

RESULTADOS

Dentro de los resultados generados de este trabajo tenemos en el cuadro 1, 2 una propuesta de desarrollo de actividades para la unidad de evolución, presentando la dosificación de los contenidos, la frecuencia por hora, las actividades del maestro y del alumno, así como, los recursos didácticos que pueden ser utilizados para facilitar la exposición y comprensión del tema.

Se presenta un resumen para cada contenido con los conceptos más importantes, un mapa conceptual para cada contenido, así como figuras que pueden ser utilizadas como material didáctico en acetatos y al final de la unidad un mapa conceptual con la integración de todos y cada uno de los contenidos de dicha unidad.

En el anexo se describe una practica de selección natural y se describen las técnicas grupales de: dramatización, discusión, representantes, rejillas utilizadas como estrategias de enseñanza.

CONTENIDO	FREC/HRS	MIN	ACTIVIDADES PROFESOR	ACTIVIDADES ALUMNO	RECURSOS DIDACTICOS
INTRODUCCIÓN	1	50	El maestro dará una explicación de los objetivos del curso de Biología III marcando la relación de las unidades del programa con los conceptos aprendidos en módulos anteriores repasando conceptos como: procarionta, eucariota, DNA RNA, genes, alelo, mutación, selección natural, evolución, especie, población, comunidad, ecosistema, bioma, biosfera.etc.	Los alumnos participaran relacionando y recordando los conceptos aprendidos en módulos anteriores	pizarrón
HISTORIA DEL PENSAMIENTO EVOLUCIONISTA	1	50	El maestro proporcionara a los alumnos material para trabajo en equipo, sobre las corrientes filosóficas y principales autores de la historia del pensamiento Evolucionista. Pag.(19-23) Técnica dramatización.(anexo)	Los alumnos compararan las corrientes filosóficas del pensamiento evolucionista, analizando los eventos importantes que llevaron a Charles Darwin y Wallace a formular la teoría de la evolución	Material fotocopiado con un resumen de las aportaciones más importantes de cada autor. Pag. (19-23) de esta propuesta.
EVIDENCIAS DE LA EVOLUCIÓN	1	50	El maestro expondrá el tema con material didáctico, en donde se explique cada una de las evidencias de la evolución con ejemplos que ilustren los conceptos y la importancia de estas pruebas científicas en los estudios evolutivos. pag.(27-33)	Los alumnos realizaran mapa conceptual del tema	Proyector de acetatos y acetatos del tema pag.(27-33)
MECANISMOS DE LA EVOLUCIÓN	1	50	El maestro proporcionara materiales por equipos y utilizara la técnica de discusión (Anexo) al final marcara los puntos más importantes	Los alumnos trabajaran por equipos explicaran y defenderán el tema.	Material fotocopiado pag. (26-38) libro de texto.

Cuadro # 1 Descripción de actividades de la Unidad Evolución

CONTENIDO	FREC/HRS	MIN	ACTIVIDADES PROFESOR	ACTIVIDADES ALUMNO	RECURSOS DIDACTICOS
PRACTICA	1	50	Practica: El maestro explicara la practica sobre Selección Natural (Anexo)	Los alumnos realizaran la practica referente a la selección natural	Practica descrita en el anexo
EXTINCION ESPECIACIÓN	1	50	El maestro expondrá el tema pedirá a los alumnos la consulta de revistas, libros, Internet, y que elaboren un resumen de una cuartilla con las ideas principales del tema. 39-46	Los alumnos participaran aportando comentarios y ejemplos relacionados con los temas.	Proyector de acetatos y acetatos del tema
MECANISMOS DE AISLAMIENTO REPRODUCTIVO	1	50	El maestro explicara y proporcionara material a los alumnos para la realización de la técnica de Rejillas (Anexo)	Los alumnos realizara la técnica de rejillas por equipos, al final se anotaran las conclusiones mas importantes del tema	Material fotocopiado libro de texto pag.51, 52,53.
ESPECIACIÓN FILETICA Y DIVERGENTE DE LAS ESPECIES	1	50	El maestro expondrá la clase , marcando los conceptos nuevos, pedirá la elaboración de un ensayo en forma personal sobre el tema	Los alumnos participaran, con preguntas del profesor sobre su punto de vista en este tema	Proyector de acetatos, acetatos del tema.
RAPIDEZ DE LA EVOLUCIÓN EN LAS ESPECIES PATRON DE LA EVOLUCIÓN	1	50	El maestro explicara la técnica del Debate para estos temas (Anexo)	Los alumnos expondrán sus puntos de vista sobre los temas, marcando los factores que influyen en la rapidez de la evolución y los patrones de la evolución.	material fotocopiado libro de texto pag 55,56,57
	1	50	Proyección de película sobre Evolución.		

Cuadro # 2 Descripción de actividades Unidad de Evolución

UNIDAD EVOLUCIÓN

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Comprender el proceso de evolución de los organismos sobre el planeta, así como las teorías que la fundamentan .

INTRODUCCIÓN.- El propósito fundamental de empezar un tema tan importante como el de Evolución con una introducción, tiene como objetivo inducir a los alumnos a recordar los conceptos y conocimientos adquiridos en cursos anteriores de Biología I y II, propiciando la integración y organización de los conceptos.

En este punto el maestro podrá enfatizar que la gran diversidad de organismos que existieron, dejando huella desde el inicio de la vida en nuestro planeta, así como las formas de vida actuales que se desarrollan en los diferentes ambientes, incluyendo al hombre han sido el resultado de una serie de cambios y modificaciones, influenciados principalmente por factores que nos llevan al inevitable y constante proceso de la evolución.

Así mismo, se dará una visión especial del papel que desempeña el ser humano como modificador del ambiente y causante principal de la alteración del curso de la evolución en las últimas décadas.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA PARA EL MAESTRO:

Propiciar en los alumnos la participación, con comentarios referentes a al tema que se va iniciar y formular preguntas con relación a conceptos básicos aprendidos en curso anteriores de Biología I. Dentro de los conceptos importantes a repasar son:

DNA.- ¿Qué es?, ¿De que esta formado? ¿Cuál es su función?

RNA.- ¿Qué es?, ¿De que esta formado? ¿Cuál es su función?

GEN- ¿Qué es? ¿En donde se encuentran?

MUTACIÓN.- ¿Qué es? ¿Cómo ocurre? ¿Qué sucede cuando ocurre una mutación?

ESPECIE.- ¿Qué significa para el alumno este concepto? ¿Cuáles serian algunos ejemplos?

POBLACIÓN.- ¿Qué es? ¿Cuales serian algunos ejemplos?

SELECCIÓN NATURAL.- ¿Qué significa para el alumno este concepto?

BIODIVERSIDAD.- ¿Qué entiende el alumno por este concepto?

EVOLUCIÓN.- ¿Qué significa este concepto?

CONTENIDO I

HISTORIA DEL PENSAMIENTO EVOLUCIONISTA.- La finalidad de este tema es dar a conocer a los alumnos las contribuciones de algunos de los grandes filósofos de la antigüedad, naturalistas y hombres de ciencia que buscaban resolver la interrogante de **El misterio de los misterios** como era llamado el origen de las especies, así mismo, las corrientes filosóficas que derivaron de sus aportaciones, y que llevaron a la postulación de la **Teoría de la evolución** con las acertadas observaciones y conclusiones de Charles Darwin y Alfred R. Wallace. Es importante mencionar a los alumnos que el Darwinismo como fue llamada la corriente filosófica, sigue tratándose aun en la actualidad como Neodarwinismo es aun motivo de discusión por grupos que defienden el Creacionismo y otras corrientes filosóficas.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA:

Este tema será manejado con la técnica de Dramatización presentada en el anexo, por equipos, en donde se dará una breve exposición de las ideas principales de cada autor basado en material fotocopiado y proporcionado por el maestro como el que se muestra en las paginas (19-23), asegurando la participación de todos los alumnos, el tema se puede concluir con la presentación del material como el que se muestra en las paginas (24), al final pedirá la elaboración un ensayo en forma personal sobre las ideas principales del tema.

HISTORIA DEL PENSAMIENTO EVOLUCIONISTA

PLATÓN. -(427-347) A.C. Filósofo griego, decía que todo lo que podemos tocar y sentir en la naturaleza pertenece al **Mundo de los Sentidos**, en donde solo podemos conseguir conocimientos imperfectos utilizando nuestros sentidos, este mundo esta formado por una materia que se desgasta con el tiempo, pero a la vez esta hecho con un molde eterno e inmutable , pensaba que tenia que haber una realidad detrás del mundo de los sentidos al que le llamo el Mundo de las Ideas. En donde se adquieren conocimientos ciertos mediante la utilización de la razón cuya morada se encuentra en el alma. Cuando vemos una sombra de un animal nos imaginamos que animal es sin estar seguros, al voltear vemos la silueta nítida y una imagen perfecta .Platón pensaba que todos los objetos y fenómenos de la naturaleza son solamente sombras imperfectas de los moldes o de las ideas eternas.

