



Biotempo (Lima)



ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

EDUCATIONAL ROLE OF PALEONTOLOGICAL DIDACTIC MUSEUM OF OCUCAJE, ICA, PERU

EL ROL EDUCATIVO DEL MUSEO DIDÁCTICO PALEONTOLÓGICO DE OCUCAJE, ICA, PERU

Andrea Villaseca^{1,*}; Jose Pickling² & Nelly Champi³

¹ Núcleo de Investigación, Desarrollo Científico y Tecnológico, Lima, Perú.

² Museo Paleontológico de Ocucaje. Ica, Perú.

³ Universidad Nacional Abad del Cusco, Facultad de Turismo y Hotelería. Cusco, Perú.

*Corresponding author: a.villaseca.r@outlook.com

ABSTRACT

The Paleontological Didactic Museum of Ocucaje (PDMO) is located in Ocucaje, Ica, Perú. It was founded in 2015, under the management of the District Municipality since that day it has received countless visits from tourists, families, schools and universities. The aim of this work is to communicate to general public, students, scientists, teachers, and professors the distribution of rooms and educational materials (illustrations, models, dioramas) of the Paleontological Didactic Museum of Ocucaje (PDMO). Presently, it has five exhibition halls, one library, 26 models representing Peruvian species like *Cinthyacetus peruvianus* Martínez-Cáceres & Muizon, 2011 (Cetacea, Basilosauridae), *Ocucajea picklingi* Uhen *et al.*, 2011 (Cetacea, Basilosauridae), *Livyatan melvillei* Lambert *et al.*, 2010 (Cetacea, Physeteroidea) and *Odobenocetops peruvianus* Muizon, 1993 (Cetacea, Odobenocetopsidae); extinct animals autochthonous of Ocucaje, three dioramas, 22 illustrations of the reconstruction of native fossils, one school project and one public exhibition. Undergraduate students of Ricardo Palma University, the National University of Arequipa and the National Agrarian University of La Molina visited the museum with undergraduate students. Quarterly visits were carried out over 4 years in order to describe the current state of the PDMO and describe teaching material as well as to prepare a detailed list and propose educational activities. It is concluded that the Ocucaje Paleontological Museum is developed as a continuous learning space and students are part of it in a dynamic way acquiring new scientific knowledge.

Keywords: Museology – Ica – paleoart – Paleontological Heritage – Schools – Teaching material

RESUMEN

El Museo Paleontológico de Ocucaje (MDPO) se localiza en Ocucaje, Ica, Perú. Fue fundado en el 2015, por la municipalidad distrital, desde aquel entonces ha recibido incontables visitas de turistas, familias, escuelas y universidades. La finalidad de este trabajo es dar a conocer el rol educativo del Museo Didáctico Paleontológico de Ocucaje (MDPO), Ica, Perú al público en general, estudiantes, científicos, profesores de nivel primario o secundario y docentes universitarios, y la distribución de salas y materiales educativos (Ilustraciones, maquetas, dioramas). Hasta la fecha cuenta con 5 salas de

exhibición, 1 biblioteca, 26 maquetas donde destacan la especies: *Cynthiacetus peruvianus* Martínez-Cáceres & Muizon, 2011 (Cetacea, Basilosauridae), *Ocucajea picklingi* Uhen *et al.*, 2011 (Cetacea, Basilosauridae), *Livyatan melvillei* Lambert *et al.*, 2010 (Cetacea, Physeteroidea) y *Odobenocetops peruvianus* Muizon, 1993 (Cetacea, Odobenocetopsidae); animales extintos característicos de la región, 3 dioramas, 22 ilustraciones de los fósiles del lugar, 1 proyecto escolar y una dinámica grupal de exposición. También se reportan visitas de los estudiantes de la Universidad Ricardo Palma, Universidad Nacional de Arequipa y la Universidad Nacional Agraria la Molina, Perú. Se realizaron visitas trimestrales a lo largo de 4 años con la finalidad de describir el estado actual del MDPO y del material didáctico presente y elaborar una lista detallada de estos y proponer actividades educativas. Se concluye que el MDPO se desarrolla como un espacio de aprendizaje continuo donde los estudiantes forman parte de este de manera dinámica adquiriendo conocimiento científico actualizado.

