



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN

NOMBRE ALUMNA:

ÁREA / ASIGNATURA: Ciencias naturales

DOCENTE: Fabio Paredes

PERÍODO	TIPO GUÍA	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
2	Control	10	1		

Información general:

Temáticas: Ecología de poblaciones, tasas de crecimiento y decrecimiento poblacional

DBA: Explica la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.

Lectura inicial: Tomado de Colombia aprende

Los ecosistemas

¿Tienen los zancudos alguna utilidad para algo o para alguien? ¿Si matamos a todos los zancudos, habría algún efecto negativo? Para muchas personas es tan sólo una plaga, pero si le preguntamos a un pez pequeño, a un renacuajo, a una libélula o a un toche pico de plata, obtendremos una respuesta diferente. Para estos y otros animales, los zancudos, mosquitos y sus larvas son su fuente principal de alimento. Cada organismo está conectado de cierta manera con muchos otros organismos y con el ambiente físico, haciendo parte de un ecosistema. En el planeta existen diferentes ambientes tanto terrestres como acuáticos, donde pueden habitar los zancudos y otros muchos seres vivos. Así podemos encontrar selvas, desiertos, sabanas, manglares, ríos, lagos, arrecifes, pueblos y ciudades. Cada uno de estos ambientes representan diferentes ecosistemas: terrestres ó acuáticos.

Un ecosistema es un nivel de organización de la materia que se define como una unidad natural, formada por las interacciones entre los factores bióticos (seres vivos) y los factores abióticos (medio físico).

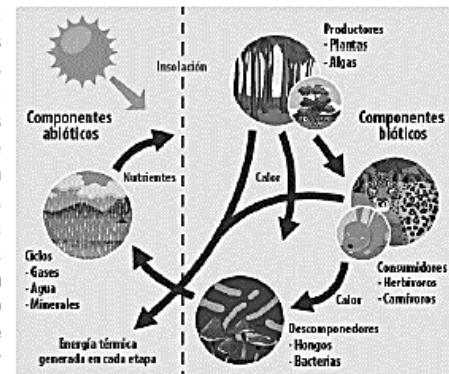
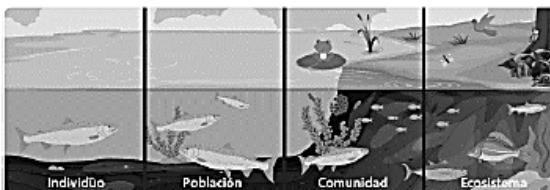
En los ecosistemas los factores bióticos están constituidos por las interacciones entre los seres vivos, sus restos y sus actividades. Los seres vivos en los ecosistemas se pueden encontrar y estudiar en tres diferentes niveles de organización: Individuos, poblaciones y comunidades.

Un conjunto de individuos de la misma especie que viven en una misma área conforma una población. Por ejemplo, son poblaciones todos los jaguares que viven en la ensenada de Utría, los manglares rojos de los manglares del Pacífico, los delfines de Nuquí y los zancudos de un charco.

Por su parte, el conjunto de poblaciones o especies que habitan en un mismo lugar e interactúan, forman una comunidad, así la comunidad de la ensenada de Utría podría estar conformada por todas las especies de plantas, animales, hongos y bacterias que allí habitan.

Los seres vivos ocupan un hábitat, es decir el lugar que ofrece las condiciones necesarias de supervivencia y reproducción. El hábitat de un organismo, puede ser el suelo, el hielo, el río o el mar. Por ejemplo el hábitat de los delfines es el mar.

Todos los seres vivos en su hábitat tienen una función específica llamada nicho ecológico. Por ejemplo, los chulos son recicladores, las abejas son polinizadores, los hongos son descomponedores y jaguares son depredadores. Entre tanto los factores abióticos son todas aquellas condiciones físicas y químicas del ambiente que afectan o condicionan la vida de los organismos en un lugar determinado. Se destacan la luz solar, la temperatura, la presión atmosférica, el agua, el clima, la altitud, latitud, el suelo en los ecosistemas terrestres y la salinidad, la cantidad de oxígeno, la profundidad y la transparencia en los ecosistemas acuáticos. Dependiendo si el hábitat de los organismos es el agua o el suelo, se reconocen dos clases de ecosistemas: terrestres y acuáticos. Cada uno tiene características específicas.



bioquímica es la ciencia de la vida. Todos nuestros procesos de la vida, caminar, hablar, moverse o alimentarse. – Aaron Ciechanover

Dentro los ecosistemas terrestres se destacan en nuestro país las selvas tropicales húmedas en el Chocó y el Amazonas, las sabanas en los Llanos Orientales, los páramos y bosques templados de hoja ancha en el altiplano Cundiboyacense y los desiertos en la Guajira.