ARISTÓTELES.-(384-322) A.C. Fue el ultimo gran filósofo griego y un gran naturalista, alumno de Platón, no simpatizaba con sus ideas. Aristóteles se interesaba en los cambios de la naturaleza y utilizaba los sentidos para estudiarla, escribió sobre todas las ciencias, utilizaba la lógica para relacionar conceptos. Se puso a ordenar la existencia, ubico en un esquema primero las cosas inanimadas, después los organismos vivos en dos grupos: Los plantas, en uno grupo, los animales y el humano en otro, donde el hombre se encuentra en la parte superior de la escala, a la que llamo **Scala Naturae o Escala de Naturaleza**. Aristóteles creía que tenia que haber un Dios que ponga en marcha los movimientos de la naturaleza, así como los movimientos de las estrellas y de la tierra. Señala que todo organismo tiene su ubicación como lo mando Dios. Estas ideas y las de Platón sirven de base al cristianismo llamándole a esa corriente filosófica el **Creacionismo** que duro 2000 años sin oposición hasta el siglo XVIII

WILLIAM SMITH.- (1769-1839) Naturalista, observo gran cantidad de fósiles(desenterrado), estos se encontraban en las mismas capas y tanto la organización de los fósiles como de las capas eran consistentes. El encontró que el tipo de fósil A se encontraba siempre sobre una capa mas antigua, que contenía al tipo de fósil B y esta a su vez se encontraba sobre una capa aun mas antigua que contenía fósiles C y así sucesivamente. También encontró que los fósiles presentaban progresión en su forma, a mas profundidad los fósiles eran muy diferentes a las organismos actuales y los fósiles encontrados mas superficialmente tenían formas mas parecidas a los organismos actuales. Muchos de los fósiles que encontró ya no existian organismos que se les parecieran.

GEORGES L. LE CLERC.-(1707-1788) Sugiere que tal vez la creación habría provisto un numero pequeño de especies iniciadoras y que algunas de las actuales habían sido **Concebidas por la Naturaleza y Producidas por el Tiempo**, o sea habían evolucionado mediante procesos naturales. Sus ideas no fueron tomadas en cuenta ya que no ofrecía ningún mecanismo de cómo la naturaleza podía concebir nuevas especies y también no se creía que la tierra tuviera el tiempo suficiente para producir nuevas especies.

GEORGES CUVIER .-(1769-1832) Paleontólogo francés que propone la teoría del **catastrofismo** para justificar la gran diversidad de las especies planteando que una gran cantidad de especies fueron creadas en un principio y que por catástrofes naturales como el Diluvio, destruyeron una gran cantidad de especies que fueron fosilizadas y que las especies actuales son las que sobrevivieron desde su creación original. Esta teoría no fue muy aceptada ya que si las especies actuales son supervivientes de las que fueron creadas en un principio sus restos fosilizados se encontrarían en las diferentes capas de rocas.

LOUIS AGASSIZ.- (1807-1873) Propuso que había una nueva creación después de cada catástrofe y que las especies actuales resultaban una creación mas reciente. Esta propuesta no fue muy convincente ya que los registros fósiles marcaban mas de 50 catástrofes con sus respectivas creaciones.

JAMES HUTTON.- (1726- 1797) Y **CHARLES LYELL** (1797-1875).Geólogos que propusieron que las fuerzas de la naturaleza como el viento, el agua, los terremotos y el vulcanismo son procesos naturales, constantes y comunes siendo capaces de producir r ocas de miles de metros de espesor, deduciendo que la tierra era muy antigua con varios millones de años de edad. **Sin vestigio de principio ni de perspectiva de final.**Al igual que otros autores no propusieron los mecanismos de la evolución.

JEAN B. LAMARCK.- (1744-182) Biólogo francés primero en proponer un mecanismo para explicar la evolución, basándose en los registros fósiles, donde los más antiguos eran los más sencillos y los mas recientes eran los mas complejos, propone la hipótesis de la **Herencia de los Caracteres Adquiridos**. Señalando que los seres vivos pueden modificar su cuerpo por medio del uso y desuso de sus partes y estas modificaciones pueden heredarse a sus descendientes. Según Lamarck todos los organismos tienen un deseo interno de buscar la perfección. y de ascender en

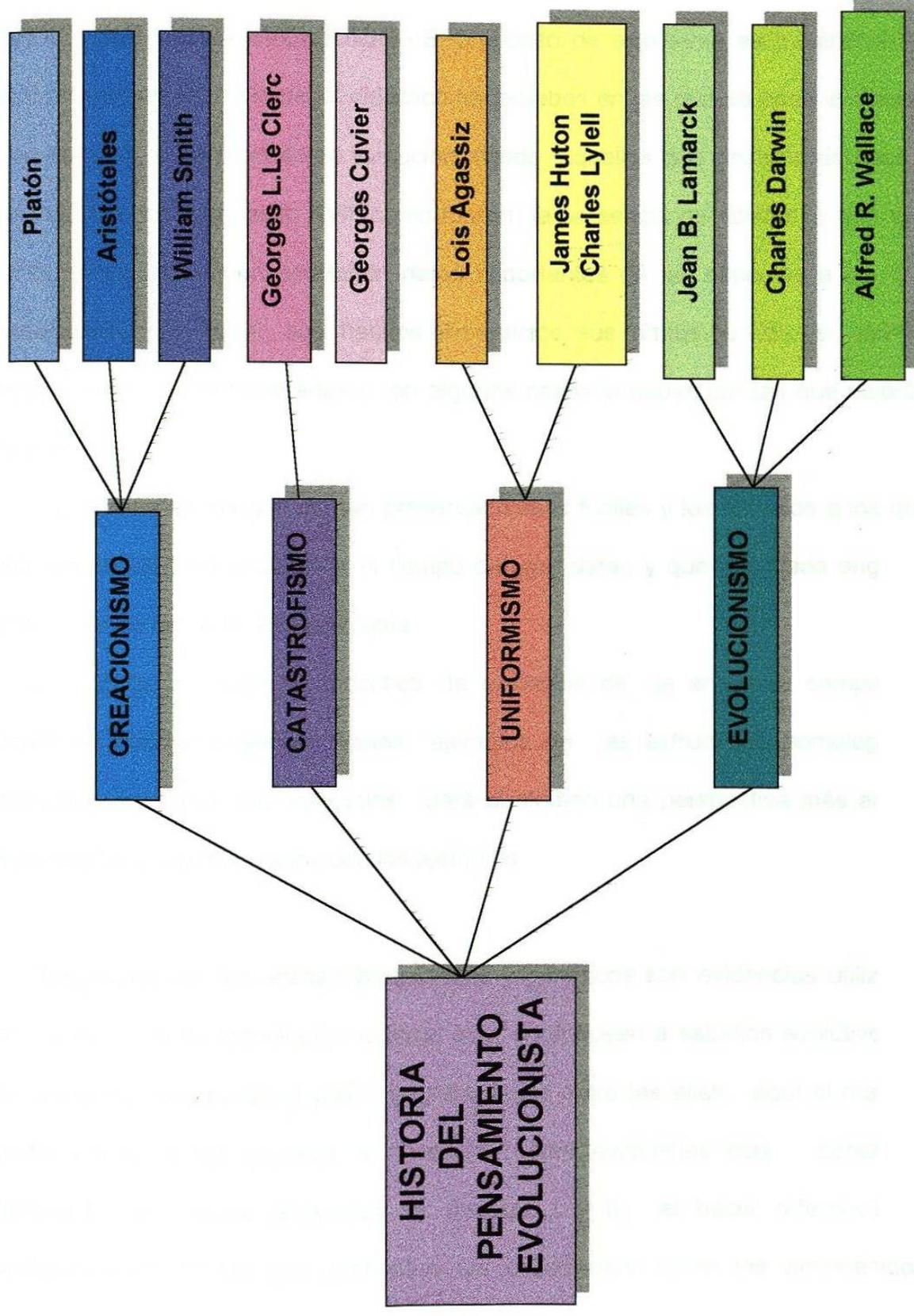
la escala de la naturaleza. Señalando que los seres vivos pueden modificar su cuerpo por medio del uso y desuso de sus partes y estas modificaciones pueden heredarse a sus descendientes.

CHARLES DARWIN.- (1809-1882) A la edad de 22 años fue invitado a viajar a bordo del barco Beagle en una expedición que duro 5 años a las costas de Sudamérica, Nueva Zelanda, Australia y sur de Africa. Así pudo observar la diversidad de las especies de plantas y animales de los trópicos y compararlas con las de Europa, recogió y colecciono un amplio material, que lo llevo a dudar de la permanencia e inmutabilidad de las especies, cuestionándose sobre **El misterio de los misterios**. En las islas Galápagos, encontró enormes tortugas en las diferentes islas había diferentes tipos de tortugas, en unas islas sin tortugas los cactus de tunas crecían con pencas y frutos jugosos, en las islas con tortugas los cactus tenían troncos y pencas carnosas pero los frutos crecían fuera del alcance de las tortugas, estas y más observaciones en aves, y en otros organismos lo llevaron a publicar su obra. **El origen de las especies por medio de la selección natural**. En esta obra Darwin ofrece los mecanismos para explicar como cambian las especies. Después de leer un ensayo sobre el principio de las poblaciones del clérigo Thomas Malthus en donde mencionaba que es un principio de la naturaleza que los organismos vivientes produzcan mas individuos de los que normalmente sobreviven para alcanzar la madurez y reproducirse.

ALFRED R. WALLACE .- (1823-1915) Naturalista que en forma independiente de Darwin escribe un ensayo sobre los principios de la selección natural, sin saber que ya habían sido descubiertos por este. En forma conjunta escriben un trabajo en la Sociedad Lineana en junio de 1858. Donde determinan que los miembros individuales de una especie frecuentemente difieren en su forma y función, Y que el hecho de que los individuos mueran en cada generación no es arbitrario sino que depende hasta cierto grado, de las estructuras y habilidades de los organismos. Los que año con año sobreviven a esa destrucción deben ser los que tienen alguna superioridad que les permite escapar a es forma de muerte ante la cual la mayoría sucumbe. Esa superioridad puede ser mayor resistencia al calor, mejor digestión, mejor visión, mejor camuflaje, mayor resistencia a cambios de pH etc. Las variaciones favorables se heredan y como consecuencia se tendría la especie entera con individuos de esa característica.

TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

1. -HAY COMPETENCIA PARA LA SUPERVIVENCIA Y LA REPRODUCCIÓN, EN CADA GENERACIÓN, MUCHOS INDIVIDUOS DEBEN MORIR JOVENES, NO REPRODUCIRSE, PRODUCIR POCAS CRÍAS O PRODUCIR CRÍAS MENOS APTAS QUE NO SOBREVIVEN NI SE REPRODUCEN A SU VEZ.
2. -LOS INDIVIDUOS MEJOR ADAPTADOS DE CADA GENERACIÓN REPRODUCIRAN UNA MAYOR CANTIDAD DE CRÍAS. ESTO ES **SELECCION NATURAL**.
3. -LA CONFORMACIÓN GENÉTICA DE LA POBLACIÓN CAMBIA A LO LARGO DEL TIEMPO IMPULSADA POR LA SELECCIÓN NATURAL.



Mapa Conceptual 1.- Historia del pensamiento Evolucionista

CONTENIDO II

EVIDENCIAS DE LA EVOLUCIÓN.- El propósito de este tema es mostrar a los alumnos por medio de material didáctico las pruebas en las que se basa la ciencia para comprobar el proceso de evolución, desde aquellas que sirvieron de base a los investigadores del siglo XVIII como fueron la presencia de fósiles y que aun en la actualidad siguen aportando datos importantes de las especies a las que pertenecieron, así como, sus hábitos alimenticios, sus formas de vida, su cambio morfológico, sus enfermedades y en algunos casos la causa por las que dejaron de existir.

Las formas en las que se han preservado esos fósiles y los estudios a los que son sometidos para comprobar el tiempo del que datan y que han dado origen a otras ciencias como la Paleontología.

El mostrar con material didáctico la evidencia de la anatomía comparada donde se puedan observar varios ejemplos de las estructuras homologas y análogas, así como las vestigiales, dará al alumno una perspectiva más amplia para relacionar los conceptos con los ejemplos.

La prueba de los análisis bioquímicos y genéticos son evidencias utilizadas con la ayuda de la tecnología moderna que contribuyen a estudios evolutivos de las especies, mostrando el grado de parentesco entre las ellas, aquí el maestro podrá inducir a los alumnos a relacionar estas evidencias con conceptos aprendidos en cursos anteriores de Biología I y II, al hacer referencia de sustancias en común que presentan los organismos como los aminoácidos,

proteínas, carbohidratos, bases nitrogenadas, genes, etc., que presentan los organismos.

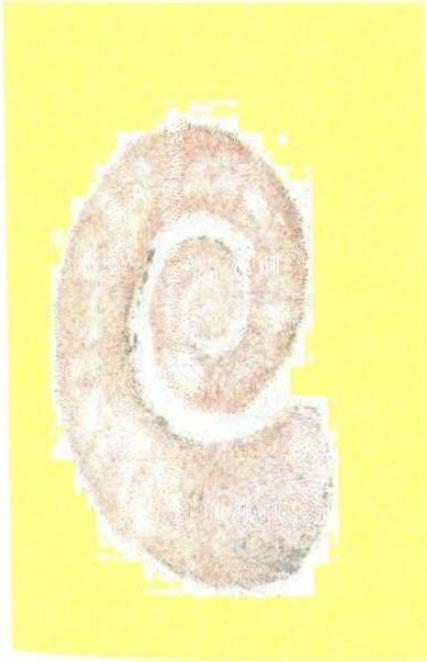
En las evidencias de selección artificial y selección natural el maestro mostrara la diferencia entre los dos procesos, así como la utilidad de estas relacionadas con la evolución en la actualidad.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA:

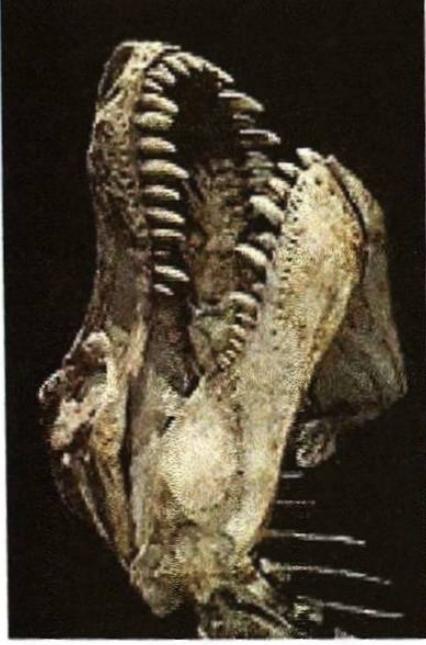
El maestro expondrá la clase con la presentación de un resumen de cada evidencia como se muestra en la pagina (27) y con material didáctico en acetatos como se muestra en la paginas (28-32) mostrando a los alumnos cada una de las evidencias de la evolución, con conceptos incluidos para cada evidencia, así mismo, fomentara en los alumnos participación con preguntas sobre ejemplos de cada prueba evolutiva y pedirá que los alumnos realicen un mapa conceptual en forma individual sobre el tema a manera de conclusión como el que se muestra en la pagina 33, mapa conceptual 2.

EVIDENCIAS DE LA EVOLUCIÓN

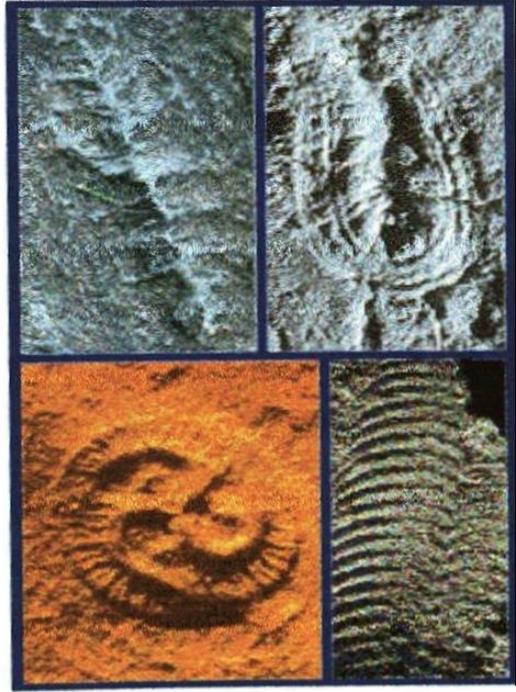
- REGISTRO FÓSIL.**- Son todos aquellos restos de organismos que se conservaron a través del tiempo dando testimonio de sus estructuras, ya sea en forma petrificada, en ámbar para el caso de insectos, en hielo, en el caso de mamuts impresiones en de huellas en rocas etc. Se puede saber el tiempo de los fósiles por **radiometría**, en algunos organismos se tiene una serie progresiva de fósiles mostrando la forma primitiva a etapas intermedias y finalmente la forma actual .
- ANATOMIA COMPARADA.**- Es el estudio comparativo de las estructuras anatómicas de los organismos, confirmando que estos en ambientes semejantes y sin ninguna relación de ancestro común presentan partes corporales parecidas en el exterior pero sin relación interna llamadas **estructuras análogas**. Y al proceso biológico evolución convergente.
- Las **estructuras homólogas** son aquellas que tienen un origen evolutivo común pero diferente función comprobando la relación de los organismos adaptados a ambientes diferentes.
- Las estructuras **vestigiales** son aquellas que no tienen función aparente y en organismos que no las usan sugieren un equipaje evolutivo.
- ETAPAS EMBRIONARIAS.**- Los embriones de vertebrados presentan estructuras parecidas en etapas tempranas del desarrollo como branquias y colas dando evidencia de un ancestro en común.
- ANÁLISIS BIOQUÍMICOS Y GENÉTICOS.**- Desde el punto de vista bioquímico todas las células son muy similares en el DNA, RNA, ribosomas , aminoácidos y necesitan de ATP como transportador de energía. La relación de los organismos se evalúa examinando la morfología de sus cromosomas. Y la secuencia de los nucleótidos.
- SELECCIÓN ARTIFICIAL.**- Es la que provoca el hombre al cruzar plantas y animales domésticos con características deseables.
- SELECCIÓN NATURAL.**- En la actualidad la evolución ocurre por selección natural, es un proceso actual que se ha visto modificado como consecuencia de contaminación, abuso de insecticidas, antibióticos, la modificación y destrucción de recursos naturales y de nichos ecológicos.



