!

1. En grupos de trabajo de 5 personas propongan una estrategia (pensada por ustedes, y que sea lo más efectiva posible) para contar los peces que existen en un lago de 2.300 km<sup>3</sup>. Describan de manera detallada la propuesta y represéntenla mediante un dibujo en **una página de block**.
2. En los mismos grupos de trabajo respondan: ¿Por qué es importante el conteo de organismos de las poblaciones biológicas para buscar garantizar la conservación y el cuidado de las especies?

**SEMANA 2 (27 de septiembre a 01 de octubre)**

### ACTIVIDAD INICIAL:

 ¿Por qué proteger la Biodiversidad?

Observe con atención el siguiente video:

(<https://www.youtube.com/watch?v=Rh4txXeKIME>)

A partir de lo observado se planteará una discusión en clase a propósito de las siguientes preguntas:

- ¿A qué hace referencia la riqueza en términos de biodiversidad de nuestro país?
- ¿Qué características geográficas de Colombia hacen que sea un país rico en

biodiversidad?

- ¿Qué relación existe entre la ausencia de luz y la poca biodiversidad biológica en las zonas polares?
- ¿Por qué es importante el cuidado de todas las especies para buscar garantizar la coexistencia?

## CONTEXTUALIZACIÓN:

# Métodos para contar poblaciones Biológicas

## EL MÉTODO DE CUADRANTES



En el caso de los organismos inmóviles como las plantas, o los muy pequeños y lentos, se pueden usar unos entramados llamados cuadrantes para determinar el tamaño y la densidad de la población. Cada cuadrante marca un área del mismo tamaño, por lo general un área cuadrada, dentro del hábitat. Para hacer un cuadrante se puede delimitar el área mediante palos y cuerdas o con un marco cuadrado de madera, plástico o metal colocado en el suelo.

Después de colocar los cuadrantes, los investigadores cuentan el número de individuos que hay dentro de los límites de cada uno. Se llevan a cabo varios muestreos con los cuadrantes a lo largo del hábitat en varios lugares aleatorios, lo que asegura que los

números registrados son representativos del hábitat en general. Al final, los datos se pueden usar para calcular el tamaño y la densidad poblacional dentro de todo el hábitat.

## EL MÉTODO DE CAPTURA Y RECAPTURA

Para los organismos que se mueven, como los mamíferos, aves o peces, a menudo se usa una técnica llamada captura y recaptura para determinar el tamaño de la población. Este método implica capturar una muestra de animales y marcarlos de alguna manera: mediante etiquetas, bandas, pintura u otras marcas corporales. Luego, los animales marcados se liberan nuevamente en su entorno para que se mezclen con el resto de la población.

Más tarde, se vuelve a realizar un muestreo. Esta nueva muestra incluirá algunos de los individuos marcados (recapturas) y algunos individuos sin marcar. Mediante el cálculo de la relación entre individuos marcados y sin marcar, los científicos pueden estimar cuántos individuos hay en la población total. Lo hacen aplicando la siguiente fórmula:

$$\frac{(M) \text{ Número de marcados primera captura}}{(N) \text{ Población total}} = \frac{(x) \text{ Número de marcados segunda captura}}{(n) \text{ Total de individuos a la segunda captura}}$$

Siendo entonces:

$$\frac{(M)}{(N)} = \frac{(x)}{(n)}$$

Y al despejar la ecuación:

$$N = \frac{n * M}{x}$$

## ACTIVIDAD DE AFIANZAMIENTO:



¡Vamos a aplicar lo aprendido!

1. Digamos que queremos saber el tamaño de una población de venados. Supongamos que capturamos 80 venados, los marcamos y los liberamos nuevamente en el bosque. Después de pasado un tiempo que permita a los

venados mezclarse bien con el resto de la población, regresamos y capturamos otros 100. De estos, encontramos que 20 están marcados. ¿De cuántos organismos sería la población de venados?

2. Observe el simulador: <https://www.edumedia-sciences.com/es/media/951-captura-marca-recaptura> y resuelva el ejercicio propuesto en clase.

### **REFERENCIAS:**

- Audesirk, T., Audesirk, G. & Byers, B. (2012). Biología. La vida en la Tierra con Fisiología. México: Pearson.
- Simulaciones Biología (<https://www.edumedia-sciences.com/es/media/951-captura-marca-recaptura>)
- Khan Academy – Science, en Ecología de poblaciones: tamaño, densidad y dispersión poblacional. Recuperado de: <https://es.khanacademy.org/science/high-school-biology/hs-ecology/hs-population-ecology/a/population-size-density-and-dispersal>