

Actas IV Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata

EL APORTE EDUCATIVO DEL MUSEO EN LA INTERPRETACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DESDE LA INDAGACIÓN A PRIMERA MANO

TORREBLANCA, MARCELA^{1,2}

¹Museo “El Legado del Salado”, Escuela Normal, ISFD N° 129. Almafuerde 308, Código Postal 6000, Junín, Buenos Aires, Argentina. legadodelsalado@gmail.com

² Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. Santa Fe.

Email: mtorreblanca@fibertel.com.ar

RESUMEN

El presente trabajo expone los proyectos y los resultados obtenidos en experiencias realizadas integrando actividades educativas no formales en el Museo y yacimiento paleontológico con escuelas, en las que participaron docentes y alumnos de distintos niveles. Dichos proyectos se basan en los nuevos enfoques de la museología, las orientaciones didácticas, estrategias y contenidos curriculares propuestos para la educación formal por la jurisdicción correspondiente. El núcleo temático es la evolución en relación con la interpretación del entorno inmediato. Se desarrollan contenidos integrados en ejes problematizadores, partiendo de situaciones de la vida cotidiana, de la observación del entorno inmediato y la experiencia a “primera mano”.

Palabras clave: museo, evolución, extensión, enseñanza no formal.

INTRODUCCIÓN

El Museo es tomado aquí como un ámbito de extensión de la Escuela, actuando como foro (Dujovne y Calvo, 2007) de intercambio y construcción de conocimientos; con programas de extensión acordes a los niveles educativos y que permitan la problematización de los contenidos y la construcción significativa de los objetos que forman parte de su guion.

Se une el museo a la Escuela para desarrollar los diferentes guiones museológicos con objetivos comunes preestablecidos, donde se comparten contenidos propios del diseño curricular propuesto para educación primaria y secundaria, sin perder de vista la función del museo como mediador y ámbito de expresión y resguardo del patrimonio. Se busca, a través de la observación y la indagación a primera mano (Arango et al, 2009) del entorno inmediato, comparar paisajes y entornos geológicos, estructuras anatómicas de seres extintos con las de seres actuales en relación con el medio dónde viven y /o vivían; introduciendo las ideas de adaptación, evolución y extinción como procesos dinámicos e integrados.

1- integración Museo y Escuela

El museo se asocia a la escuela acordando contenidos, realizando circuitos temáticos, preparando materiales para docentes, creando salas de interpretación donde los docentes y alumnos puedan interactuar, etc. La propuesta educativa trata de ser significativa, asumiendo coherencia discursiva. Esa coherencia puede estar dada por la contigüidad espacial y /o temporal del guion museográfico; por las ideas básicas o problemas que funcionan como ejes de la exhibición, por los vínculos entre los objetos, su entorno cercano y global; las formas de comunicación.

2- LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA COMO GUIÓN MUSEOLÓGICO

Actualmente los museos dejaron de ser un ámbito estático donde se acumulan materiales, se han convertido en espacios de interacción y aprendizaje. Se han realizado nuevos estudios sobre el impacto en el público y se ha dado un espacio importante al impacto visual y las tecnologías multimedia. También en su aporte educativo se trata de incluir estrategias de enseñanza con recursos multimediales interactivos para contribuir desde el Museo con la educación en el ámbito escolar (Torreblanca, 2009).

2-a. ¿Qué son los guiones museológicos?

En el guion se desarrolla la información y la división de los temas de acuerdo con la localización de los objetos, a los tópicos señalados para la exhibición y catalogación de la colección relacionada con dicho tema (Martini, 2007).

Para poder cumplir con una función educativa el museo debe tener en cuenta algunos aspectos importantes en su estructura y modalidad de comunicación: *Exhibición, contextualización, significatividad y trasposición didáctica.*

La exhibición presenta los objetos seleccionados dentro de un ambiente. La forma en que se los presenta y los objetos en sí mismos transmiten siempre un mensaje. Un museo que intenta integrarse a la escuela, tiene que tener en cuenta no sólo el mensaje que se desea transmitir sino su modo de comunicación. Los objetos deben mostrarse en acción (Alderoqui, 2006). Dentro de entornos y ambientaciones preparados especialmente. Explotar

diferentes modos de comunicación, carteles, líneas de tiempo, simulaciones, etc. Es importante también la distribución del espacio y la ubicación de objetos en vitrinas, tarimas, frisos, etc. La exhibición debe tener impacto visual y ser fácil de aprehender (Alderoqui, 2011). Los objetos no deberían acumularse. Demasiados objetos en una vitrina no se alcanzan a absorber, es demasiado para interpretar todo lo que ve y en lugar de obtener una sensación placentera de aprendizaje, se lleva a la confusión y el malestar. Las muestras deberían ser suficientemente atractivas, atrayentes, para movilizar y provocar la imaginación, convocar su capacidad intelectual y creativa. Y si es posible dar participación al visitante. Transformándolo en parte activa de la muestra y lo comprometan en su valoración (Dujovne y Calvo, 2007).