CRIOCFON



TIRANOSAURIO REX



FAUNA EDICARA



TRIOBITE

Fig. 1. Ejemplos de fósiles

RADIOMETRÍA

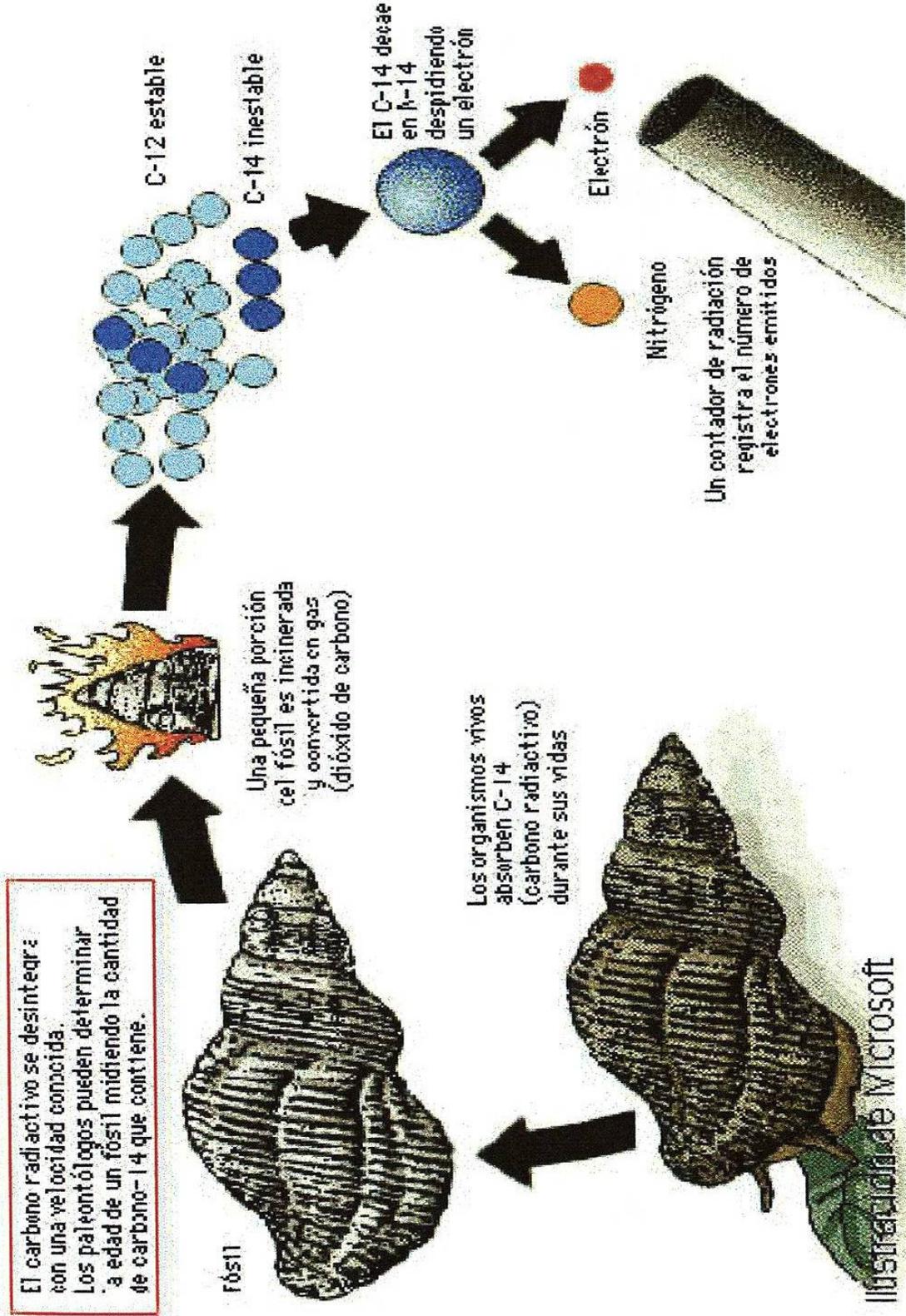


Fig. - 2. Radiometría



PATO



FOCA

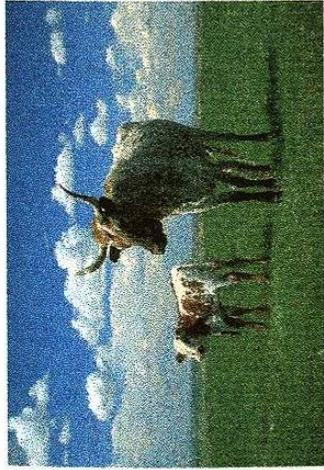


INSECTO

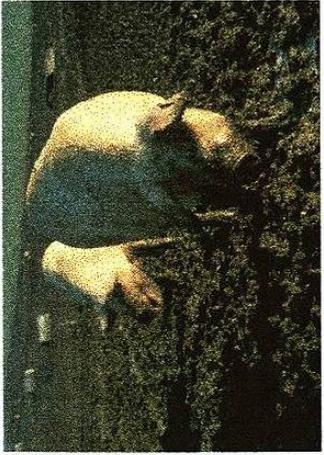


RANA

Fig.3. Ejemplos de estructuras análogas



GANADO BOVINO



GANADO PORCINO



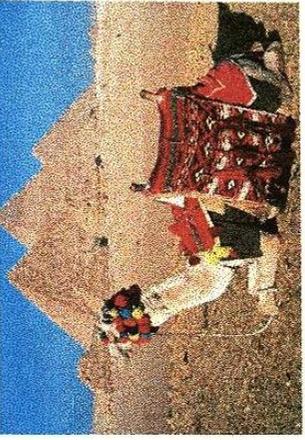
BORREGO



GANADO EQUINO



CANINO



DROMEDARIO

Fig. 4 Selección artificial

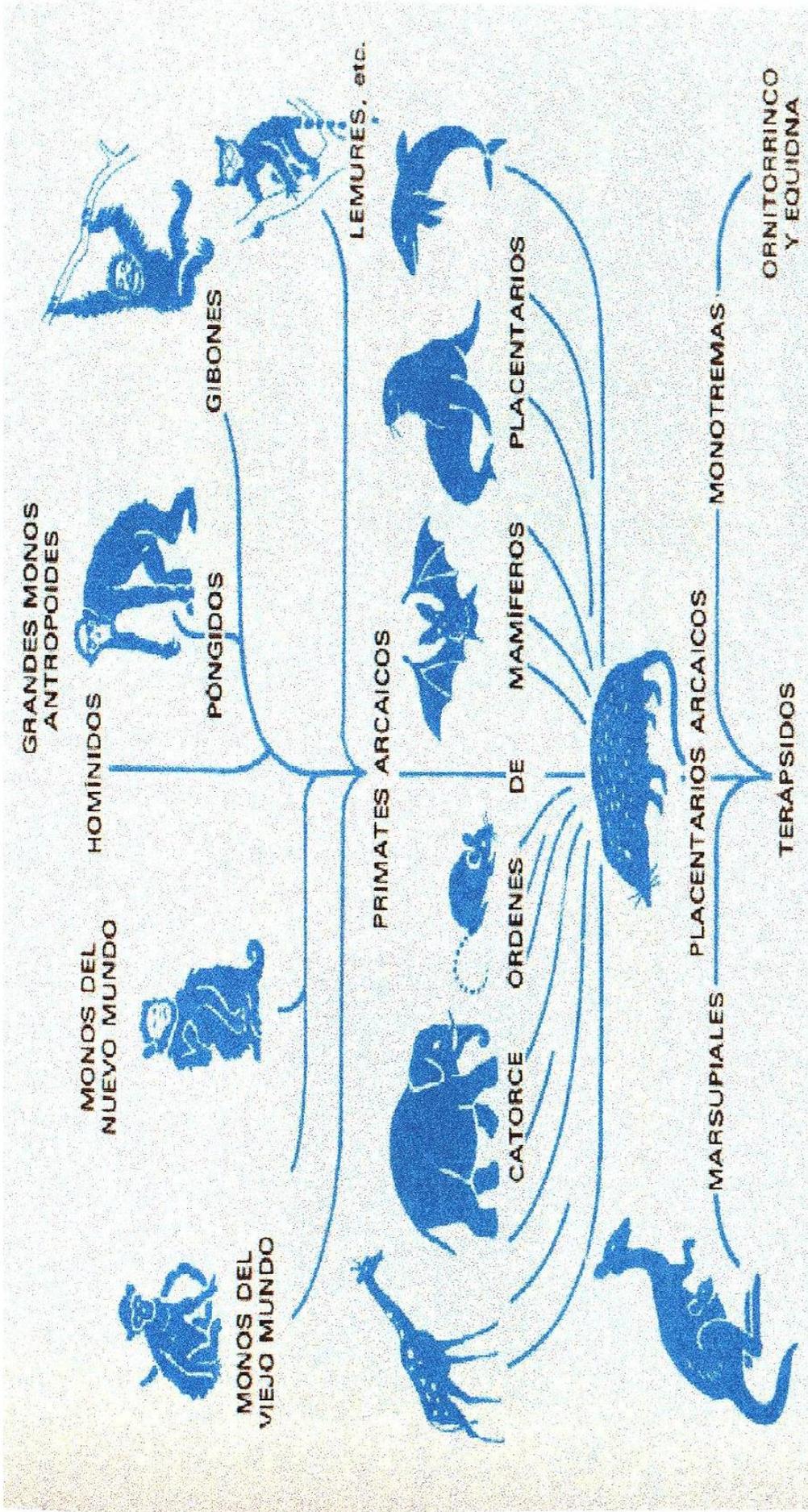
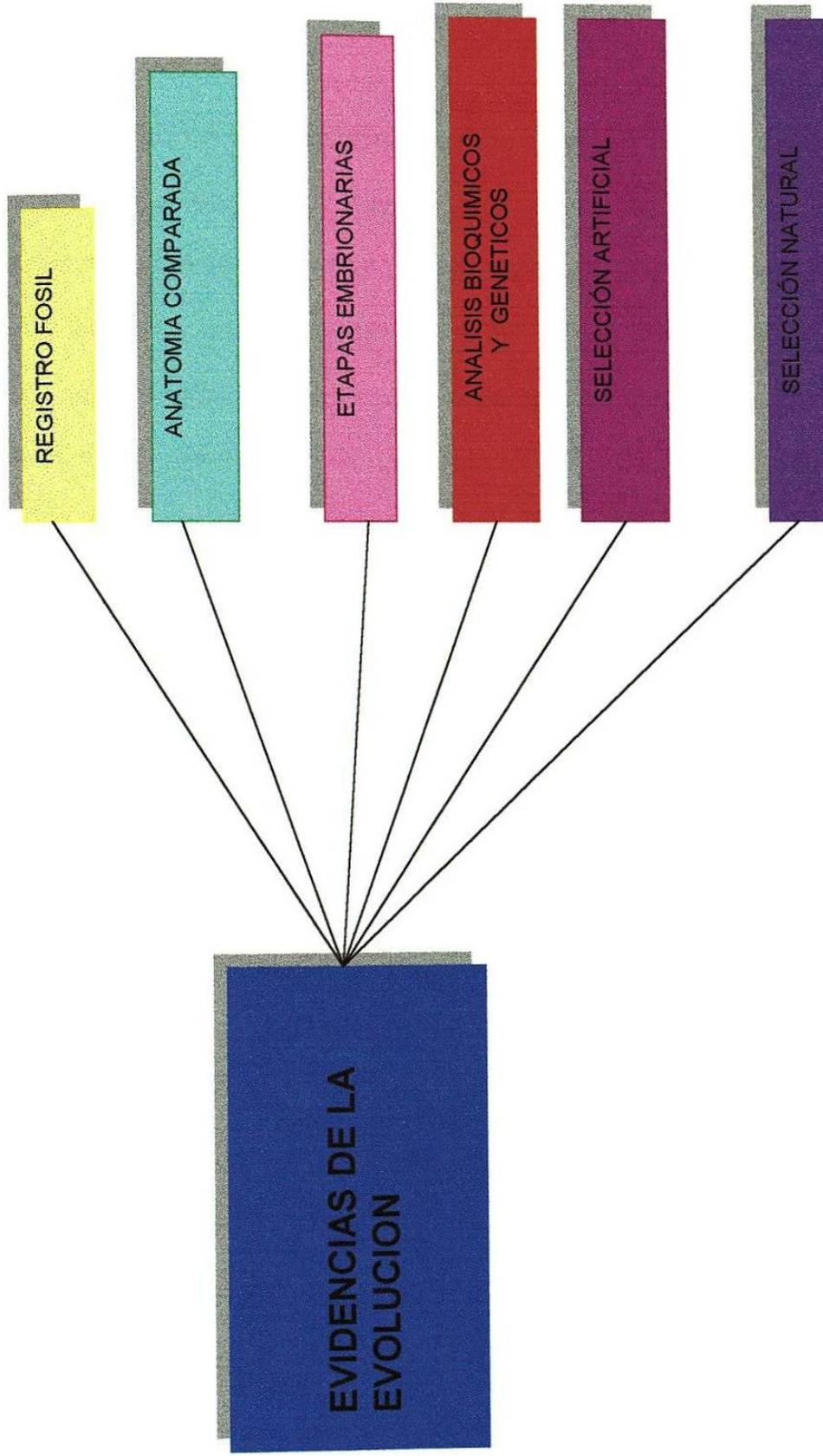