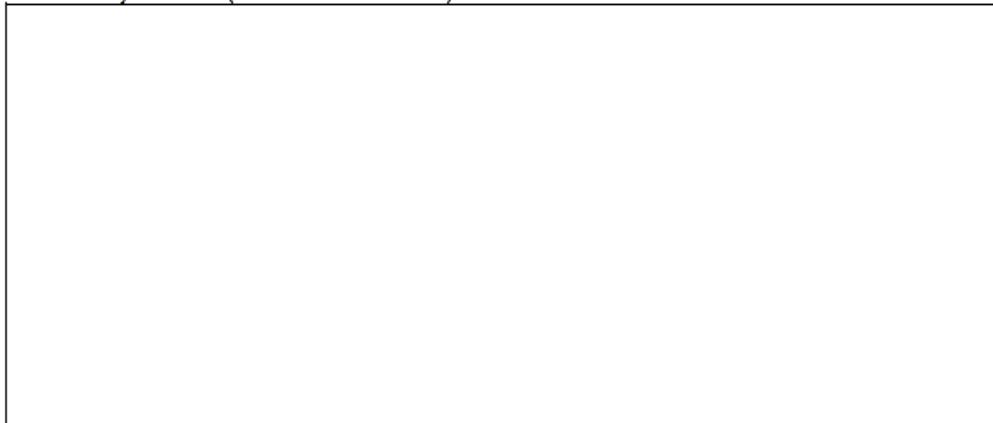
Tenemos dentro de los ecosistemas acuáticos unos marinos y otros continentales o de agua dulce. Se resaltan los arrecifes de coral, los manglares, estuarios y marismas o playas con agua salada. Con agua dulce son importantes los humedales, ríos, como el San Juan o Patía, lagos y embalses, estos últimos creados por el hombre.

Colombia no sólo se destaca por su gran biodiversidad de especies (cerca de 55.000 especies diferentes), sino también por su gran variedad de ecosistemas reconociéndose la presencia de alrededor de 20 distintos tipos.

Actividad 1:

Teniendo en cuenta la información de la lectura complete los ejercicios 1, 2, 3 y 4.

1. Escriba dos ejemplos distintos de los que aparecen en la lectura de:
 - a. Factor biótico: _____, _____.
 - b. Factor abiótico: _____, _____.
 - c. Individuo: _____, _____.
 - d. Población: _____, _____.
 - e. Ecosistema: _____, _____.
2. En el siguiente espacio dibuje un ecosistema que esté presente en su región. Señale los factores bióticos y abióticos (mínimo 5 de cada uno). Por favor use colores.



3. Marque con una X únicamente las oraciones que son verdaderas.
 - El colegio y la escuela son ecosistemas.
 - La luz solar es un factor biótico.
 - El nido, las plumas y los excrementos de un ave son factores bióticos.
 - Todos los zancudos que encontramos en el colegio conforman una población.
 - En un río podemos encontrar varias poblaciones y tan sólo una comunidad.
 - Sólo los factores abióticos forman un ecosistema.
 - La huella de un jaguar es un factor abiótico.
 - Todos los seres vivos que viven en el Océano Pacífico forman una comunidad.
 - El nicho del gato es depredador.
 - El hábitat del jaguar es la selva tropical.

4. Como síntesis, escriba 5 ideas que le hayan quedado claras con la lectura y la actividad.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Tomado de: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspumatico/plan_choco/CIENCIAS_7_BIM2_SEM2_EST.pdf

Desarrollo del tema:

Ecología de poblaciones.