Por contextualización se entiende que el museo debe estar integrado al entorno natural y cultural y ser parte del patrimonio activo de la comunidad (Dersdepanian, 2000). Por eso los museos regionales, en este caso, son relevantes porque son parte del contexto de la zona. Las exhibiciones y las explicaciones deben estar contextualizadas, por un lado con la realidad cultural y social de la región y por el otro de acuerdo a la actualización científica en relación con los cambios globales.

La propuesta educativa que ofrece un museo debe ser significativa. Debe tener coherencia discursiva. Esa coherencia puede estar dada por la contigüidad espacial y /o temporal. Por las ideas básicas o problemas que funcionan como ejes de la exhibición, por los vínculos entre los objetos, su entorno cercano y global, la formas de comunicación, los efectos: luces, colores, sonidos respectivos y por los procesos explicativos que construyen sus significados. Estos procesos pueden estar relacionados con la vida de los visitantes o al menos algo cercano a su cotidianidad, que les permita apropiarse y agregar ejemplos y analogías

La recorrida de un museo tiene que ser diferente de la recorrida por un libro de texto o una enciclopedia (Alderoqui, 2006). Este recorrido debe construirse junto a los visitantes, debe ser dinámico e interactivo y no necesariamente lineal o en una única dirección.

2-b. Guiones desde el núcleo Evolución

Uno de los guiones que se desarrollaron se denomina “*De los adoquines al Megaterio*”, éste se basa en la historia geológica de la cuenca del Río Salado en el distrito de Junín. Se organiza la muestra y el recorrido de la visita en base a la historia geológica desde el periodo Precámbrico hasta la extinción de la Megafauna, se incluyen guías, material bibliográfico y orientaciones didácticas para su tratamiento e implementación en el aula por parte de los docentes antes y luego de la visita al Museo y de las actividades para alumnos, Se adapta a nivel primario para primer y segundo ciclo y para secundario básico.

Secuencia de contenidos:

La evolución como cambio a través del tiempo: La extensión del tiempo geológico. La irreversibilidad de los cambios. El cambio de los seres vivos a lo largo de la historia. La evidencia fósil. (Los fósiles más antiguos se encuentran en estratos más profundos y así se determina la antigüedad relativa de ellos). Cambio secuencial de fauna flora y ambiente geológico a través de las eras. Extinciones. Unidad y diversidad de los seres vivos. Clasificación en base a diferentes criterios. Las especies. El concepto morfológico como tipo de ser vivo con atributos comunes. Concepto biológico poblacional de especie como comunidad reproductiva. (Como estrategias se recomienda trabajar con ejemplos concretos, variados y cercanos). Descendencia con modificación: Antecesor común. Representación de la evolución en forma de árbol. Origen de nuevas

especies. Aislamiento reproductivo. Barreras. Relaciones ecológicas. Evolución del paisaje. Relación del hombre con el entorno. Conservación del patrimonio natural y cultural. (Torreblanca, 2010).

2-c. Muestra itinerante y materiales didácticos

Un ejemplo de esto es: “*Cuando los Gliptodontes caminaban por Sáenz Peña*” (niveles primario y secundario básico). Este proyecto se realiza fuera del espacio del Museo, consta de guías, debates, exposiciones y muestras itinerantes que se realizan en Escuelas de la Región. Roque Sáenz Peña es la calle céntrica de Junín, provincia de Buenos Aires. A partir de la imagen de un gliptodonte caminado en esa calle al lado de motocicletas y automóviles se comienza la exposición. Con la frase disparadora: “¿Qué pasaría si...?” Se propone realizar un viaje imaginario y abrir una ventana en el tiempo y “ver” cómo era el paisaje de hace diez mil años atrás. Previamente a los docentes se los convoca para entregarles bibliografía y material didáctico para ser utilizado durante las muestras y en clases posteriores

2- d. Integración de los guiones a salidas de campo

El proyecto “*Escrito en las barrancas*”(profesores nivel medio y alumnos nivel terciario) integra contenidos del espacio Evolución y Ciencias de la Tierra.