Fig. 5. Evolución de los mamíferos



Mapa conceptual. -2 Evidencias de la evolución

CONTENIDO III

MECANISMOS DE LA EVOLUCIÓN.- En este contenido se tendrá como finalidad que los alumnos guiados por el maestro realicen en equipo un análisis de cada uno de los mecanismos evolutivos en poblaciones, como son las mutaciones, la migración de genes, las poblaciones pequeñas, el apareamiento no aleatorio y la selección natural señalando antes de empezar que la evolución es el cambio en la frecuencia de los genes dentro de una población y se manifiesta como un proceso lento, que no es significativo en organismos individuales, sino en poblaciones de especies.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA:

El maestro proporcionara a los alumnos el material fotocopiado del libro de texto paginas (26-35) con cada una de los mecanismos y explicara la técnica del Debate, presentada en el anexo, asegurando la participación de todos los alumnos, al final el maestro expresara en forma escrita las conclusiones a las que se llegaron, o si lo desea presentar el material de la pagina (35) y mapa conceptual 3 pag. (36)

MECANISMOS DE LA EVOLUCIÓN

MUTACIÓN

• Son el resultado inevitable del cambio en la secuencia de nucleótidos, cuando se copia el DNA durante la reproducción celular, el error pasa a los descendientes y al entrar al acervo genético de una población, en donde después de un tiempo habrá un cambio genético

MIGRACIÓN

• Es el flujo de genes entre las poblaciones. Los efectos son: a) Diseminar los alelos provechosos
• b) Mantener a los organismos en una región extensa como una especie.

POBLACIONES PEQUEÑAS

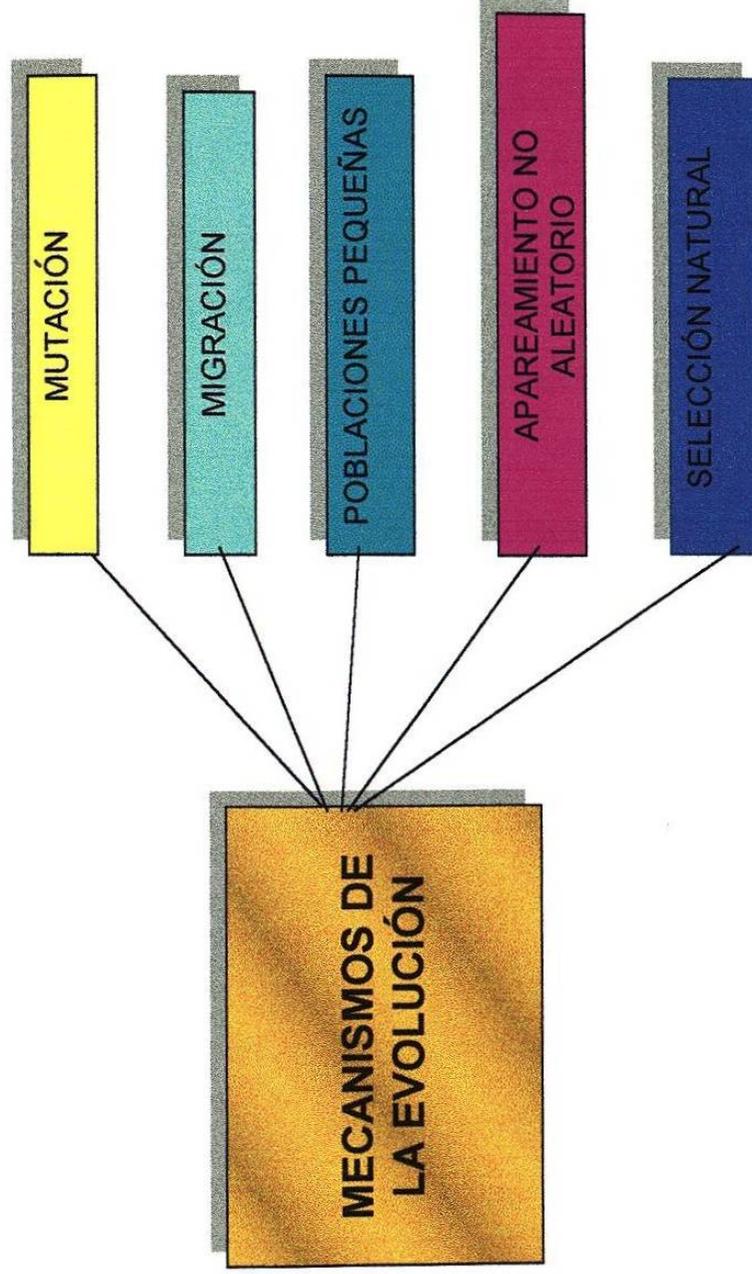
• Cuando una población tiene esta característica algunos alelos podrían ser llevados en pocos organismos y algunos eventos podrían reducir o eliminar dichos alelos de la población y alterar su composición genética.

APAREAMIENTO NO ALEATORIO

• Los organismos casi nunca se aparean al azar, hay tres formas de apareamiento: la reproducción tipo harén, apareamiento descriptando y la selección sexual.

SELECCIÓN NATURAL

• Proceso relacionado con el éxito en la reproducción, ya que es la única forma de que los genes de un organismo continúen en el futuro. La selección actúa en los fenotipos, en las estructuras y conductas reales que muestran los organismos en una población. La selección natural actúa eliminando a los individuos que no tienen las características necesarias para sobrevivir y reproducirse en su ambiente. Esas características que ayudan a un individuo a sobrevivir y reproducirse en un ambiente específico son las adaptaciones.



Mapa conceptual . - 3 Mecanismos de la evolución

CONTENIDO IV

EXTINCIÓN : El motivo principal de este contenido será explicar por medio de material didáctico las causas principales que originan la extinción de las especies, cuando hay cambios ambientales y cuando existen otros factores naturales.

Este tema da la oportunidad de mostrar ejemplos de nuestro país, que es considerado como megadiverso, de tal forma que el alumno relacione la importancia que tiene este proceso en la disminución de la biodiversidad de especies considerando como factor importante la actividad del hombre sobre la destrucción de gran cantidad de ecosistemas, así mismo que relacione el daño ecológico con la disminución de la calidad de vida de todas las especies, incrementando en gran medida las especies amenazadas o en peligro de extinción.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA:

El maestro expondrá la clase con un cuadro resumen como se muestra en la pag. (39) y con material didáctico con figuras y fotografías como se muestra en las paginas (40- 43) propiciara en los alumnos la participación con los ejemplos expuestos de nuestro país preguntando sobre casos de especies que ellos conozcan que estén en peligro de extinción, así mismo, pedirá que investiguen en revistas o por internet algunos artículos relacionados con el tema, de tal forma que integren las causas y los efectos de este proceso, y su importancia en la historia de la evolución tanto en el pasado, presente, en el futuro, como sus posibles

soluciones. Podrá concluir el tema con un mapa conceptual como el que se muestra en la pag. (44). Este tema será expuesto junto con el de especiación

EXTINCIÓN

ES LA DESAPARICIÓN DE UNA ESPECIE.