Hablamos de ecología de poblaciones, demo ecología o ecología demográfica al estudio de la estructura y dinámica de las poblaciones formadas por organismos de una determinada especie (potencialmente intercruzables) teniendo en cuenta el número de individuos, sexo, edad y dinámica.

bioquímica es la ciencia de la vida. Todos nuestros procesos de la vida, caminar, hablar, moverse o alimentarse. – Aaron Ciechanover

Con la Ecología de Poblaciones se evalúa la natalidad, la mortalidad, densidad, distribución de la edad, curva de crecimiento, número y biomasa de los individuos que la constituyen. Es así como hay una amplia cantidad de variables que deberá tener en cuenta la Ecología Poblacional, incluidos los factores climáticos que pueden influir sobre una población, los recursos espaciales como pueden ser el alimento, el refugio, la radiación solar, así como también los enemigos o amigos (depredadores) que pueda tener esa población entre otros muchos datos.

¿Para qué sirve la Ecología Poblacional?

La Ecología de poblaciones es una ciencia que utiliza medios diferentes como curvas logísticas y fórmulas matemáticas que se obtienen de datos que se consiguen con estudios de campo, por ejemplo, por medio de censos y muestrajes necesarios. Gracias a esta ciencia se pueden conocer y prever los diferentes impactos ambientales que pueden provocar los cambios poblacionales.

Entre las particularidades que tiene la Ecología Poblacional es que no se puede aplicar en todos lados, es de acuerdo con el lugar y al problema que se suscita los estudios que se hacen. Además, en el estudio de las poblaciones se debe incluir programas de monitoreo in situ para así poder evaluar si hay modificaciones.

¿Qué es una población? Es un conjunto de individuos de la misma especie que habitan un mismo lugar en un mismo tiempo.

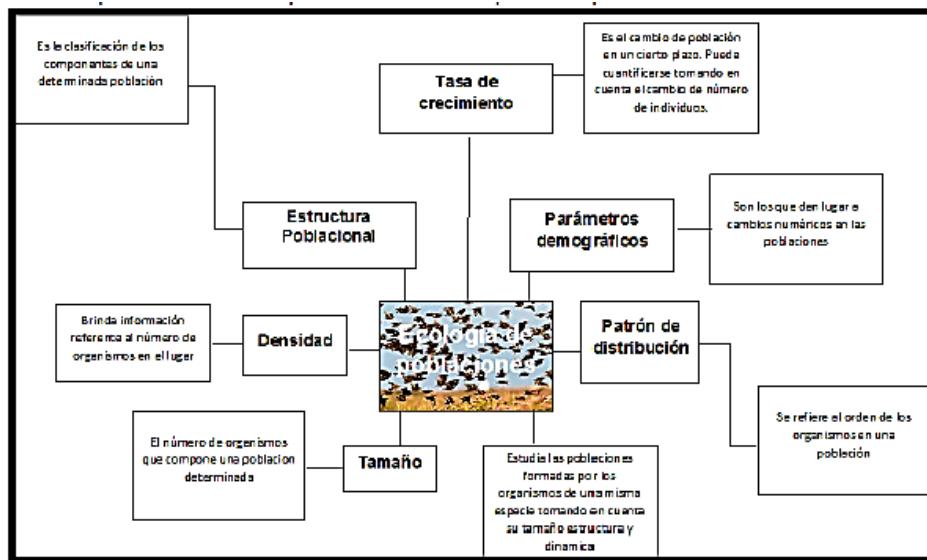
Características de los individuos de una población:

- Poseen el mismo ciclo de vida.
 - Se involucran en los mismos procesos.
 - Hay un intercambio de información genética entre ellos.

Características dinámicas de las poblaciones

Las poblaciones tienen ciertas características dinámicas como las siguientes:

- Densidad: Número de individuos de una especie por unidad de espacio.
 - Dispersión: Forma en que se distribuyen los individuos dentro de una población (azar, monitoreo, aglomerada).
 - Natalidad: Producción de individuos que hace que una población aumente.
 - Mortalidad: Número de individuos que muere de una población.
 - Supervivencia: Porcentaje de miembros de una población que vive en las diferentes edades.