Palabras clave: Escuela – Ica – Material docente – Museología – paleoarte – Patrimonio Paleontológico

INTRODUCCIÓN

El Museo Paleontológico de Ocucaje (MDPO) se localiza en Ica, Perú y fue fundado el 29 de noviembre de 2015 bajo la gestión del alcalde Ing. Pablo Eusebio Albites Vicente. Nace con la finalidad de proteger y conservar el Patrimonio Paleontológico del lugar. Cumple un importante rol en el estudio, difusión, y conservación de los fósiles por parte la sociedad local. La madrina es la Dra. Vera Alleman Haeghebaert y el padrino Ing. Alberto Benavides Ganoza. En el año 2019 se expusieron dos nuevas salas: La Biblioteca Municipal y la Sala de paleontología de invertebrados y micropaleontología, elaboradas por alumnos y exalumnos de la Universidad Ricardo Palma (URP), en la gestión del actual alcalde Rolando Jayo Melgar.

Las nuevas didácticas museológicas del siglo XXI reconocen los retos de los museos como entes dinámicos y participativos (William, 2017). Dentro de esta perspectiva se busca capacitar a estudiantes del colegio local para que expongan en las ferias de ciencias de la región debido a que los museos brindan conciencia de la sociedad para reducir la brecha entre la técnica y cultura (Castrillón, 2019). Además en los estudios estadísticos publicados por el Ministerio de Educación se observa que Ocucaje se encuentra entre los diez distritos con resultados más bajos en comprensión lectora y matemática (MINEDU, 2016).

Las visitas a museos generan experiencias directas, donde los visitantes, mayormente los alumnos comprenden

un problema auténtico que estimula su pensamiento (Cobrerros, 2014). Por tal motivo es necesario incluir visitas a los cursos para el correcto desarrollo de la educación escolar de ciencias naturales. También las muestras de exhibición de fósiles son históricamente más significativas que el material publicado en textos escolares o información web (Allmon *et al.*, 2012; Aguado, 2017)

Debemos mencionar que la educación en paleontología en la formación universitaria peruana en el área de biología es cada vez menor y pocas mallas curriculares incluyen esta asignatura en el perfil del profesional de biología (Alleman, 2007). El MDPO ayuda en cierta medida a aplacar esta carencia educativa.

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer el rol educativo del MDPO, Ica, Perú para que pueda servir de apoyo para los alumnos de los colegios o complementar las visitas de campo de las diferentes escuelas profesionales de geología, biología y geografía.

MATERIALES Y MÉTODOS

El MDPO cuenta con espacio de 400 m² dividido en 6 salas (Tabla 1; Figs. 1-3). Para el presente estudio se realizaron varias visitas al lugar con la finalidad de describir el estado actual del MDPO y del material didáctico en tablas de doble entrada (Lambert *et al.*, 2010, 2019). Se realizó un seguimiento y registro fotográfico de las actividades durante el periodo de 4 años (Tablas 2 y 3).

Tabla 1. Distribución de las Salas del Museo Didáctico Paleontológico de Ocucaje (MDPO), Ica, Perú.

SALA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN BÁSICA
1	Vertebrados	Definición de fósil, fotos de las zonas fosilíferas, reconstrucción del <i>Megalodon</i> y el <i>Cinthyacetus peruvianus</i> Martínez-Cáceres & Muizon, 2011, acompañadas de vertebras de ballenas, dientes de tiburón, fósiles de focas y delfines
2	Paleontología de Invertebrados y Micropaleontología	Cuenta con ostras, gasterópodos, pectinidos, muestras de diatomita y dolomita diatomácea con algas microscópicas
3	Fosilización	Sala didáctica con dioramas y dibujos que explican el proceso de fosilización. También presenta información geológica sobre las Formaciones geológicas de la cuenca Pisco, la Placa de Nazca, deriva continental, etc. Relata la historia de la formación de la Cordillera de los Andes.
4	Exposición de Paleoarte	Reconocidos artistas nacionales e internacionales representaron los fósiles de Ocucaje empleando diferentes técnicas y estilos. El paleoarte trata de representar cómo se veían en vida los fósiles que podemos apreciar en la superficie del desierto (Tabla 2).
5	Evolución Cetáceos	Por medio de maquetas en fibra de vidrio esta sección nos muestra cómo algunos Arqueocetos, sufrían una especie de crisis en tierra firme debido a la escasez alimento. Esto los obligó a alimentarse de peces muertos en la costa. Posteriormente aparecería el Ambulocetus «ballena que camina», habitaba en zonas de agua poco profundas donde podía andar y nadar. Cuenta con la maquetas descritas en la Tabla 3.
6	Biblioteca y sala de conferencias	Colección bibliográfica de investigadores que han trabajado la zona, colección de revistas de la National geographic, libros de biología y 3 tesis por parte de Aguado, D; Solis, F y Chuqui huaccha, C.