CAUSAS :CAMBIOS AMBIENTALES, OCACIONAN PREDISPOSICIÓN EN LAS ESPECIES QUE TIENEN LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

A) DISTRIBUCIÓN LOCALIZADA: Cuando una especie está presente en una región muy pequeña, al ocurrir cualquier cambio o alteración ocasiona la extinción de esta.

B) EXTREMA ESPECIALIZACIÓN: Cuando una especie presenta adaptaciones genéticas muy específicas, como resultado de presiones ambientales muy específicas

OTROS FACTORES QUE CAUSAN LAS EXTINCIONES DE LAS ESPECIES SON:

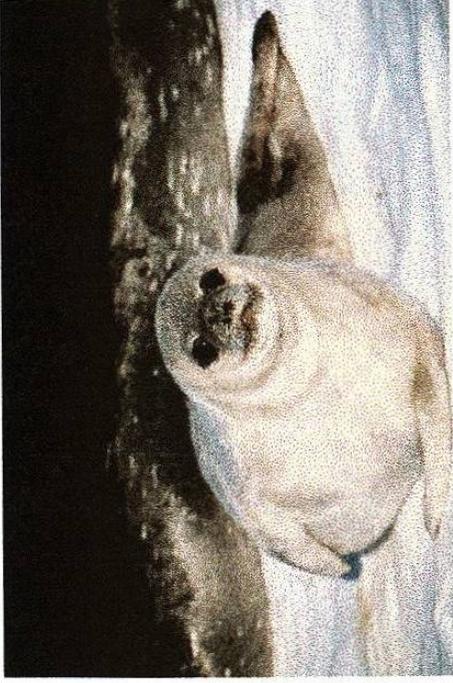
A) COMPETENCIA ENTRE ESPECIES: Cuando las especies compiten por recursos muy limitados

B) DEPREDADORES O PARÁSITOS: El ser humano es un depredador que llevado a la extinción a cientos de especies, las enfermedades en especies matizas por introducción de nuevas especies

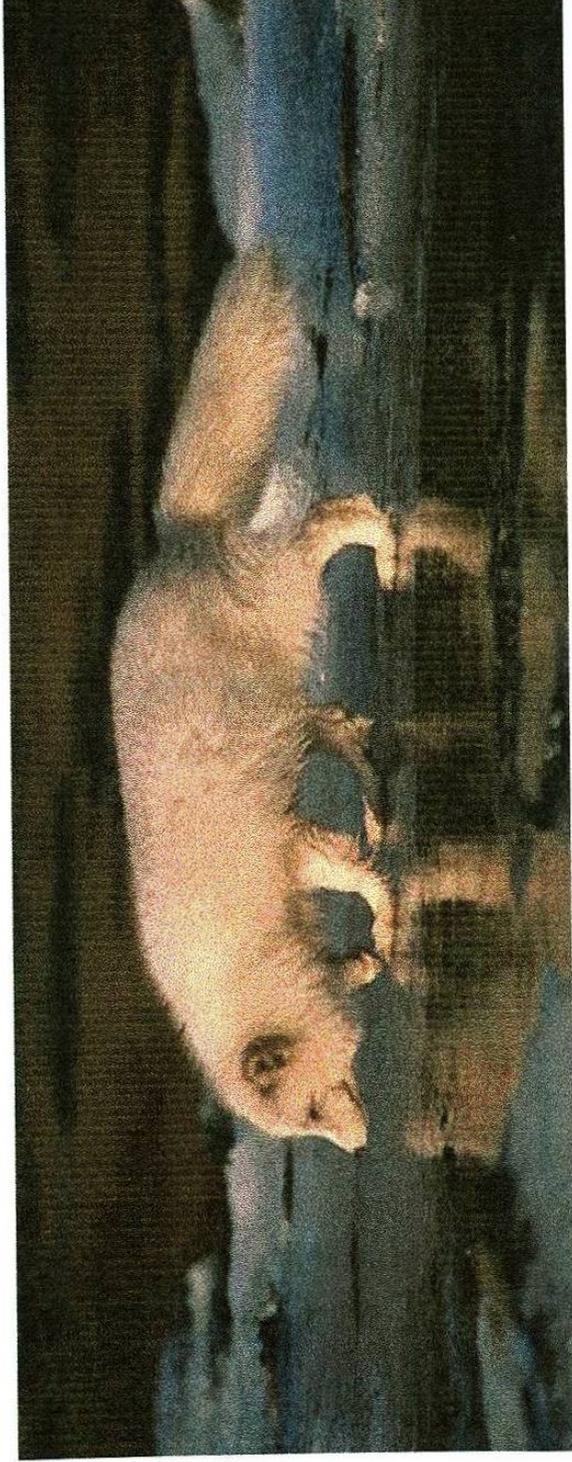
C) DESTRUCCIÓN DEL HÁBITATS: Es la causa más importante de extinción, los cambios geológicos del pasado han ocasionado extinciones masivas, en el presente la actividad humana.



BUHO DE LA NIEVE



FOCA



ZORRO DEL ARTICCO

Continuación Fig. 8 Ejemplos de especies en peligro de extinción

EXTINCIÓN DE ESPECIES

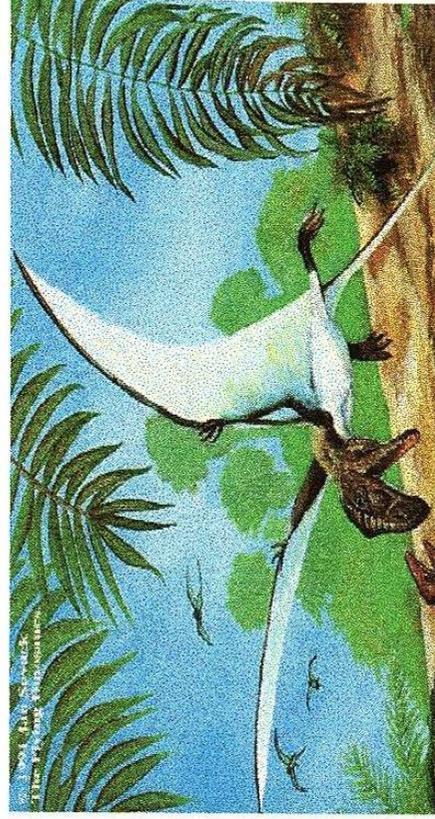
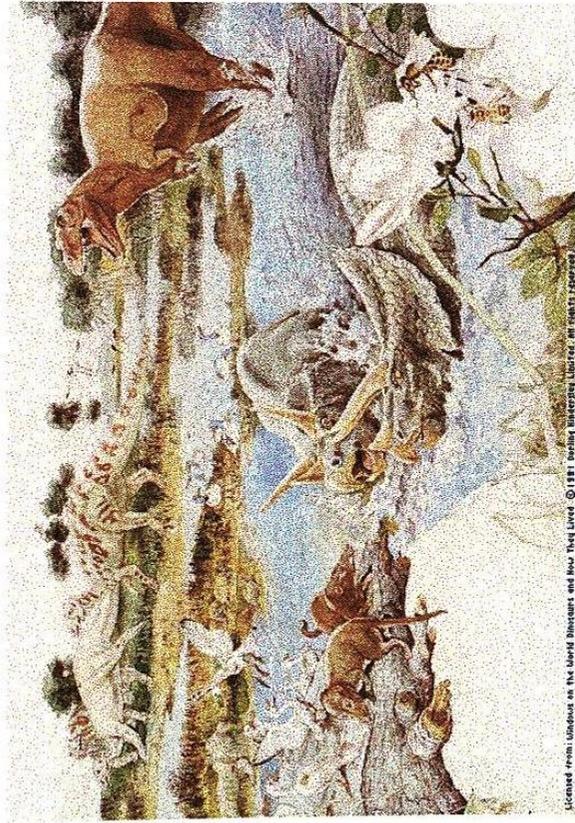
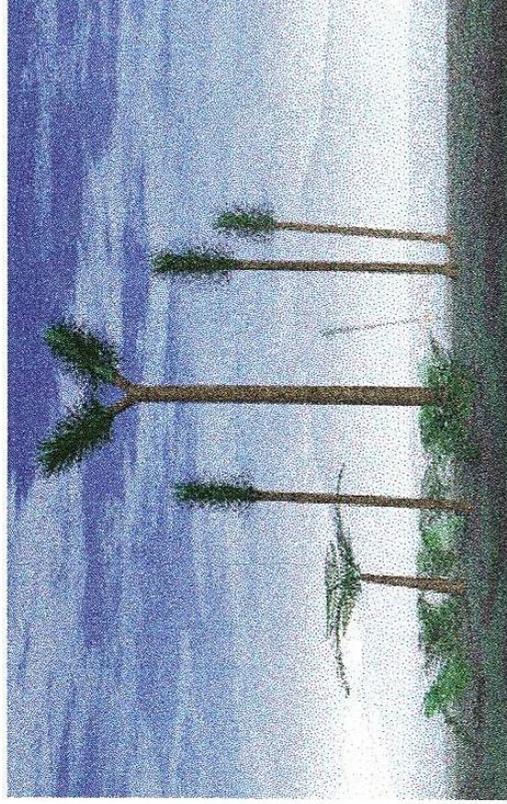
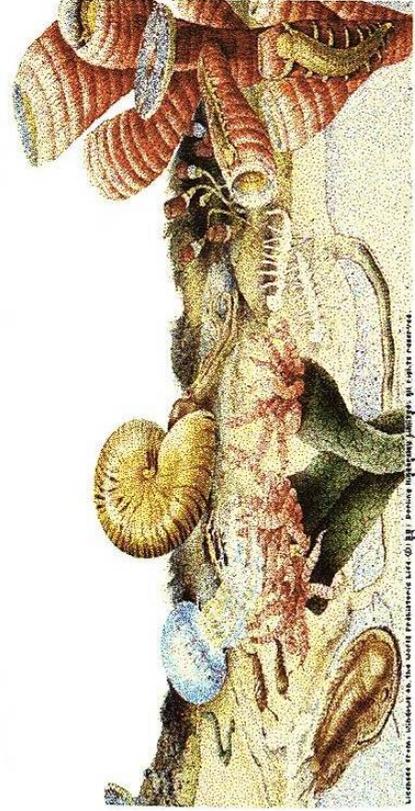