Algunas de las actividades que se realizan en este proyecto son: Visita al museo y laboratorio de interpretación ambiental, observación, descripción de particularidades de los fósiles que permitan detectar, edad, enfermedades, accidentes, rastros y evidencias de la forma de vida y la posible causa de muerte de los animales. Salida de campo, identificación de los estratos, establecimiento de una cronología relativa. Observación de fósiles en el yacimiento, análisis de su composición, forma en que se depositaron, etc.

2- LA INDAGACIÓN A PRIMERA MANO, ACERCANDO EL PROCESO EVOLUTIVO

Se adapta el proceso de indagación propuesto en Ecología en el Patio de la Escuela (Arango, 2002) basado en la observación y las preguntas problematizadoras, cumpliendo un ciclo que permite la reflexión y la elaboración de nuevo conocimiento en contacto con el entorno cotidiano. De esta manera se pueden tener a mano las pruebas de la evolución y los procesos dinámicos que ocurren en este momento y los resultados de procesos históricos y la interacción de factores que derivan en la construcción del paisaje actual. Y en base a su interpretación se vislumbra el pasado que define a la comunidad natural y culturalmente.

CONCLUSIONES

El museo al diseñar exhibiciones, recorridos y actividades teniendo en cuenta la coherencia discursiva, la contextualización natural, social y comunitaria, partiendo de problemáticas cotidianas y el entorno inmediato, da significatividad, tanto a los objetos mostrados como su inclusión en un proceso explicativo que parte de la cercanía de la vida de los visitantes. Y al realizar una transposición didáctica adecuada al nivel y los intereses de los destinatarios como cursos de distintos niveles educativos con alumnos y docentes concretos, la visita cobra valor formativo y se integra a la educación escolar. Los visitantes se encuentran dispuestos a construir sus propios objetos y relaciones en interacción con el recorrido. El guion planteado con un eje integrador como la

evolución, con las actividades acordes, dan una oportunidad de aprender significativamente en un entorno cotidiano y de su propia comunidad. Y la museografía dispuesta en un espacio estimulante les permite desarrollar la imaginación y la creatividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arango N., Chaves M., Feisinger P. (2002) *La Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela*. Audubon. Programa para América Latina y el Caribe. Online en:

<http://www.senderodechile.cl/wp-content/uploads/2013/10/Manual-EEPE.pdf>

Alderoqui, S. (2006). *Museos y Escuela: Socios para educar*. Paidós. Buenos Aires.

Alderoqui, S. (2011). *La Educación en los Museos. De los objetos a los visitantes*. Ed. Paidós. Buenos Aires

Dersdepanian, G. (2000). *El museo comunitario: un principio para todos*. Gaceta de Museos. No. 17, marzo 2000. CNMyE-INAH. México.

Dujovne M. y Calvo S. (2007) El museo y la visita Escolar. Revista novedades Educativa. Año 18, N° 199. Julio 2007. Argentina.

ICOM. (2007) *Estatutos y Código de deontología de ICOM para los museos*, actualizados en <http://www.icom.org> (14 febrero 2008).

Martini, Y. (2007). *Teoría y Práctica de un Museo. Balance de una Pasión*. Ediciones del Boulevard. Córdoba.

Torreblanca M. (2009). *Proyecto: Museo El Legado del Salado. Repositorio Paleontológico y Laboratorio de Interpretación Ambiental*. ISFD N° 129. Escuela Normal Superior. Junín. Buenos Aires. Documento online, vínculo:

<http://megafauna.com.ar/documentos/proyecto.pdf>

Torreblanca M. (2010) *La Enseñanza de la Evolución y la Formación Integral del Ciudadano*. Segundo Congreso Internacional de Didácticas Específicas: “Poder, Disciplinamiento y Evaluación de Saberes” UNSAM. 30 de setiembre, 1 y 2 de octubre, 2010. Buenos Aires Argentina.

ANEXO

Guía de indagación para secundario básico

“DE LOS ADOQUINES AL MEGATERIO”

¿Qué son los adoquines? ¿De dónde se extraen?

¿Qué relación hay entre estas rocas graníticas y el sustrato donde se formó la cuenca del Río Salado?

¿Sabían que se formaron hace 2500 millones de años en el Precámbrico? Es, por lo tanto, el sistema de Tandilia uno de los afloramientos rocosos más antiguos del mundo.

¿Por qué decimos que el pasado geológico se plasma en las rocas? ¿Qué es la estratigrafía?