**Figura 1.** (A) Sala de Vertebrados. (B) Sala de Invertebrados fósiles del Museo Didáctico Paleontológico de Ocucaje.

Tabla 2. Ilustraciones permanentes de la Sala de Palearte del MDPO, Ica, Perú.

Título de la obra	Artista	Técnica	País
<i>Ocucajea picklingi</i> Uhen <i>et al.</i> , 2011			
<i>Cinthyacetus</i> Uhen, 2005	Pedro Chambilla	Ilustración digital	
<i>Livyatan melvillei</i>			
Lambert <i>et al.</i> , 2010			
<i>Odobenocetops</i> Muizon, 1993	Daniela Aguado Figueroa	Carboncillo semigraso sobre canson	Perú
<i>Peregocetus</i>	Emir Alzamora Manosalva	Acuarela	
Lambert <i>et al.</i> , 2019			
<i>Livyatan melvillei</i>	Esther Linda	Ilustración digital	
Lambert <i>et al.</i> , 2010			
<i>Inticetus vertizi</i>	Alvaro Suárez Vértiz	Dibujo, lápices de colores	
Lambert <i>et al.</i> , 2017			
<i>Cinthyacetus</i> Uhen, 2005	Santiago Reuil	Escultura en cartón	
<i>Basilosaurus</i> Harlan, 1834	Daniel BOH	Pintura Digital	
<i>Dorudones</i> Gibbes 1845, reconstrucción parcial	Alicia Romero	Grafito, acrílico, acuarela y tinta	Argentina
<i>Squalodon</i> Grateloup, 1840	Martina Charnelli	Pintura Digital	
Convergencia	Sebastian Perez Parry	Escultura en Porcelana Fría	
Megalodón	Maria de los Angeles Meza		
Reconstrucción comparativa entre diente Megalodón y gran tiburón blanco actual	Sergio Davidovich	Modelado en masilla epoxi pintura acrílica.	
<i>Livyatan</i>		Modelado 3D, ilustración digital	El Salvador
Lambert <i>et al.</i> , 2010	Jaime Bran	Ilustración digital	
<i>Acrophyseter robustus</i>			
Lambert, Bianucci & Muizzon, 2016			
<i>Acrophyseter deinodon</i>		Ilustración digital	
Lambert, Bianucci & Muizzon, 2008			
<i>Livyatan</i> Lambert <i>et al.</i> , 2010 en manada	Cristopher Chavez	Escultura digital en 3D	
Convergencia <i>Ictiosaurios</i> Blainville, 1835	Mauricio Alvarez	Pastel Seco	Chile
<i>Supayacetus</i> Uhen <i>et al.</i> , 2011 y <i>Ocucajea</i> Uhen <i>et al.</i> , 2011	Katherine Guerrero	Lápices de colores, marcadores y digital	
<i>Basilosaurus</i> sp	Marie Joelle Giraud Lopez	Mixta	Colombia
Memoria Prehistoria y olvido	Pablo Lara	Acuarela y Stucco	Ecuador