Fig. 8. Ejemplos de extinción de especies



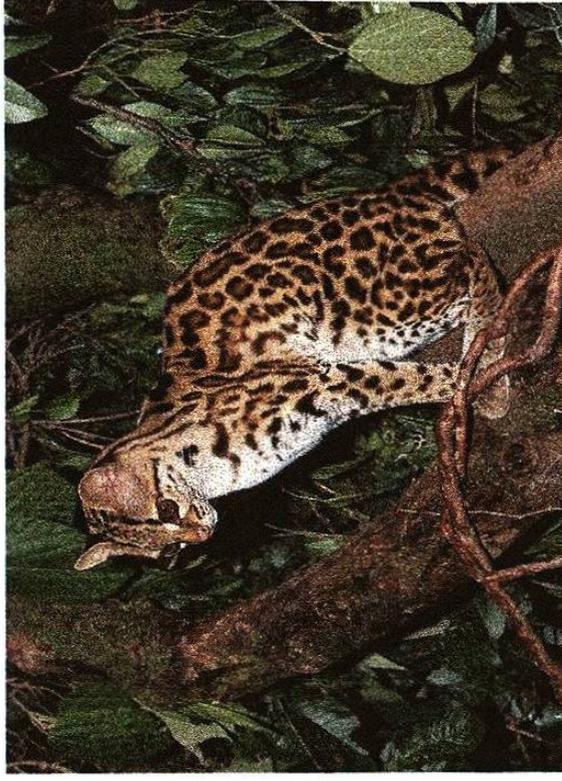
MANATI



LOBO MEXICANO

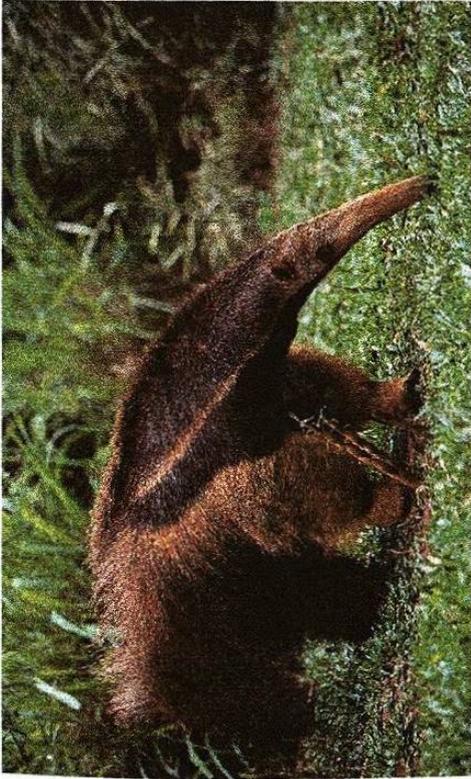


TAPIR

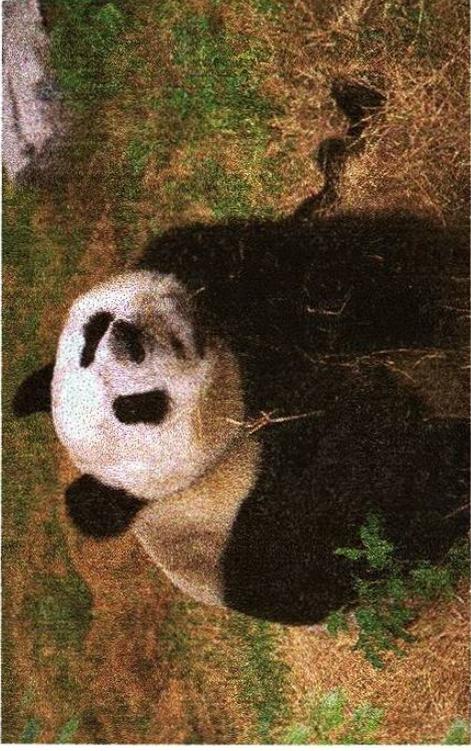


OCELOTE

Continuación Fig. 8 Ejemplo de especies en peligro de extinción



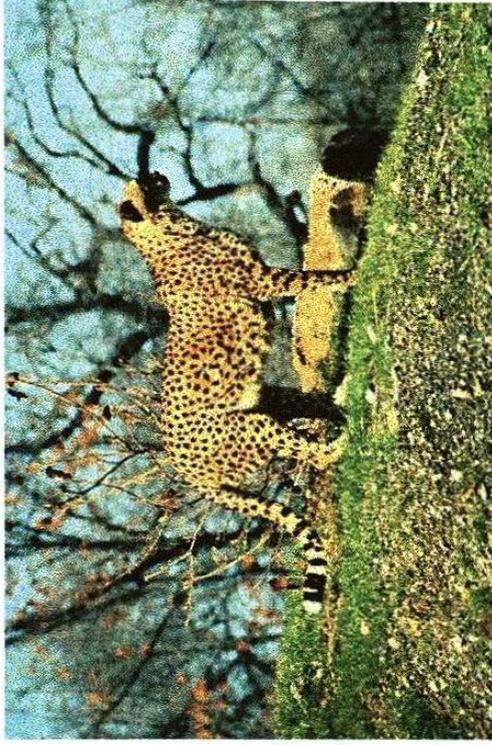
OSO HORMIGERO



OSO PANDA

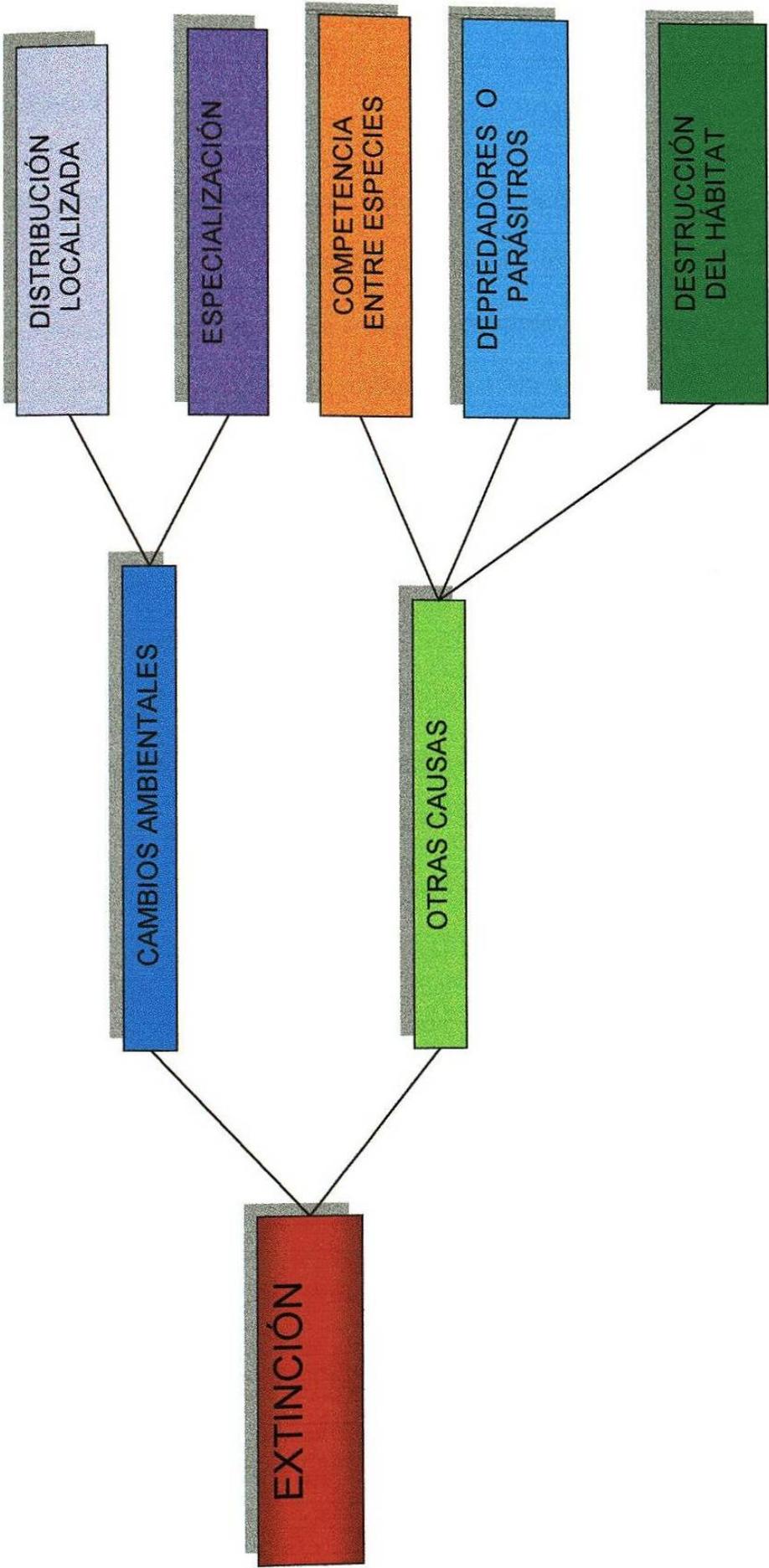


TIGRE



CHEETA

Continuación fig. 8. Ejemplos de especies en peligro de extinción



Mapa conceptua.4 Extinción

CONTENIDO V

ESPECIACIÓN.- La justificación de este tema es que los alumnos analicen las causas que provocan la formación de nuevas especies, señalando que este proceso depende del aislamiento entre poblaciones y la divergencia genética, así mismo el maestro relacionara los conceptos de este tema con ejemplos que ilustren de manera clara la comprensión del tema ya que será básica para el siguiente tema.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA:

El maestro motivara a los alumnos por medio del material didáctico como el que se muestra en la pagina (46-47) para que puedan explicar las causas de la especiación, así como, la relación del contenido con la formación de nuevas especies, señalando que este proceso es más común en plantas.