¿Cómo se evidencia la evolución del paisaje?

¿En qué Era geológica se empezó a formar la Llanura Pampeana?

¿Podemos inferir cómo era el ecosistema del pasado? ¿Sobre qué evidencias nos podemos basar?

¿Qué características estructurales especiales poseía el megaterio? ¿En qué lugar lo ubicaríamos en un ecosistema de hace 10000 años? ¿Existe algún animal equivalente en la actualidad?

¿Te parece que la evolución del paisaje y de la biota tiene una dirección predeterminada?

¿Por qué?

¿Qué hubiese pasado si la megafauna no se hubiese extinguido en esta región?

¿Se puede considerar la extinción como parte del proceso evolutivo o su interrupción?

¿Qué factores se conjugaron para que se produzca la extinción de la megafauna?

El basamento cristalino y los adoquines

Las calles más antiguas de Junín, están adoquinadas. En 1921 se adoquinaron 65 cuadras trayendo piedras desde las sierras de Tandil

El suelo que pisamos cuando caminamos por esas calles es de la misma estructura que el basamento cristalino en el que se apoyan los sedimentos que dieron origen a la Cuenca del Salado. Este basamento que constituye la base de toda la provincia de Buenos Aires, emerge formando los sistemas serranos de Tandilia y Ventania y también forma la Isla Martín García.

En la zona del partido de Junín se encuentra a gran profundidad – más de 2.000 o 3.000 metros – y aún no se ha llegado hasta él con ninguna perforación.

Este basamento no es una sola estructura continua, sino que está formado por varios bloques que presentan fallas entre ellos. Por encima de esas fallas, que se fueron llenando de sedimentos, es por donde discurre el río Salado con sus afluentes. Pero ¡ojo! Nuestro río no tiene la misma antigüedad que el basamento rocoso. Estas rocas pertenecen al período Precámbrico y forman parte de los cimientos que dieron origen a los cratones o macizos donde se asentaron los continentes. La cuenca del Salado se encuentra apoyada en un asiento de sedimentos de gran espesor que rellenaron una fosa tectónica. Esos sedimentos fueron depositados en diferentes épocas climáticas y movimientos vasculares. Los

sedimentos superiores tienen predominantemente un origen continental y eólico. La acumulación de estos sedimentos ha ocasionado un drenaje insuficiente y la formación de numerosas lagunas y bañados temporales y permanentes.

El río Salado se formó en el período Cuaternario durante la época Pleistocénica, o sea, hace poquito, hablando en términos geológicos. Para la escala de tiempo geológico dos millones de años no es nada...

Ubica en la tabla de las Eras Geológicas en qué Era y qué Período se formó el Río Salado. ¿Qué tipo de fauna había? ¿Estaba el hombre? ¿Qué eventos geológicos sucedieron en esa época?

GUÍA DE ACTIVIDADES PARA 1º CICLO EPB

1- Jugando a los paleontólogos

Objetivos:

- Identificar objetos fósiles, rocas, minerales
- Brindar un acercamiento a la tarea del paleontólogo
- Iniciar a los alumnos en la comprensión del patrimonio natural y cultural
- Desarrollar una actitud positiva hacia la protección y resguardo del patrimonio fósil de la región

Recursos:

- restos fósiles que no poseen valor científico
- caja de arena
- palitas, pinceles cepillos
- restos de huesos no fósiles
- rocas y minerales
- cajas de cartón

Consignas:

- a- dialogar sobre qué son los fósiles y para qué sirven
- b- mostrar ejemplos de fósiles
- c- comparar un hueso fósil con un hueso actual
- d- repartir a los chicos algunos elementos y que extraigan de la caja de arena los restos que encuentren, los limpien y los ordenen para exponer en una mesa
- e- identifiquen si son huesos, rocas, fósiles u otros objetos
- f- los clasifiquen según sus propios criterios y los ubiquen sobre la mesa
- g- Dialogar sobre la importancia y el valor de los objetos que clasificaron.

2- Los animales del pasado

Recursos

- dientes y molares de carnívoros y herbívoros
- dinosaurios de juguete
- figuras de megafauna
- láminas de carnívoros y herbívoros

Actividad

Identificar diferentes tipos de dientes y asociarlos a distintas dietas y roles que cumplen los animales que los poseen en distintos nichos ecológicos.

