# I.E. CHAMPAGNAT PINARES DE ORIENTE

**GUIA DE ESTUDIO – CHAMPAGNAT APRENDE EN CASA**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **DOCENTE** | Milton Alonso Nieto Parrado | **ÁREA** | Biología |
| **E-MAIL** | manietop@fmsnor.org | **GRADO** | Noveno |

## GUIA DE ESTUDIO 02

| | | | |
|---|---|---|---|
| **DBA** | Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies. | | |
| **LOGRO** | Argumento acerca de la forma como se expresa la información genética, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconozco su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies. | | |
| **COMPETENCIA** | Compara diferentes teorías sobre el origen de las especies. | | |
| **OBJETIVO** | Conocer las teorías del origen de las especies que son explicadas desde el contexto científico. | | |
| **CONCEPTO** | Comunidad - Innovación - Diversidad | **EJE** | Ciudadano ambiental activo |
| **TEMA** | **TEORIA DEL ORIGEN DE LAS ESPECIES** | **FECHA DE PUBLICACIÓN**. | Martes, 18 de mayo de 2021 |
| **TIEMPO DE TRABAJO** | **2 Semanas** | **FECHA DE ENTREGA** | **Viernes, 28 de mayo de 2021** |

## VALOR DE LA SEMANA: **AMOR AL TRABAJO**

El Amor al trabajo es una característica propiamente de los estudiantes, docentes y colaboradores maristas ya que nos hace ser fieles en lo que hacemos, aplicando estrategias de mejoramiento personal, fomentando la dignidad del trabajo a través de la creatividad, autoestima y perseverancia, promoviendo el espíritu de cooperación a través del trabajo en equipo, aprovechando el tiempo y haciendo buen uso del talento.

Queremos que durante esta semana se vea reflejado ese amor al trabajo a través de las acciones que tu realizas como estudiante, siendo puntual con la entrega de los talleres, asistiendo puntualmente a las asesorías virtuales y demostrando tu responsabilidad en todo lo que haces.

# I.E. CHAMPAGNAT PINARES DE ORIENTE

**GUIA DE ESTUDIO – CHAMPAGNAT APRENDE EN CASA**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **DOCENTE** | Milton Alonso Nieto Parrado | **ÁREA** | Biología |
| **E-MAIL** | manietop@fmsnor.org | **GRADO** | Noveno |

## GUIA DE ESTUDIO02

| TEMA | TEORIA DEL ORIGEN DE LAS ESPECIES |
|---|---|

## INTRODUCCIÓN

**TEORIAS DE LA EVOLUCION DE LAS ESPECIES**

La existencia de especies diferentes en lugares relativamente próximos y que tenían un mismo clima, pero entre los que había una barrera infranqueable, como ocurre con las diferentes especies de pinzones y las diferentes subespecies de tortugas terrestres que viven en las islas Galápagos, fue uno de los principales hechos que condujeron a Charles Darwin a proponer la teoría de la evo- lución.

**Ilustración 1 Felino**

Los hallazgos de cráneos fósiles con características intermedias entre los seres humanos y los grandes primates muestran que la especie humana no es una excepción en el proceso evolutivo.

La ciencia no tiene todavía respuestas para todas las cuestiones que se plantean sobre la evolución de las especies, pero sí nos aporta un buen número de pruebas que permiten descartar explicaciones simplistas y algunas interpretaciones que han resultado erróneas.

**Origen de las especies**

**Concepto de especie**

La especie se define como el conjunto de individuos que se pueden reproducir entre sí y pueden dar lugar a descendientes también fértiles. Dicho de otro modo, los individuos que no pueden hacerlo se considera que son de distinta especie. Esta definición, que no es aplicable a los fósiles, está limitada a los individuos con reproducción sexual.

A lo largo de la historia se han dado dos tipos de explicaciones sobre el origen de las especies: la creación directa y la evolución biológica.

