

# Especiación y adaptación



# Pregunta PSU, Demre admisión 2013

Un investigador captura en un bosque dos aves, un macho y una hembra, y observa que difieren solamente en el color de sus plumas. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es **correcta** respecto de ellas?

- A) Los individuos corresponden a la misma especie, porque comparten más el 50% del fenotipo.
- B) Si se capturaron en el mismo hábitat, son de la misma especie.
- C) Si se juntan en una jaula y no se reproducen, son de especies distintas.
- D) Si se cruzan y sus crías mueren prematuramente, no son de la misma especie.
- E) Si se cruzan y sus crías son híbridos infértiles, son de especies distintas.

# Concepto de Especie



**Especie: Canis lupus familiaris**

Los individuos de las fotografías son especies diferentes o forman parte de la misma especie



**Águila pescadora africana**



**Águila Calva**



# Concepto de Especie

Concepto Biológico de especie propuesto por Ernst Myer Myer en 1942): Grupo natural de individuos de fenotipo variable que se reproducen o tienen el potencial para reproducirse entre sí, y que están aislados reproductivamente de otros grupos similares. Su descendencia es fértil.



# Pregunta PSU, Demre admisión 2013

Un investigador captura en un bosque dos aves, un macho y una hembra, y observa que difieren solamente en el color de sus plumas. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es **correcta** respecto de ellas?

- A) Los individuos corresponden a la misma especie, porque comparten más el 50% del fenotipo.
- B) Si se capturaron en el mismo hábitat, son de la misma especie.
- C) Si se juntan en una jaula y no se reproducen, son de especies distintas.
- D) Si se cruzan y sus crías mueren prematuramente, no son de la misma especie.
- E) Si se cruzan y sus crías son híbridos infértiles, son de especies distintas.

E



## Mecanismos de aislamiento reproductivo

# Mecanismos de aislamiento reproductivo

Son aquellos que impiden el apareamiento entre miembros de distintas poblaciones y evita la formación de una descendencia fértil.

Para que aparezca una nueva especie en la naturaleza, deben existir ciertos mecanismos de aislamiento de un grupo de individuos, de modo que se produzcan diferencias apreciables entre ellos hasta que la reproducción resulte imposible.

Existen dos tipos de mecanismos de aislamiento reproductivo: Los mecanismos de aislamiento precigóticos y los postcigóticos.

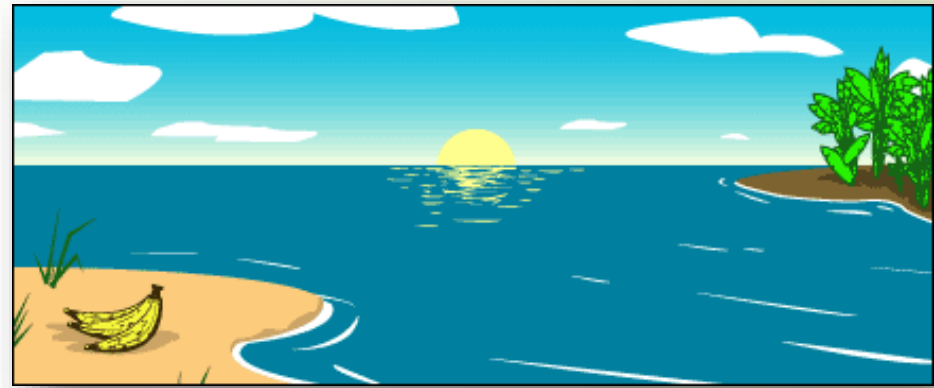
# Mecanismos de Aislamiento Precigóticos

Son aquellos que impiden la formación de un cigoto híbrido.

## Tipos

**Aislamiento geográfico** o **barreras geográficas**: océanos, ríos, surgimiento de montañas, glaciaciones, o cualquier otro fenómeno físico que aisle poblaciones.