Clasificar a los animales en herbívoros y carnívoros
Explicar la idea de cadena alimentaria y la importancia de cada eslabón
Brindar con ejemplos la noción de equilibrio ecológico

3- Biodiversidad- adaptaciones

Identificar adaptaciones en dinosaurios y megafauna comparándolos con representantes de la fauna actual

Recursos:

Representaciones de distintos animales

Actividades

Clasificar y armar conjuntos de animales que viven en medios parecidos y que tienen estructuras adaptativas similares

4- Megafauna

Recursos

- Rompecabezas
- Dibujos para pintar
- Dibujos para completar uniendo puntos
- Siluetas para construir móviles

Actividad:

Armar rompecabezas, dibujar y pintar animales de la megafauna, se complementa con la actividad anterior.

5- EVOLUCIÓN – EXTINCIÓN. El Milodón

Recursos

- Figuras de humanos cazando a megafauna
- Fotos de cazadores actuales
- Rompecabezas de animales de megafauna con sus crías
- Cuentos del Milodón (Puerto Natales, Chile)

Actividad

Relato de la vida del Milodón

En el mismo se evidencia cómo se reproducen los animales y cómo cambian a través del tiempo, las relaciones que establecen con el medio y con el ser humano.

Las evidencias que quedaron de la vida del Milodón en la cueva del Milodón de Chile (en el museo se exponen restos extraídos de la misma, osteodermos del Milodón y fotos de trozos de cuero).

Con el relato se trata de establecer una noción de continuidad y evolución. La extinción como interrupción de esa continuidad. Crear en el relato el concepto de extinción como una vez y para siempre.

Observación y valoración de imágenes de cazadores y hablar sobre sus efectos en la extinción de algunas especies.

Se les pedirá a los chicos que realicen dibujos donde cambien la forma de intervenir del hombre. Que transformen en positiva la actividad del hombre frente a las demás especies como contraposición a las imágenes observadas.

Esquema de Storyboard de un guion museológico: **Título: “Un Doedicuro en el patio de mi casa”**

Subtema:



Restos de Doedicuro. Se destaca el Tubo caudal

Texto / Información del objeto:

Detalles de los restos fósiles: Dónde fue hallado, qué antigüedad posee, cómo se extrajo, qué partes y a qué animal pertenece. Qué función adaptativa-evolutiva poseía, etc.

Subtema:

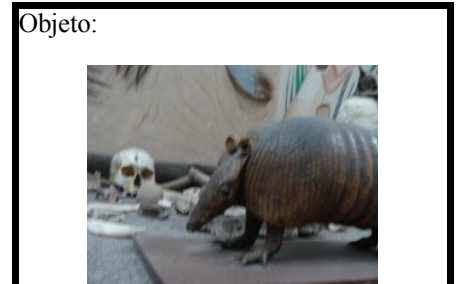


Modelo de Doedicuro realizado en cartapesta

Texto / Información del objeto:

Este objeto representa cómo sería el Doedicuro y qué forma de vida podría haber tenido. La forma de vida se extrapola de la interpretación anatómica y la relación de las estructuras especializadas con el medioambiente del pasado. Se basa en el principio del actualismo, comparando estructuras fósiles con las actuales y sus funciones adaptativas, ecológicas.

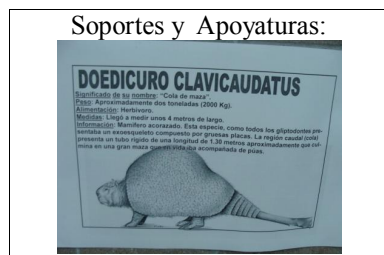
Subtema:



Armadillo actual embalsamado

Texto / Información del objeto:

Información oral que se da: que es un armadillo actual que evolucionó de las ramas ancestrales que posiblemente se originaron en el súper continente de Gondwana cuando aún vivían los dinosaurios



Fichas informativas sobre su clasificación, antigüedad, tamaño, estructura, ubicación geográfica y estratigráfica



Dibujos que representan la forma de vida del Doedicuro.



Representaciones gráficas que muestran la coexistencia del Doedicuro con los armadillos actuales. Para apreciar su diferencia de tamaño y estructura

Observaciones: Un error común es considerar a los gliptodóntidos como ancestros de los armadillos actuales, esto no es así. Los armadillos pequeños, evolutivamente, aparecieron primero que los gliptodontes de gran tamaño. En la extinción de fines del Pleistoceno, principios del Holoceno, éstos últimos se extinguen, en cambio los armadillos no, y continúan su evolución hasta nuestros días.

Es importante en el guion museológico remarcar esto para reflexionar sobre la extinción y la influencia del tamaño corporal y de las poblaciones comparando con animales de la megafauna actual que están en vías de extinción.