**Creacionismo, fijismo y catastrofismo**

El creacionismo y el fijismo eran las corrientes de pensamiento instaladas en la comunidad científica antes de que fueran sustituidas por las teorías de la evolución.

La simple observación mostraba que los descendientes eran iguales a sus progenitores. Así, por ejemplo, los ciervos eran engendrados por otros ciervos de similares características. SEGÚN la teoría creacionista, el origen

de cada una de las especies se debía un acto creador específico. De manera complementaria a esta idea, la teoría fijista sostenía que las especies se mantienen invariables a lo largo del tiempo.

Carl von Linné (1707-1778), uno de los científicos más representativos de este pensamiento, sintetizaba así estas teorías: «Hay tantas especies diferentes como formas diversas fueron creadas en un principio por el ser infinito».

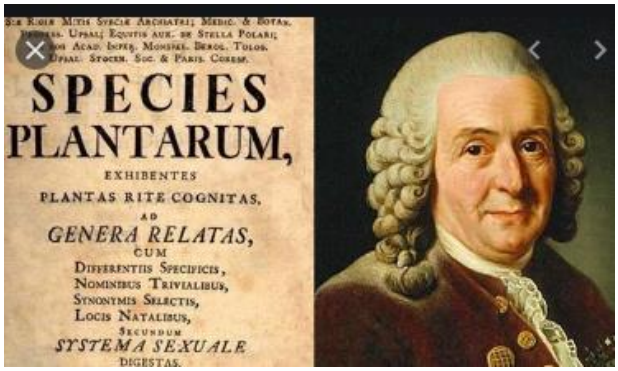



**Ilustración 2 Carl Von Linneo**

Georges Cuvier (1769-1832) también era partidario de la inmutabilidad de las especies. Consideraba que los fósiles eran restos de seres vivos que habían existido en tiempos pasados, pero no de especies antecesoras de los organismos actuales. Para explicar la desaparición de las especies fósiles aplicó la teoría geológica del catastrofismo. SEGÚN ésta, durante el transcurso de la historia de la Tierra, habían sucedido varias catástrofes o cataclismos que provocaron la extinción total de ciertas especies. Sus seguidores incluso propusieron la creación de nuevas especies después de las catástrofes (poli-creacionismo) o debido a las migraciones.

**Evolución biológica**

La evolución biológica es el proceso de transformación de unas especies en otras mediante la acumulación de pequeñas nuevas características que van adquiriendo las sucesivas generaciones de descendientes durante millones de años.

SEGÚN Dobzhansky (1900-1975), en biología «nada tiene sentido si no es bajo la perspectiva evolutiva». Efectivamente, la teoría de la evolución es un modelo ÚTIL para entender el desarrollo de la historia de la vida y prever su evolución futura. Relaciona los conocimientos de diversas ciencias: genética, bioquímica, botánica, zoología, paleontología, ecología, biogeografía, entre otras.

**TEORÍAS Y PRUEBAS DE LA EVOLUCIÓN**

**EL LAMARCKISMO**

A partir de la segunda mitad del siglo XVIII la observación de que los individuos de una misma especie no eran todos parecidos entre sí y de que los descendientes no siempre eran iguales a sus progenitores, llevó a pensar a algunos naturalistas como Bufon, Maupertuis y E. Darwin (abuelo de Charles Darwin) que las especies actuales podrían haber surgido por transformación de las especies anteriores mediante la suma progresiva de diferencias.

Al observar que las nuevas especies procedentes de América se parecían más a algunas del Viejo Mundo que a otras, pensaron que debía existir un parentesco, es decir, que las especies más semejantes procedían de un antepasado COMÚN.

El naturalista francés Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) publicó en 1809 la obra *Filosofía zoológica,* en la que expone su hipótesis sobre la transformación gradual de las especies a lo largo del tiempo, conocida actualmente como lamarckismo, que constituye la primera teoría de la evolución.