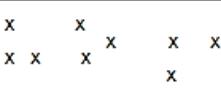
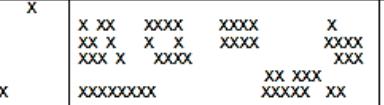
Tomado de: <https://ecologiahoy.net/medio-ambiente/ecologia-de-poblaciones-demoeconomia-o-ecologia-demografica/>

La distribución

La distribución espacial de una población es la manera en que los individuos se encuentran dispersos en el ambiente. Conociendo la distribución de una especie se pueden deducir otras características importantes de las poblaciones y/o de su ambiente y viceversa.

bioquímica es la ciencia de la vida. Todos nuestros procesos de la vida, caminar, hablar, moverse o alimentarse. – Aaron Ciechanover

Esquema de distribución de poblaciones

		
<p>Cuando en la naturaleza una población no se encuentra distribuida de ninguna manera particular, se dice que los individuos están diseminados al azar. Entonces, hay la misma probabilidad de encontrar un individuo en cualquier punto del ambiente considerado. Esto ocurre cuando un ambiente es homogéneo y sucede en muy pocas ocasiones. En general, cualquier ambiente presenta en cada punto variaciones de alguno de sus componentes.</p>	<p>Cuando los integrantes de la población forman parejas y familias, como los pingüinos emperadores que protegen a sus crías del intenso frío o los montes de árboles y arbustos en la llanura pampeana que crecen cerca del agua, la distribución de la población es agrupada</p>	<p>Si los individuos se distribuyen a una distancia más o menos regular unos de otros, la distribución se llama uniforme o regular. Esto sucede, por ejemplo, en los cultivos (como en un trigo o una huerta) para optimizar los recursos del medio y, más raramente, cuando el medio presenta un factor distribuido regularmente.</p>
<p>ENTONCES... Se puede decir que la distribución de las poblaciones se produce en función de los recursos que el ambiente les provee y también de acuerdo con las relaciones que la población mantiene entre sus individuos y con los de otras poblaciones.</p>		

Dinámica poblacional

Las poblaciones no son estáticas en el tiempo, sino que se encuentran en constante cambio. La dinámica poblacional se refiere al crecimiento o disminución de una población, así como a cambios en su distribución a lo largo del tiempo. El tamaño de las poblaciones está determinado por la relación entre la natalidad, la mortalidad, la inmigración y la emigración, así como la distribución por edades y por sexos.

La natalidad hace referencia al número de individuos que nacen en determinado período de tiempo.

La mortalidad en cambio se refiere al número de individuos que muere en determinado período de tiempo. Está determinada principalmente por el sexo y la edad. Generalmente, la mortalidad es mayor cuando los individuos son muy jóvenes y propensos a enfermedades y a ser atacados por otras especies, así como cuando los individuos son viejos y están terminando su ciclo de vida.

Si hay más nacimientos que muertes, las poblaciones aumentan de tamaño. Por el contrario, si hay más muertes que nacimientos el tamaño de las poblaciones disminuye. De esta forma, si el número de nacimientos es igual al número de muertes, el tamaño de la población permanece estable.

Los movimientos poblacionales como la **inmigración** y la **emigración** ocurren cuando algunos individuos se mueven entre diferentes poblaciones de tal manera que una de ellas aumenta de tamaño mientras la otra disminuye. La mayoría de los organismos tiene la capacidad de dispersarse en busca de mejores condiciones, cuando el hábitat en el que viven se vuelve desfavorable.

- La emigración se produce cuando un individuo abandona el área geográfica en la que se encuentra la población y va en busca de otras áreas con mejores condiciones.
- La transferencia es el movimiento que hacen los individuos desde que abandonan la población hasta que encuentran una nueva área o población donde establecerse.
- La inmigración cuando un individuo se establece definitivamente en una nueva población.

Distribución por edades: Las poblaciones incluyen desde individuos recién nacidos hasta adultos viejos que ya no se pueden reproducir. En una población, la proporción de individuos en cada grupo de edad respecto al tamaño total del grupo conforma su distribución por edades. Se consideran de diferentes grupos de edades, por ejemplo, las crías y los juveniles, es decir, los no reproductivos y los adultos. La relación entre el número de nacimientos y el número de muertes determina la distribución por edades. Si tanto los nacimientos como las muertes son altas, entonces, la población estará dominada por individuos jóvenes. Si las tasas de natalidad y de mortalidad son bajas, entonces, todos los grupos de edad tendrán más o menos el mismo número de individuos y la distribución por edades será relativamente uniforme.