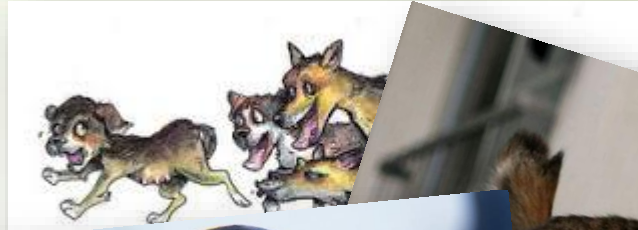
**Aislamiento ecológico** o **hábitat**: Utilización de hábitats diferentes.



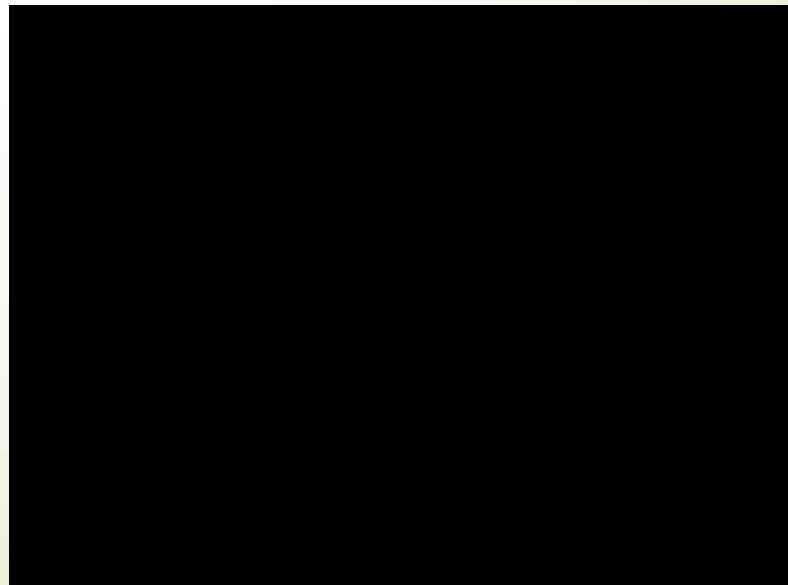


# Mecanismos de Aislamiento Precigóticos

**Aislamiento temporal o estacional:** Las parejas potenciales no coinciden en su estación reproductiva (período de floración, o de celo).



**Aislamiento etológico o conductual:** Rituales de apareamiento

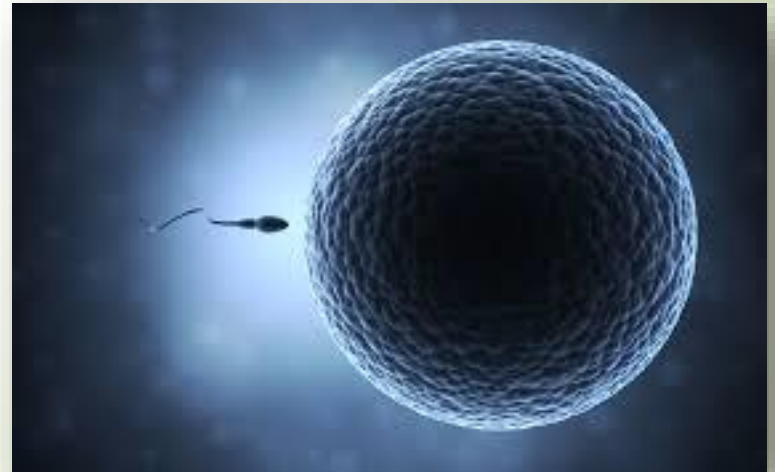


# Mecanismos de Aislamiento Precigóticos

**Aislamiento mecánico:** Impide la copula entre los animales o la polinización en las plantas al poseer estructuras reproductoras incompatibles.



**Incompatibilidad gamética:** Se basa en el mecanismo de reconocimiento de los espermios y óvulos a nivel de las proteínas de membrana.