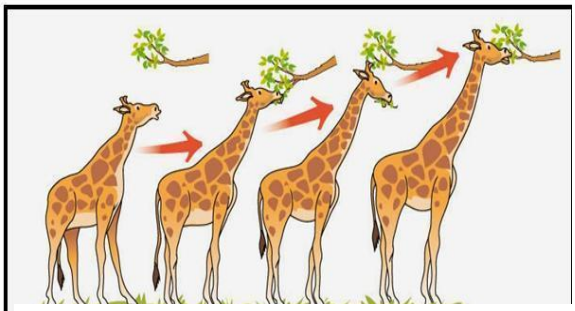


**Ilustración 3 Hipótesis del cuello de las jirafas**

Los creacionistas sostenían que Dios creaba directamente las especies, mientras que Lamarck defendía que Dios crea la naturaleza y esta da lugar a las especies, debido a su tendencia natural hacia la complejidad y a las adaptaciones causadas por las variaciones ambientales.

**Ilustración 4 Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829)**

La explicación de la causa del largo cuello de la jirafa es un ejemplo clásico de la teoría de Lamarck. SEGÚN esta hipótesis, los esfuerzos realizados durante su vida por el antecesor de la jirafa para alcanzar las hojas de las ramas altas de los árboles provocó que la longitud de su cuello aumentase. Sus descendientes heredaron este carácter y, a su vez, lo desarrollaron. Este proceso de evolución, al cabo de muchas generaciones, originó el cuello de la actual jirafa.

El lamarckismo, que ha sido superado por las teorías de la evolución posteriores, no demuestra experimentalmente la tendencia natural de las especies a aumentar su grado de complejidad, ni tampoco explica cómo se transmiten los caracteres adquiridos a los descendientes.

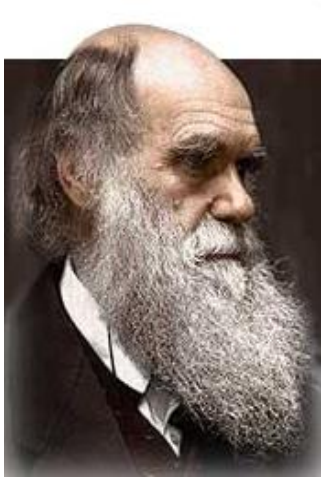


**Ilustración 5 Charles Darwin**

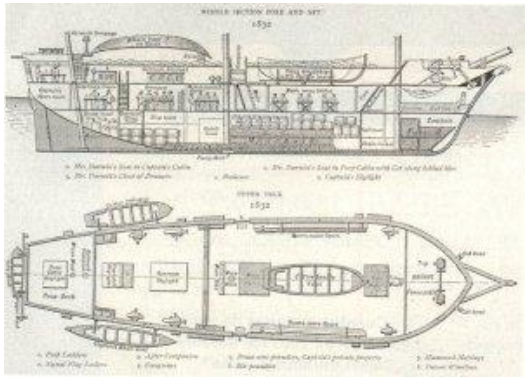
**EL DARWINISMO**

**LA TEORÍA DE DARWIN**

El naturalista inglés Charles Darwin (1809-1882) participó entre los años 1831 y 1836 en una expedición científica, que a bordo del barco *Beagle* dio la vuelta al mundo. Durante este tiempo, Darwin realizó muchas observaciones que le sirvieron de fundamento para desarrollar su teoría sobre la evolución de las especies.

Varias décadas después, en 1859, Darwin publicó la obra titulada *El origen de las especies,* donde presentó sus conclusiones sobre la transformación de las especies. Lo hizo al enterarse de que otro naturalista, Alfred Russell Wallace (1823-1913), había llegado a la misma hipótesis.

En el archipiélago de las Galápagos, situado en el océano Pacífico, Darwin observó que aunque la distancia entre las islas no era muy grande, sus especies eran diferentes. Por ejemplo, observó catorce especies de pinzones, alguna de las cuales vivía solamente en una de las islas, que estaban adaptadas a distintos tipos de alimentación, También observó que en cada isla habitaba una subespecie diferente de tortuga terrestre.



