

ESPACIO 1 LOS VIAJES

La exposición comienza invitando al espectador a seleccionar uno de los dos posibles itinerarios y subir a la cubierta del Beagle y acompañar a Darwin, o a la cubierta de la Triunfo, fragata de la Comisión Científica del Pacífico, siguiendo a Jiménez de la Espada. Se encuentran representados por sendos túneles, en los que se mantiene el mismo desarrollo expositivo que refuerza la idea del paralelismo.

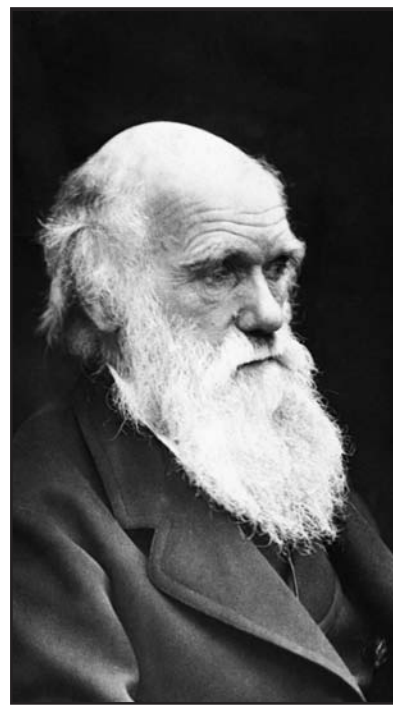
La entrada de cada uno de los pasillos nos muestra una breve biografía de cada uno de los personajes.

Ya en el interior encontramos un cuaderno de a bordo, a modo de libro antiguo donde se pueden consultar datos técnicos de los barcos, la fecha de partida, la tripulación que formó parte de las expediciones, etc.

En un mapa interactivo del viaje se muestran los puntos de la geografía mundial por los que pasaron Darwin y Jiménez de la Espada. Ellos mismos serán los encargados de contarnos sus aventuras a modo de locución cuando seleccionemos cada uno de los parajes más relevantes de sus travesías.

Un audiovisual en cada pasillo será el encargado de mostrarnos con detalle la vida de los dos aventureros, sus inquietudes en la juventud, lo que les llevó a embarcarse en sus respectivas aventuras, cómo pensaban, qué descubrieron, a dónde llegaron.

Dos túneles que nos ayudarán a adentrarnos en la aventura de estos magníficos exploradores.



DARWIN



JIMÉNEZ DE LA ESPADA

ESPACIO 3 'DARWIN CON NOSOTROS'



Invitamos a los visitantes a sentarse y a jugar, aprender y profundizar, a través de las actividades propuestas en carteles o por monitores de animación.

Este espacio está compuesto por varias actividades, desde la observación de muestras bajo lentes binoculares hasta la lectura pausada de obras relacionadas con la evolución.

Además, los más pequeños podrán entretenerse dibujando los pinzones que Darwin encontró en las Islas Galápagos y aprender sobre las diferencias en sus picos.

ORGANIZA:



Museo de la Ciencia y el Agua
AYUNTAMIENTO DE MURCIA

COLABORAN:



DARWIN & DE LA ESPADA DOS VIDAS PARALELAS

LOS CAMINOS DE LA EVOLUCIÓN

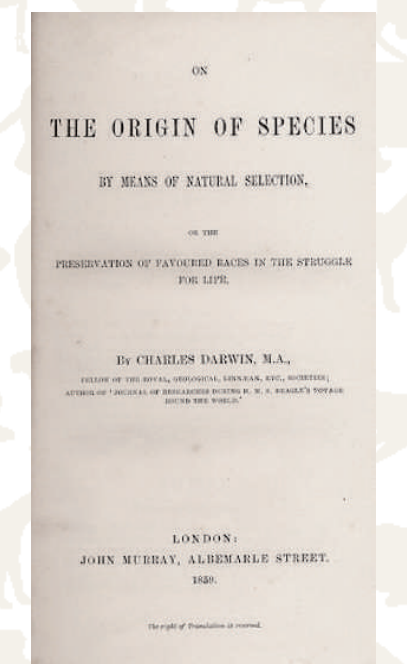
30 JUNIO 2009 / 17 ENERO 2010
MUSEO DE LA CIENCIA Y EL AGUA
www.cienciayagua.com

INTRODUCCIÓN

El s. XIX fue, sin duda, el siglo de los cambios. Grandes descubrimientos, importantes inventos, significativas revoluciones, teorías que cambiarían el rumbo de la ciencia. El siglo de Marx, Nietzsche, Chopin, Bécquer, Van Gogh, Dickens, Rodin, Tchaikovsky... El siglo en el que la revolución industrial se hizo fuerte, de la abolición de la esclavitud, en el que se produjo la primera manifestación del 1º de mayo. El siglo donde el submarino torpedero o submarino Peral fue botado al mar, la locomotora comenzó a expirar sus primeras bocanadas de humo, la bombilla incandescente dio a luz. Un siglo de expediciones.