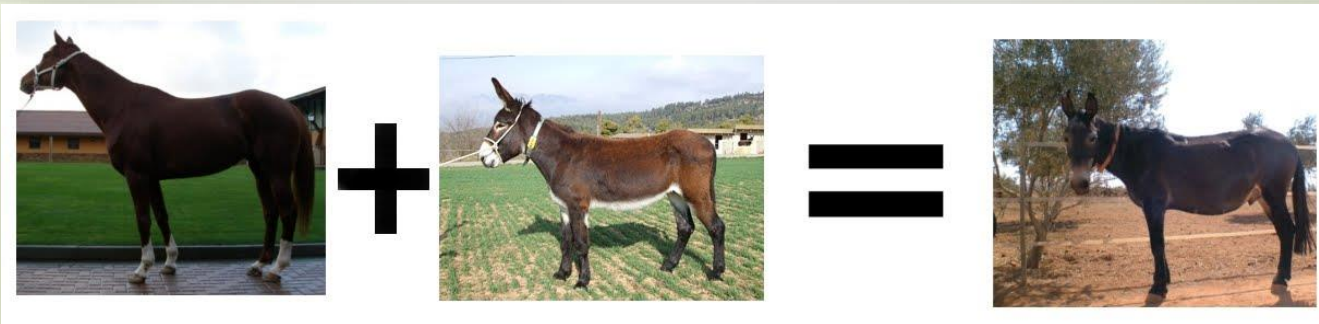
# Mecanismos de Aislamiento Postcigóticos

Son aquellos que impiden la formación de descendencia híbrida y fértil.

**Inviabilidad del embrión o feto:** Hay baja supervivencia del híbrido, especialmente durante los estados embrionarios o fetales.

**Inviabilidad del híbrido:** El híbrido resultante puede ser débil e incluso incapaz de sobrevivir.

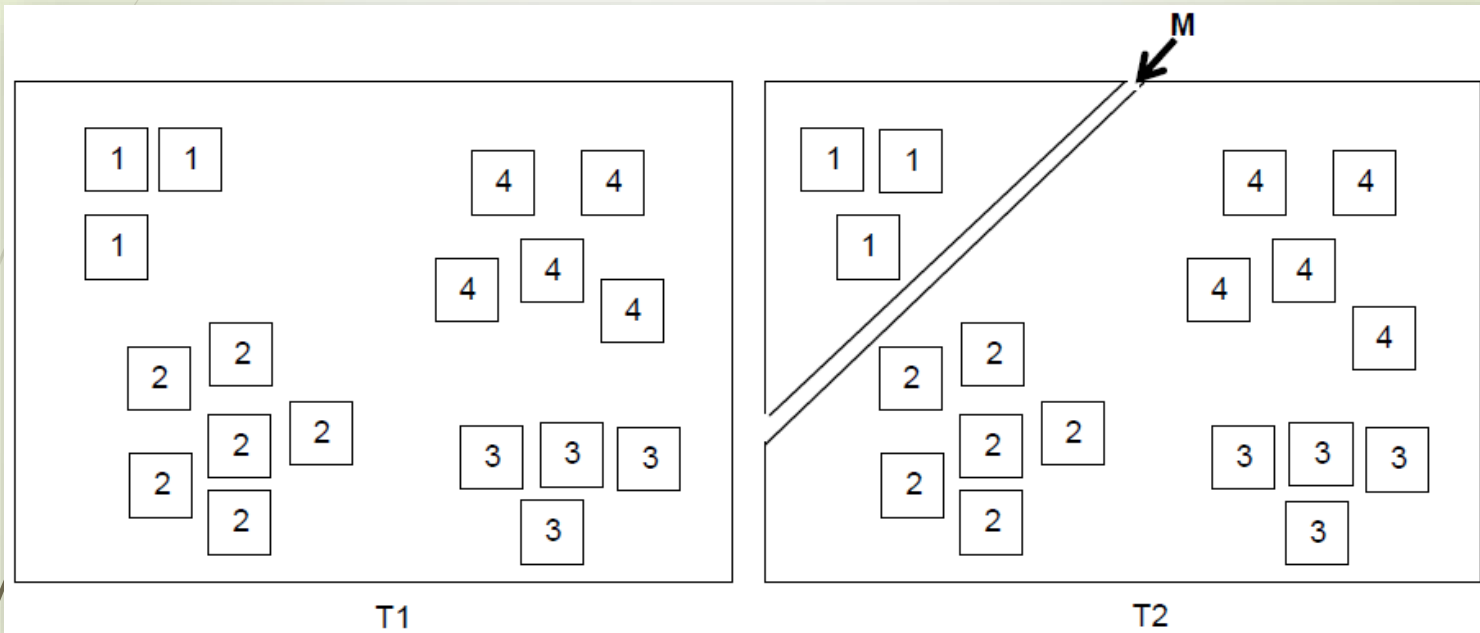
**Infertilidad del híbrido:** Ocurre si los híbridos son incapaces de producir gametos normales. Un ejemplo de híbrido infértil es la mula.