Darwin llegó a la conclusión de que la elevada biodiversidad de las islas Galápagos se debía a la adaptación y al aislamiento geográfico. Las adaptaciones a las condiciones ambientales peculiares de cada isla adquiridas y transmitidas a los descendientes sería la causa de la progresiva diferenciación de estos Al hallarse separadas en las distintas islas, se facilitaría la diferenciación de los descendientes en distintas especies.

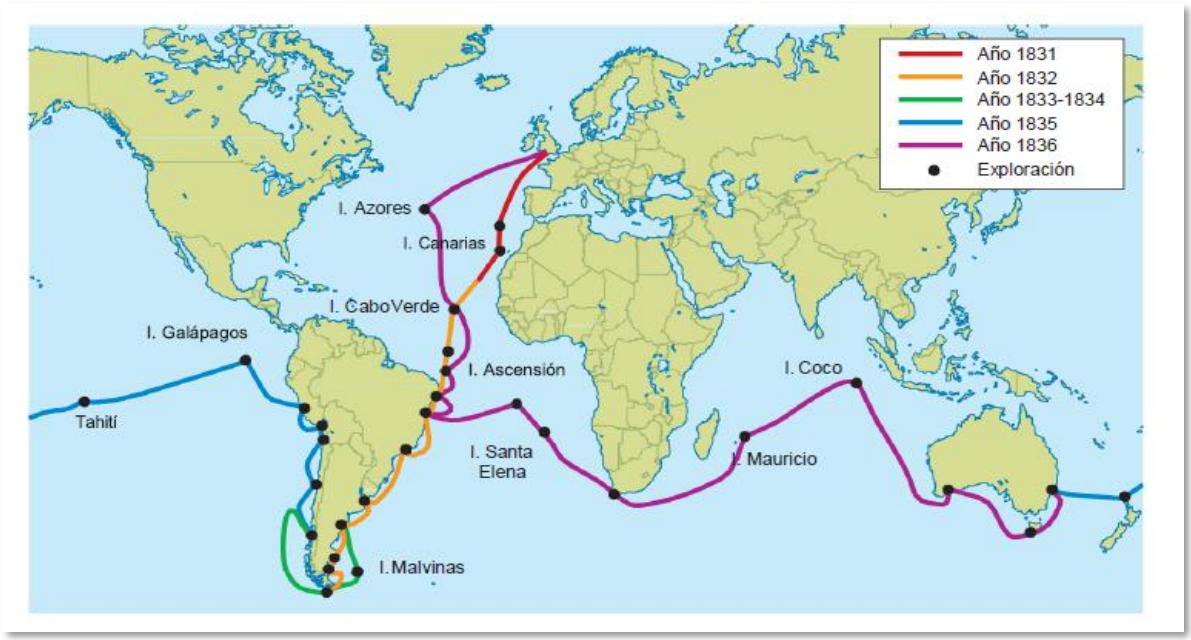



**Ilustración 7 Viajes hechos por Darwin en el Beagle**

Los pinzones; éstas aves **habitan en las Islas Galápagos** y su atributo más característico lo constituye la forma en que se ha diferenciado la **morfología de su pico**. Estas adaptaciones han permitido que dichas aves logren transformar la utilidad de su extremidad para conseguir comida.

Científicos de la **Universidad de Princeton, Estados Unidos** y la **Universidad de Uppsala, Suecia** han **hallado el gen que explicaría la modificación en el tamaño del pico** entre y dentro de las diferentes especies de estas aves. **Esta transformación fue muy útil en el pinzón terrestre para adaptarse a una grave sequía que ocurrió en su hábitat durante los años 2004-2005. Existen actualmente 18 especies** que se diferencian por el canto, tamaño del pico y la manera en que se alimentan.