Proporción de sexos. En una población hay una determinada cantidad de machos y hembras. Esta cantidad equivale a la proporción de sexos, es decir, el número de machos y hembras en la población respecto al

bioquímica es la ciencia de la vida. Todos nuestros procesos de la vida, caminar, hablar, moverse o alimentarse. – Aaron Ciechanover

tamaño de la misma. Esta proporción influye en la dinámica poblacional, en el caso de las especies que se reproducen sexualmente o cuando cada uno de los sexos tiene un rol determinado dentro de la población, por ejemplo, la consecución del alimento. En las poblaciones que se encuentran en crecimiento, los primeros grupos de edad contienen más individuos que los últimos grupos; al graficar el número de individuos por clase de edad se forma una pirámide.

Actividad 2

1. Define con tus propias palabras:

- a. Ecología:

- b. Población:

- c. Tamaño y densidad poblacionales.

- d. Distribución:

Definición	distribución uniforme:	distribución agrupada:	distribución al azar:
Recorta y pega un ejemplo real de cada tipo			

- e. Dinámica poblacional:

- f. Natalidad y mortalidad:

2. Con respecto a la información proporcionada anteriormente responde las siguientes preguntas:

- a. ¿Cómo afectan la natalidad y mortalidad el tamaño de una población?

¿Cómo se va afectando el tamaño de una población por efecto de la inmigración y emigración?

3. Clasifica los siguientes factores que condicionan el crecimiento de una población según sean bióticos o abióticos. Señala la casilla según corresponda.

CONDICIÓN	FACTOR BIÓTICO	FACTOR ABIÓTICO
Luz favorable o desfavorable		
Tasa de crecimiento alta o baja		
Temperatura favorable o desfavorable		
Resistencia o vulnerabilidad ante enfermedades		
Abundancia o escasez de alimentos		
Capacidad o incapacidad para emigrar		
Adaptabilidad o incapacidad para adaptarse a las condiciones de un nuevo sitio		
Disponibilidad o falta de agua en un medio		

Tasa de crecimiento poblacional

La densidad poblacional se refiere al número de individuos de una especie que habita en un área determinada en el caso de un ecosistema terrestre; o un volumen determinado, en el caso de un ecosistema acuático.

bioquímica es la ciencia de la vida. Todos nuestros procesos de la vida, caminar, hablar, moverse o alimentarse. – Aaron Ciechanover

La abundancia se refiere a la cantidad de individuos de cada población en un lugar y tiempo determinado.

$$\text{Densidad de la población} = \text{Abundancia} / \text{Área}$$

Ejemplo: $D = 10 \text{ individuos zancudos} / 5 \text{ m}^2 (10/5) = 2$

$D = 2 \text{ individuos} / \text{m}^2$ Se lee 2 individuos por metro cuadrado.

ACTIVIDAD 3

1. EJERCICIO:

Suponga que los organismos que encontró en una salida de campo están distribuidos en un área de un 5 m².

Población 1= 24 mosquitos

Población 2= 8 ardillas

Población 3= 386 girasoles

Halle la densidad para 3 de las poblaciones encontradas. Utilice la fórmula: $D = \text{Abundancia} / \text{Área}$.

Solución:

Natalidad y Mortalidad en una población

La natalidad se refiere al número de nuevos individuos que nacen en una población durante un determinado lapso de tiempo. La mortalidad, por el contrario, se refiere al número de individuos de una población que mueren durante un determinado lapso de tiempo. Las causas de la mortalidad pueden ser varias e incluyen vejez, enfermedades y depredación.

La natalidad y la mortalidad determinan el crecimiento o no de una población. Si el número de nacimientos supera el número de muertes la población tiende a crecer. Si, por el contrario, el número de muertes supera el de nacimientos, la población tenderá a decrecer.

2. Según lo anterior, ¿qué significa que una especie esté en vía de extinción?

R=/

3. El crecimiento de una población puede calcularse restando el número de muertes al número de nacimientos.

$$\text{Crecimiento de una población} = (\# \text{de nacimientos} - \# \text{de muertes})$$

a) Calcule y determine la tendencia de crecimiento poblacional de su grupo familiar. Aplique la fórmula anterior, a partir de los siguientes datos:

- # de nacimientos generación 1: padres + tíos maternos + tíos paternos = _____

- # de nacimientos generación 2: primos + hermanos = _____

- # de muertes generación 1 y 2= : _____

- Crecimiento de la población = (# nacimientos generación 1 y 2) - (#muertes generación 1 y 2).
= _____

b) Responda:

¿Cuál es la tendencia de crecimiento? _____

¿Aumenta o decrece? _____

¿Qué consecuencias trae para la región esta tendencia? _____

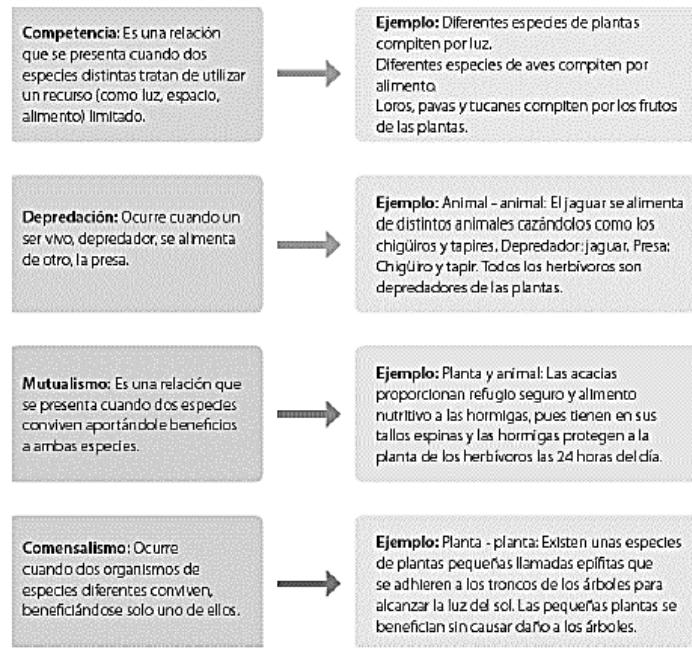
Liberta

Interacciones en un ecosistema

Los diferentes individuos que habitan en un ecosistema interactúan entre ellos de distintas maneras.

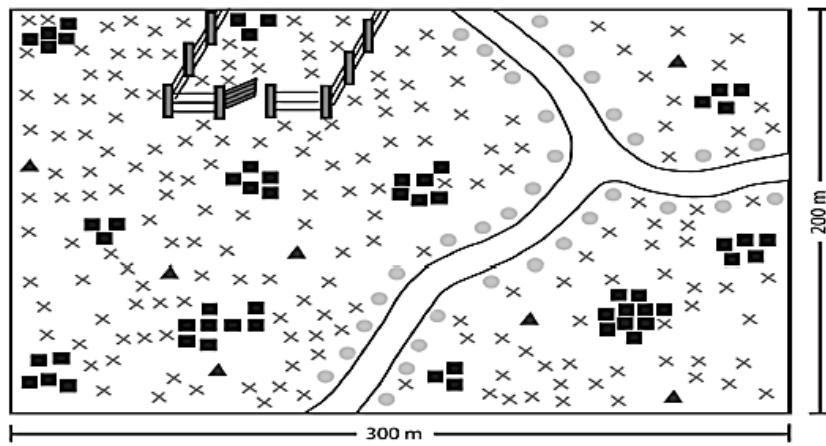
Lea la siguiente información con el fin de identificar las características y algunos ejemplos de estas relaciones.

bioquímica es la ciencia de la vida. Todos nuestros procesos de la vida, caminar, hablar, moverse o alimentarse. – Aaron Ciechanover



4. Escriba al menos 3 ejemplos (con la respectiva explicación) de distintas relaciones a partir de las observaciones realizadas en alguna salida que usted haya tenido fuera de Medellín.

5. Observe atentamente el siguiente plano de un campo para contestar las preguntas que figuran a continuación.



bioquímica es la ciencia de la vida. Todos nuestros procesos de la vida, caminar, hablar, moverse o alimentarse. – Aaron Ciechanover

En el plano cada individuo se representa con un signo:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ▲ vizcacha | ✖ nabo silvestre |
| ■ planta de cardo | ● planta de álamo |

- A. Calcula la superficie del campo.
- B. ¿Cuál es la densidad de cada población?
- C. ¿Qué tipo de distribución presenta cada población?
- D. ¿Qué población corresponde a una especie instalada por el hombre? Fundamenta tu respuesta.
- E. Para averiguar el tamaño, ¿en cuáles de las poblaciones sería conveniente un muestreo en lugar de un conteo? Justifica tu respuesta.

Tabla de soluciones punto 5

A	
B	
C	
D	
E	

bioquímica es la ciencia de la vida. Todos nuestros procesos de la vida, caminar, hablar, moverse o alimentarse. – Aaron Ciechanover