ESPECIACIÓN

ES EL PROCESO MEDIANTE EL CUAL SE FORMAN ESPECIES NUEVAS A PARTIR DE ESPECIES EXISTENTES.

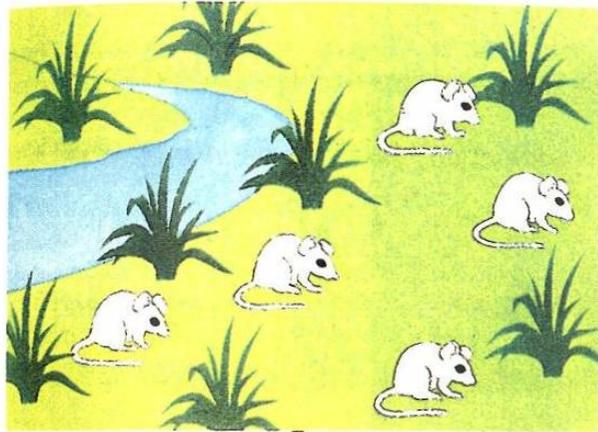
Para producir una nueva especie la evolución debe de generar cambios genéticos grandes entre las poblaciones para que no pueda ocurrir apareamiento, si hay, los híbridos serán menos aptos. La especiación depende de:

- A) AISLAMIENTO DE LAS POBLACIONES
- B) DIVERGENCIA GENETICA

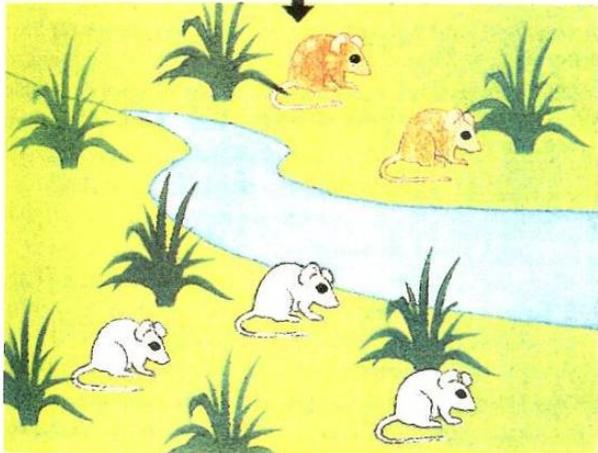
FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ESPECIACIÓN

- A) Cuando dos poblaciones se asilan geográficamente entre sí, producen una **evolución alopática**
- B) Cuando dos poblaciones comparten la misma zona geográfica, pero existe un aislamiento ecológico producen una **evolución simpática**.

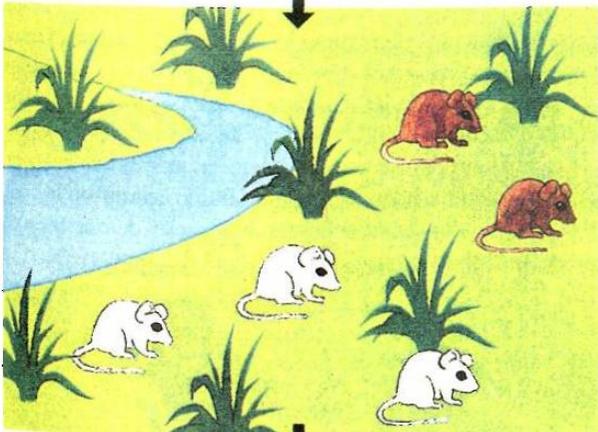
(a) Evolución alopátrica de las especies



aislamiento geográfico

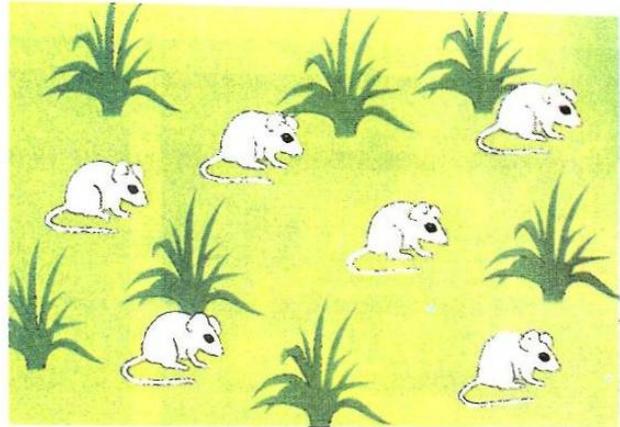


divergencia genética

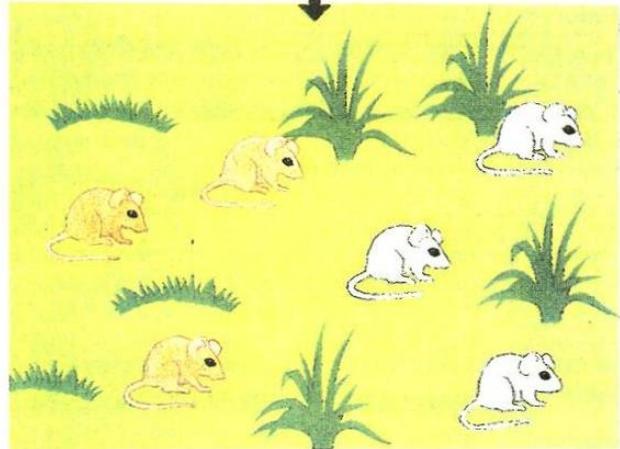


aislamiento reproductivo

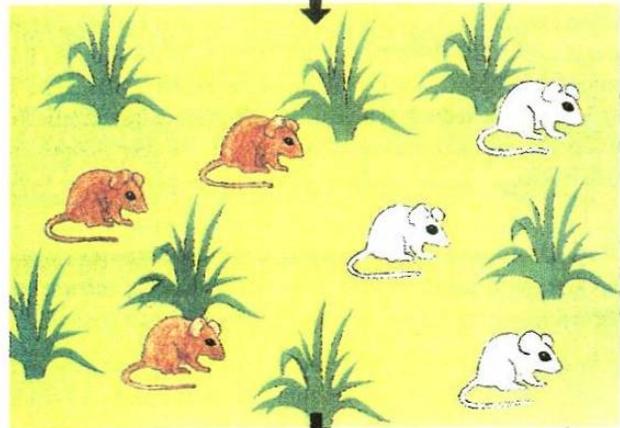
(b) Evolución simpátrica de las especies



aislamiento ecológico



divergencia genética



aislamiento reproductivo

tiempo



Modelos de evolución alopátrica y simpátrica de las especies

CONTENIDO VI

MECANISMOS DE AISLAMIENTO REPRODUCTIVO.- Este tema esta relacionado con el anterior de especiación, de tal forma que el alumno reafirmara, que una de las causas en la formación de nuevas especies, es el aislamiento entre poblaciones y una vez que se ha formado una especie nueva, puede permanecer aislada desde el punto de vista reproductivo en donde entran en juego los mecanismos de aislamiento antes de la reproducción, y si por alguna causa hay apareamiento, se presenta el segundo mecanismos de aislamiento después de la reproducción. Este tema puede tratarse con mas ejemplos relacionados como los que marca el libro de texto, para que al trabajar en equipos puedan distinguir las diferencias entre cada uno de los mecanismos de aislamiento reproductivo.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA:

Para este contenido se trabajara por equipos utilizando la técnica de Rejillas, con material entregado por el maestro basado en el libro de texto paginas(51-53) donde se dará la explicación de la mecánica de la actividad, asegurándose de la participación de todos los alumnos, al final se escribirá las conclusiones de los equipos o si se prefiere, los conceptos más importantes como los que se encuentran en la pagina (50)) y el mapa conceptual en la pagina (51) de la presente propuesta.

MECANISMOS DE AISLAMIENTO REPRODUCTIVO

- A) AISLAMIENTO GEOGRÁFICO: Es la separación de dos poblaciones por una barrera física
- B) AISLAMIENTO ECOLÓGICO: Es la falta de apareamiento entre organismos que pertenecen a poblaciones diferentes, que ocupan hábitats distintos dentro de la misma región general.
- C) AISLAMIENTO DE TEMPORADA: Incapacidad de los organismos de aparearse por diferencias en estaciones de procreación.
- D) AISLAMIENTO CONDUCTUAL: Inexistencia de apareamiento en organismos que difieren en rituales de cortejo.
- E) INCOMPATIBILIDAD MECÁNICA: Incapacidad de organismos machos y hembras de intercambiar gametos, por incompatibilidad de estructuras reproductoras

MECANISMOS DE AISLAMIENTO DESPUES DEL APAREAMIENTO

- A) INCOMPATIVIDAD GAMÉTICA: Incapacidad del espermatozoides de una especie de fertilizar huevos de otra especie.
- B) FALTA DE VIABILIDAD HÍBRIDA: Incapacidad de un híbrido de sobrevivir hasta su madurez
- C) INFERTILIDAD HÍBRIDA: Fertilidad reducida en descendientes híbridos.