Fue el siglo que vio nacer al naturalista inglés Charles Darwin y al cartagenero Marcos Jiménez de la Espada. Uno más conocido que otro por la relevancia de sus descubrimientos, ambos fueron dos científicos inquietos, con la curiosidad innata de los exploradores, amantes de la naturaleza, descubridores de especies, de indicios y pruebas que, de una forma u otra, han contribuido al conocimiento científico.

Este año 2009, se conmemora el 200 aniversario del nacimiento de Darwin y el 150 de la publicación de su obra más importante, "El origen de las especies". A él hemos dedicado esta exposición, que se completa poniendo de manifiesto la figura de Jiménez de la Espada, un científico nacido en esta Región, coetáneo del primero y con una vida paralela, aunque su contribución a las ciencias biológicas haya sido más humilde.



ESPACIO 2 LA EVOLUCIÓN

La evolución biológica es el proceso continuo de transformación de las especies a través de cambios producidos en sucesivas generaciones. Cambios en sus genes que dan lugar a cambios de forma, de comportamiento y, en definitiva, a una mejor o peor adaptación al medio en el que viven, que condicionará su supervivencia.

La evolución está representada en una gran sala plural donde las grandes siluetas de seres vivos recorren sus paredes siguiendo la cronología terrestre, en una procesión, en la procesión de la evolución. Mariposas, dinosaurios, virus, ranitas y peces dispersos por la sala nos prestan su imagen para transmitir la idea de una exposición de vida en sus diferentes formas.

Siete ámbitos distintos nos muestran un recorrido divulgativo a través de una teoría de elevada complejidad, la Teoría de la Evolución, propuesta por Charles Darwin.

Ámbito 1 INTRODUCCIÓN

Todas las civilizaciones han tratado de resolver el enigma del origen de la vida en nuestro planeta y descifrar cómo las especies que lo pueblan han evolucionado desde el inicio de los tiempos. Anaximandro, Linneo, Cuvier, Buffon, Lamarck, el propio abuelo de Darwin, Erasmus, y otros muchos, cada uno a su manera y de forma más o menos acertada, han intentado dar una explicación al origen de las especies... ¿de dónde vienen? Sin embargo, sería Charles Darwin quien, con su Teoría de la Evolución a través de la Selección Natural, marcara un antes y un después en el rumbo de las ciencias de la Biología.

ACUARIOS Y TERRARIOS

Gracias a unos ejemplos vivos podemos contemplar diferentes adaptaciones de animales al medio ambiente y a sus depredadores. Ejemplos vivos de mimetismo y seres venenosos.



Ámbito 2 EVIDENCIAS FÓSILES

La paleontología constituye un testimonio fidedigno de la historia natural. Dado que los fósiles se encuentran en las rocas, que las rocas se disponen en estratos y que, por regla general, los más antiguos se encuentran debajo de los más modernos, podemos considerar que los estratos sedimentarios son las hojas de un libro, en las que se pueden leer los cambios sufridos por las especies a lo largo del tiempo. Aunque las pruebas aportadas por la paleontología son de vital importancia para el sostenimiento de la teoría evolutiva, hay que tener en cuenta que no todos los organismos antiguos fosilizaron y que no todos los que fosilizaron seguramente hayan sido encontrados.

LITOGRAFÍA ARCHAEOPTERYX

Esta gran figura de *Archaeopteryx*, que además sintoniza con las otras decoraciones de la exposición, será un referente visual de la sala. No sólo nos sirve de recurso expositivo para este ámbito, sino que también nos imprimirá la sensación cronológica de los procesos evolutivos.



Ámbito 3 EVIDENCIAS ANATÓMICAS Y EMBRIONARIAS

Los huesos que componen las extremidades de todos los vertebrados poseen el mismo patrón: un brazo o muslo formado por un solo hueso, un antebrazo o pierna con dos huesos paralelos, y una mano o pie con varios huesos carpianos o tarsianos, metacarpianos o metatarsianos, y falanges. Los mamíferos poseen todos el mismo número de vértebras cervicales, concretamente siete, independientemente de la longitud de su cuello. Si éste es más largo es porque las vértebras han aumentado su tamaño, no porque haya aumentando su número. La adaptación al medio de determinadas especies de algunos mamíferos hace que, tanto externa como internamente, sean muy diferentes entre sí. Pero si nos fijamos en los embriones de apenas unos días de estos animales nos sorprendería lo similares que son, hasta el punto que nos costaría identificar cual pertenece a cada animal.

UNA EXTREMIDAD DE 5 DEDOS

Tenemos expuestas las extremidades de animales muy diferentes. En principio parecen totalmente distintas. Al pulsar el botón se iluminarán, marcándose de forma luminosa la estructura ósea de esas extremidades. Sorprendentemente vemos cómo la disposición de los metacarpos es extraordinariamente parecida.



Pagurathoea quadricolor
Eocono, Loria

CUELLOS DE MAMÍFEROS

A través de los esqueletos de los cuellos y cráneos de una jirafa, de un caballo, de un león y un gato, podemos observar que en todos estos mamíferos se repite el mismo patrón en cuanto al número de vértebras cervicales.