*Ilustración 8 Cuatro de las trece especies de pinzones que solo viven en las islas Galápagos. Tienen el pico adaptado para alimentarse: la primera de semillas gruesas y duras; la segunda, de semillas algo más pequeñas; la tercera, de insectos pequeños que viven en grietas, y la cuarta de semillas muy pequeñas.*

Las distintas especies, en función del tamaño del pico se alimentan de insectos, sangre de aves marinas, semillas y néctar de flores de cactus. Este equipo de científicos realizó **dos descubrimientos**. En primer lugar, que el gen llamado **ALX1 controla** la **forma del pico** y en segundo término acaban de descubrir al gen **HMGA2,** el cual **define** el **tamaño del pico**.

Según el darwinismo, el largo cuello de la jirafa se originó gracias a que por alguna causa entonces desconocida, algunos individuos nacían con el cuello más largo que otros. Durante las épocas en las que escaseaban los recursos alimenticios, solo sobrevivían las jirafas que con su largo cuello llegaban a alcanzar las hojas más elevadas. Al reproducirse transmitían el carácter del cuello más alargado a los descendientes. Este proceso se ha mantenido generación tras generación hasta la actualidad.

**Crítica del darwinismo**

Las principales críticas desde el ámbito científico fueron:

Las nuevas características ventajosas propuestas por Darwin se diluirían y desaparecerían en la descendencia. Hay que tener presente que en aquella época se pensaba que las características biológicas recibidas eran el resultado de una mez- cla de líquidos de origen materno y paterno.

La teoría de Darwin no explicaba cómo se originaba la variabilidad de la descendencia; tampoco explicaba que si las modificaciones eran pequeñas, la selección natural ni las favorecería ni las perjudicaría.

Las causas de la variabilidad son las mutaciones y la recombinación genética, pero para llegar a este conocimiento sería necesario que se desarrollase la genética. Como Darwin no llegó a conocer los trabajos de Mendel, debido a su escasa difusión, no supo nunca el origen de la variabilidad de la descendencia y, por tanto, no pudo responder a las críticas que le acusaban de no explicar el origen de dicha variabilidad.

Una nueva especie no podía formarse en el mismo lugar que viven sus progenitores. Aunque Darwin sabía que el aislamiento entre las poblaciones podía ser importante, no supo darse cuenta de que era imprescindible.

Si las nuevas características ventajosas eran pequeñas, no había existido suficiente tiempo para que surgieran tantas especies diferentes.

En aquella época se pensaba que la superficie fría de la Tierra solo tenía entre 20 y 40 millones de años y Darwin no encontró pruebas que demostraran que en realidad llevaba fría más de 3 500 millones de años.

A partir de 1900, la teoría darwinista sufrió un declive en su aceptación debido al descubrimiento de las mutaciones, que pueden implicar grandes cambios en poco tiempo y a algunas carencias; por ejemplo, Darwin no supo explicar el origen de la variabilidad de la descendencia.

**RECUERDA SI TIENES ACCESO A INTERNET EN ESTOS SITIOS PUEDES COMPLEMENTAR TU CONOCIMIENTO:**

- https://www.youtube.com/watch?v=4nHttbd_2GU&ab_channel=NGarc%C3%ADa "

Te invitamos a que realices el siguiente organizador gráfico o rutina de pensamiento, teniendo en cuenta la información dada anteriormente. (No es necesario imprimir esta imagen, se puede realizar el diagrama en una hoja y resolver, para anexar en el taller que enviara a su profesor) **COMO PRIMER PUNTO DEL TALLER DE TRABAJO**

Ginés Ciudad-Real Núñez RUTINAS DE PENSAMIENTO

Pienso, me interesa, investigo

| Pienso<br>¿Qué crees que sabes sobre este tema? | Me interesa<br>¿Qué preguntas o inquietudes tienes sobre este tema? | Investigo<br>¿Qué te gustaría investigar sobre este tema? ¿Cómo podrías investigarlo? |
|---|---|---|
| | | |