**Hybrid breakdown:** hijos de híbridos tienen una disminuida fertilidad o viabilidad.

# Pregunta PSU, Demre modelo de admisión 2018

El siguiente esquema representa a un conjunto de individuos pertenecientes a distintas poblaciones (1, 2, 3, 4) de una misma especie de roedores, antes y después (T1 y T2) del surgimiento de una barrera geográfica (M).



**Respecto a la población 1 en T2, es altamente probable que su variabilidad genética**

- A) disminuya por mutaciones.
- B) se incremente por migraciones.
- C) disminuya por deriva genética.
- D) se incremente por selección natural.
- E) disminuya por apareamiento al azar.

C



## Modelos de especiación

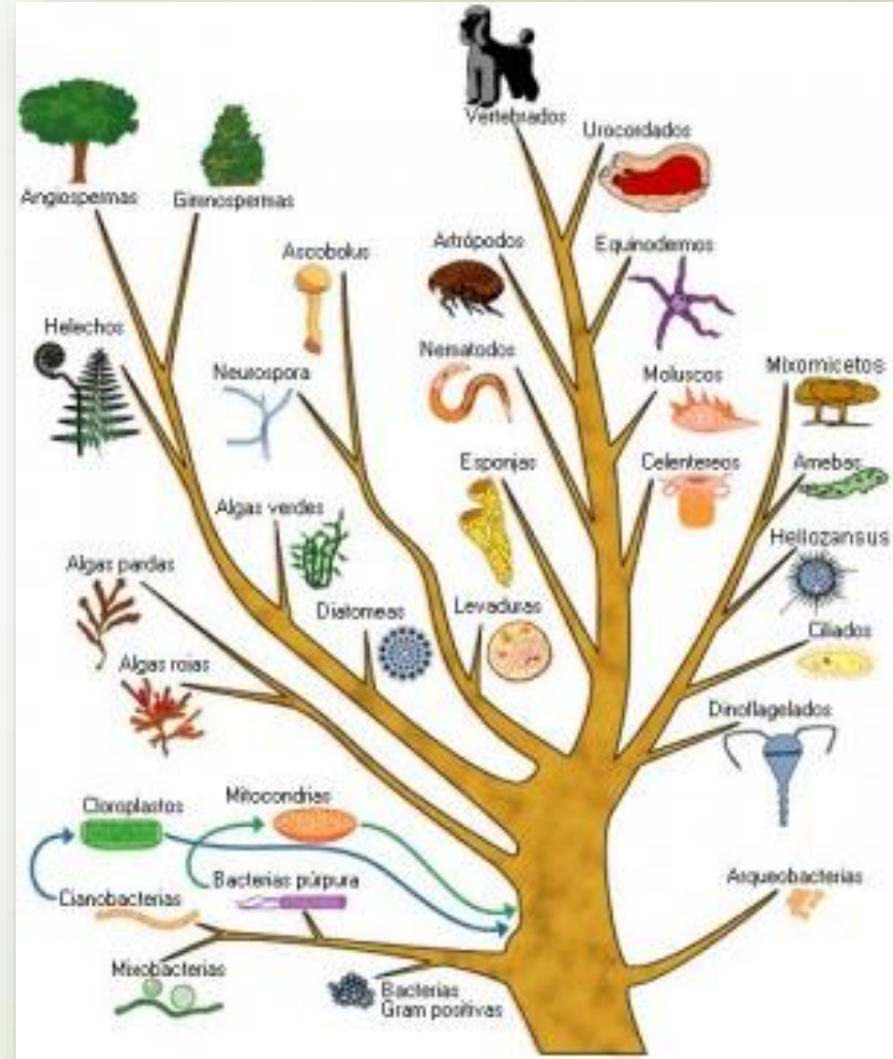


# Modelos de especiación

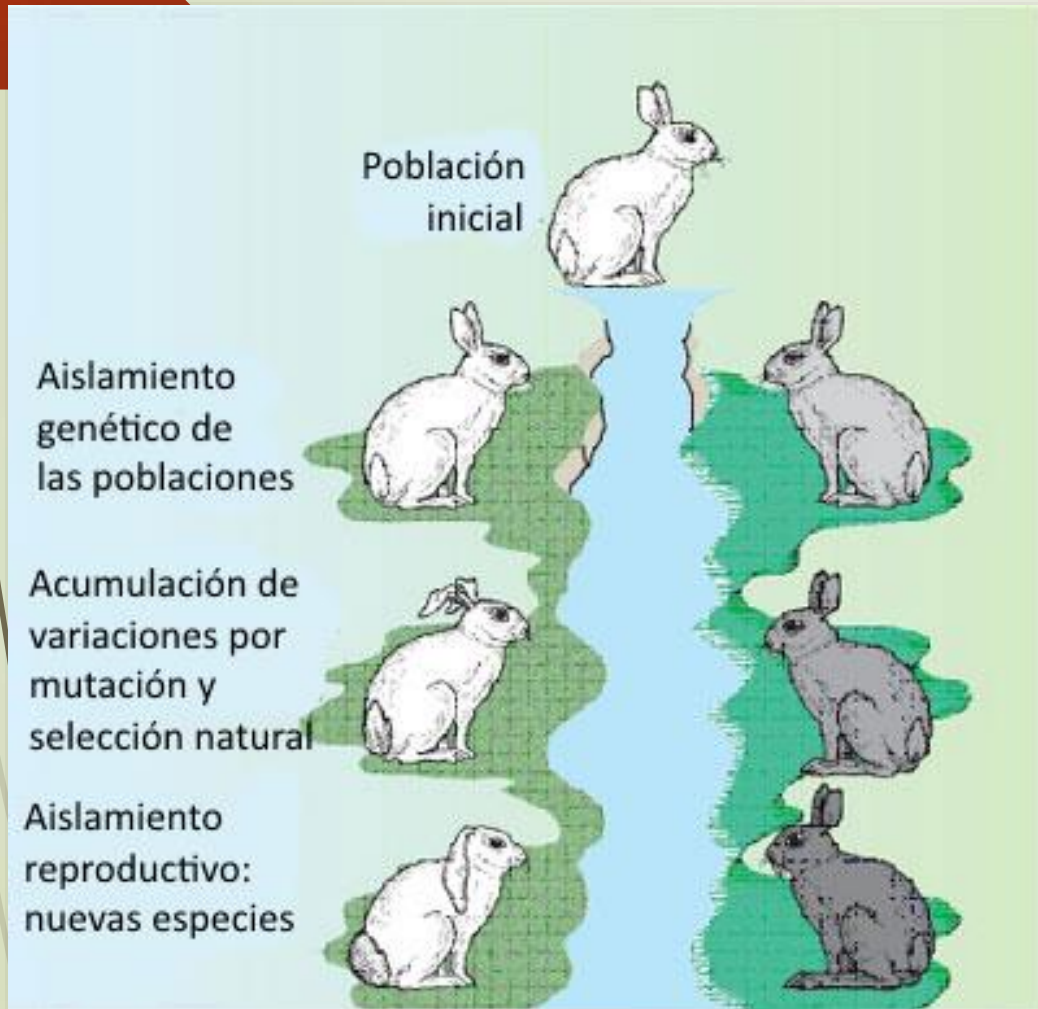
Corresponde a los mecanismos en que se han ido originando nuevas especies a lo largo del tiempo.

Tipos principales:

- Especiación geográfica o alopátrida.
- Especiación simpátrida.