Ámbito 4 EVIDENCIAS BIOGEOGRÁFICAS

Las especies son lo que son y están donde están a causa de su historia evolutiva previa. Esa distribución de los seres vivos en las distintas partes del planeta es otra prueba que apoya la Teoría de la Evolución. Hubo una época, hace millones de años, en la que todos los continentes estaban unidos en una única masa de tierra, Pangea, poblada por unas determinadas especies. Ese único continente comenzó a fragmentarse en otros más pequeños, parecidos a los que conocemos hoy, que se fueron separando, y los individuos de las especies existentes quedaron aislados unos de otros, continuando su propio proceso evolutivo. Las especies que pueblan islas que se han separado de un continente en tiempos remotos son muy distintas entre sí. Sin embargo, si el aislamiento se produjo hace relativamente poco, son muy parecidas a las de aquel. Esto solo es posible si aceptamos que tienen un antepasado común.

BLOQUES DE PANGEA

Puzzle gigante representativo de la deriva continental, con figuras móviles e imantadas representando a los continentes que el visitante puede mover para alejar o acercar para formar el continente único primigenio.



Nereis victor
Cristóbal, Moratilla

Ámbito 5 LAS MUTACIONES

Cuando Darwin formuló su Teoría de la Evolución no supo dar explicación a la causa de las variaciones que se producían en los seres vivos y, además, supuso que todas ellas eran hereditarias. Hoy sabemos que sólo los cambios producidos en los genes se heredan y pasan de una generación a otra. Las azarosas mutaciones normalmente son anomalías perjudiciales para el organismo e incompatibles con la vida. Sin embargo, otras producen cambios aparentemente insignificantes en un carácter, que pueden llegar a constituir un beneficio importante para el individuo en relación al medio en el que vive; un individuo mejor adaptado que el resto de sus congéneres, portador de un cambio genético que se transmitirá de generación en generación. Por tanto, las mutaciones constituyen la materia prima de la evolución y proporcionan unas variaciones sobre las que actúan otras fuerzas evolutivas.

¿TENDRÁN MIS HIJOS LOS OJOS AZULES?

Con este sencillo test, a través de una serie de preguntas vamos a conocer la probabilidad de que nuestros hijos tengan ojos azules. Además podremos conocer otros datos interesantes como cuántas personas que tienen los ojos como el testante han pasado por la exposición hoy.



LA POLILLA GEÓMETRA DEL ABEDUL

Encontramos unas polillas impresas en un metacrilato transparente. Al ir cambiando los fondos dispuestos en un cilindro giratorio, que puede mover el espectador manualmente, éste aprecia el grado de camuflaje de las distintas polillas según el sustrato sobre el que se encuentran.

Ámbito 6 LA SELECCIÓN NATURAL

La selección natural no deja de ser una diferencia en el éxito reproductivo. Los individuos de una población en los que se produzcan mutaciones desfavorables tienden a desaparecer por la acción de los agentes ambientales, a los cuales no se adaptan. Su descendencia, si es que llegan a tenerla, también tiende a desaparecer. Pero si las mutaciones son favorables, los organismos estarán mejor adaptados al medio y se reproducirán dejando una descendencia mejor adaptada. Generación tras generación, el número de individuos con la mutación favorable irá en aumento. Los más aptos van a continuar la línea evolutiva de la especie. El resultado de la selección natural es la adaptación, tanto al medio físico o lugar en el que vive la especie, como al biológico u organismos con los que convive (depredadores, presas, competidores).

SIMULACIÓN DE VIDA ARTIFICIAL

Dos pantallas funcionan de forma autónoma y en ellas observamos cómo unos especímenes con vida propia discurren por las mismas. Por debajo, otro módulo nos sirve para realizar experimentos.



Carpenterius californicus
Cristóbal, Libano

ESQUELETOS DE MAMÍFEROS

Los esqueletos de un tigre, un caballo, un delfín, un murciélago y un mono son muy diferentes entre sí. Sin embargo todos ellos son mamíferos. Es una muestra de la adaptación de las especies al medio.

Ámbito 7 LA ESPECIACIÓN

Una especie es un conjunto de organismos, con características similares, que pueden cruzarse entre sí dando lugar a una descendencia fértil. Una determinada población de una especie puede quedar aislada por barreras físicas, como masas de agua, montañas, desiertos, glaciares, o por emigración de sus individuos a un ambiente más favorable. Al principio, cada una de las poblaciones aisladas posee una misma dotación genética que la original, pero las mutaciones darán lugar a variaciones hereditarias. Con el paso del tiempo el medio ambiente va a seleccionar aquellos individuos que están mejor adaptados. Estas poblaciones que han quedado aisladas y han mutado pueden perder la capacidad para cruzarse con individuos de otras poblaciones que provienen de la misma especie original, por lo que se han convertido en una nueva especie. La especie ha evolucionado, y es irreversible.

PANEL DE MARIPOSAS

En un panel y sobre un mapa aparecen expuestas diferentes especies de mariposas del mismo género pero de especies diferentes.



Morpho achilles