# Especiación Alopátrica



Es una forma de especiación en la cual, se forman especies nuevas producto de un aislamiento de tipo geográfico. Al presentarse la barrera geográfica las poblaciones quedan separadas, y al interrumpirse el flujo génico entre ellas, después de muchos años, se forman nuevas especies.



# Especiación Alopátrica

Ejemplo de especiación alopátrica: las ardillas y el Gran Cañón del Colorado en Estados Unidos



Lado sur:  
ardilla antílope de Harris



Lado norte:  
ardilla antílope cola blanca



# Especiación Simpátrida

En esta especiación se forma una nueva especie sin que se establezca previamente una barrera geográfica .

Si la misma región geográfica, presenta dos tipos distintos de hábitat (por ejemplo diferentes formas de alimentación, lugares para anidar ,etc) los diferentes miembros de la misma especie pueden comenzar a especializarse en uno u otro hábitat.

Por ejemplo, hace 200 años los antepasados de las moscas de las manzanas ponían sus huevos sólo en las majuelas, pero en la actualidad estas moscas ponen sus huevos en las majuelas (que son originarias de los EEUU) y en las manzanas cultivadas (que fueron introducidas en los EEUU por los inmigrantes y cultivadas).



Moscas de las manzanas



Manzanas



majuelas



El flujo génico ha disminuido entre las moscas que se alimentan de diferentes variedades de alimento incluso aunque ambas viven en la misma región geográfica.



El topo tiene peñas anchas y bucidos, que le permiten excavar bajo tierra.



El cacto almecoa el agua en su grueso tallo.



El pangolín tiene una armadura formada por escamas superpuestas.



Suspendido en el aire, el pejere mexicano sorbe el néctar de las flores.



La forma achatada del lingüeta le permite vivir en los fondos marinos arenosos.



El insecto-palo avanza una ramita por su forma y color.



El camaleón atrapa los insectos con su larga lengua.

# Adaptación



# Adaptación

Una adaptación es cualquier rasgo (o grupo asociado de caracteres) heredable, cuya presencia en un individuo incrementa la posibilidad de sobrevivir y reproducción exitosa, bajo un determinado conjunto de condiciones ambientales.



# Adaptaciones Fisiológicas

Son un cambio en el funcionamiento del organismo para resolver algún problema presente en el ambiente.

Por ejemplo: la hibernación, la estivación (letargo, inactividad o topor), desarrollo de ciertos órganos de los sentidos, presencia de toxinas en las hojas de las plantas para repeler a los herbívoros.

Hibernación de osos



Yema floral de magnolio en estivación



Topos y desarrollo del tacto





# Adaptaciones de comportamiento

Son aquellas afectan a la manera de actuar de los organismos vivos debido a variadas causas como asegurar la reproducción o la comida, defenderse de los depredadores o cambiar de hábitat cuando las condiciones ambientales no son adecuadas.

Son ejemplos de adaptaciones de comportamiento, las migraciones, las conductas de cortejo, cuidado parental, tropismo en plantas, etc.



# Adaptaciones morfológicas

Corresponde a estructuras u órganos que hacen a la especie más eficiente o especialista en el hábitat en que vive.

Las espinas protegen a los tejidos suculentos del cactus de potenciales herbívoros, sirven como lugares de condensación de la humedad del aire y como protección de la corteza fotosintética contra la insolación intensa y la radiación UV.



La grasa subcutánea de las focas les permite conservar la temperatura corporal





# Adaptaciones Morfológicas

**Camuflaje:** Involucra semejanzas o imitaciones de algún rasgo del ambiente u objetos que rodean a los individuos, y puede incluir la forma, el color y los patrones del ambiente.



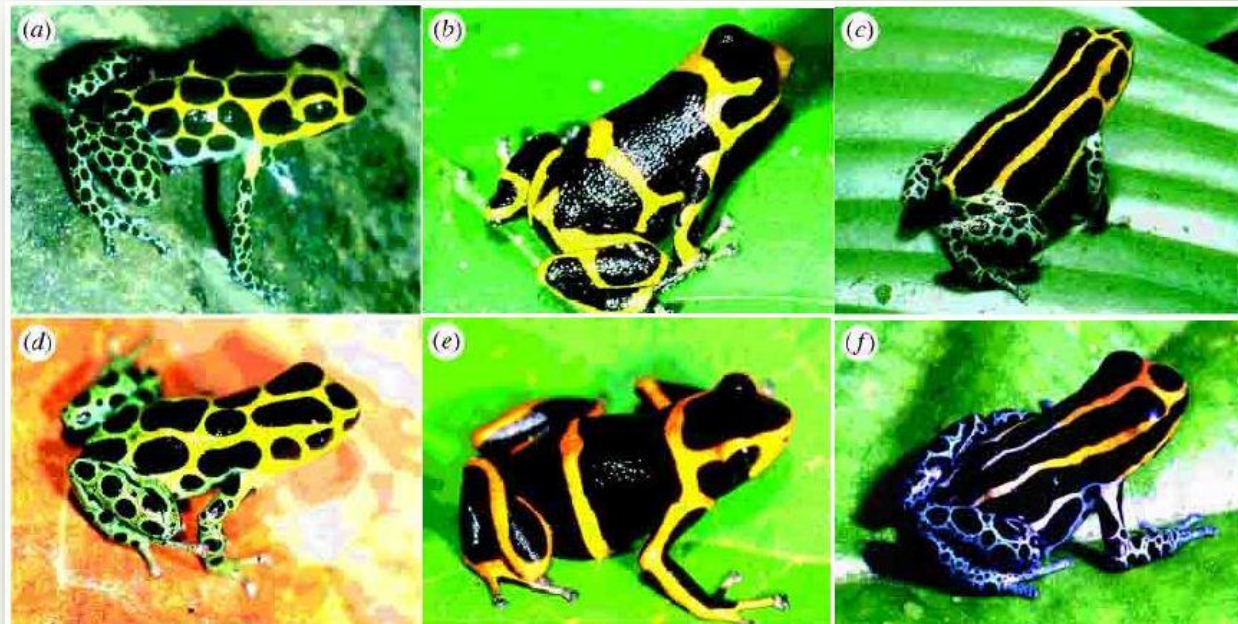


# Adaptaciones Funcionales

**Mimetismo** es un fenómeno que consiste en que un organismo se parece a otro, con el que no guarda relación, y obtiene de ello alguna ventaja funcional.

## Ranas flecha venenosas

**Mimetismo mulleriano:** Se refiere a dos o más especies venenosas o de sabor desagradable que se imitan mutuamente y que poseen una coloración vistosa de advertencia.



# Adaptaciones Funcionales

## Mimetismo batesiano:

Se refiere a dos o más especies que son similares en apariencia, pero sólo una de ellas está armada con espinas, aguijones o químicos tóxicos, mientras que su doble aparente, carece de estos rasgos.

¿Cuál de los siguientes insectos es una abeja?



Mosca de las flores (Syrphidae), mimética de abeja.



Abeja.

## Otros ejemplos de Mimetismo batesiano



Serpiente coral (venenosa)



Falsa Serpiente coral (no venenosa)



# Adaptaciones Funcionales

¿Qué ves en la imagen?



Las imágenes corresponden a la cola de una oruga.



**Automimetismo:** Herramienta que utilizan ciertas especies animales para conseguir transformar alguna parte de su cuerpo de una forma que aparente ser otra cosa. Esta cualidad es aprovechada tanto para la defensa como para el ataque.

# Pregunta PSU, Demre modelo de admisión 2016

Los piqueros son aves que se reproducen en los acantilados. Las últimas crías en nacer empiezan a tratar de volar en otoño, cuando la temperatura ambiental ha disminuido. Muchas veces caen al agua, muriendo de frío; de esta manera, solo algunas crías sobreviven. Lo planteado anteriormente corresponde a

- A) una observación.
- B) una hipótesis.
- C) la delimitación del problema
- D) una conclusión.
- E) una pregunta científica.

**A**

**Habilidad de pensamiento  
Científico**