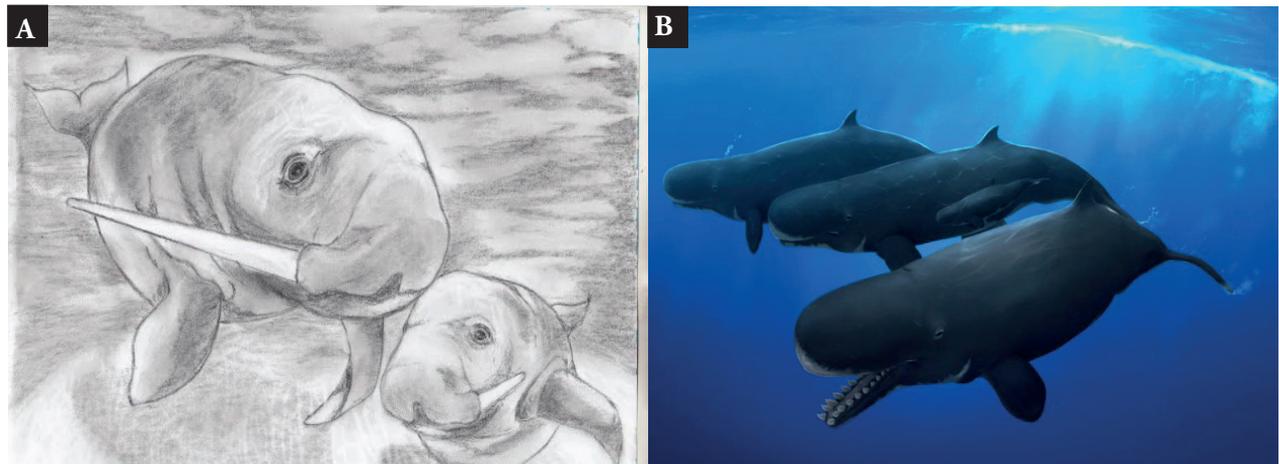


Figura 2. (A) Familia de *Odobenocetops* ilustrado por Daniela Aguado. (B) Grupo de *Livyatan melvillei* ilustrado por Jaime Brand. Ambas ilustraciones forman parte de la exposición permanente de Palearte en el Museo Didáctico Paleontológico de Ocucaje.

Tabla 3. Listado de maquetas del MDPO de la Sala de Evolución de los Cetáceos del MDPO. Elaboradas por el Ing. José Pickling Zolezzi.

Género/ Nombre Común	Breve Descripción/Datos curiosos	Longitud	Millones de años
<i>Indohyus</i>	Se le considera el “eslabón perdido” entre los mamíferos terrestres y las ballenas.	60 cm	50
<i>Ambulocetus</i>	Vivió tanto en la tierra como en el agua	1m 50 cm	48
<i>Rhodocetus</i>	Extremidades posteriores reducidas.	1 m 60 cm	47
<i>Georgiacetus</i>	Su cola era muy primitiva, no tenía aleta caudal	1 m 40 cm	41
<i>Protocetido</i>	Familia de cetáceos fósiles entre los principales géneros destaca <i>Rhodocetus</i>	1 m 60 cm	40
<i>Dorudon</i>	Género de cetáceos extinto	1 m 80 cm	39
<i>Basilosaurio</i>	Género cetáceos extinto	1 m 60 cm	39
<i>Ocucajea</i>	Reportado para la cuenca Pisco, Formación Paracas, Ica, Perú (Uhen, 2011)	1 m 20 cm	39
<i>Cinthyacetus</i>	Anatomía es parecida a la del <i>Basilosaurio</i> reportado en Egipto, Estados Unidos y Perú	2 m 50 cm	38
<i>Mammalodon</i>	Presencia de dientes, rostro corto, premaxilar pequeño	1 m 40 cm	33
<i>Squalodon</i>	Tenía dentición compleja, fue uno de los primeros cetáceos que desarrolló la ecolocación	1 m 60 cm	30
<i>Piscobalaena</i>	Vivió en Perú y Florida lucen como una ballena actual	1 m 70 cm	28
<i>Janjucetus</i>	Dientes grandes, carente de barbas, hocico corto	1 m 40 cm	25
<i>Scaphokogia</i>	Vivió en las costas del océano pacífico desde México a Perú	1 m 20 cm	20
<i>Zygophyseter</i>	Se cree que poseía espemaceti debido a la longitud del proceso cigomático	2 m	11

Continua Tabla 3

Continúa Tabla 3

<i>Livyatan</i>	Género extinto que habitó las costas del Perú Lambert <i>et al.</i> , 2010	2 m	9
<i>Odobenocetops</i> macho	Conocido como ballena cara de morsa, se cree que los machos tenían el colmillo derecho de gran longitud,	1 m 40 cm	5
<i>Odobenocetops</i> hembra		1 m 40 cm	5
<i>Odobenocetops</i> juvenil	aproximadamente 1,35 cm (Muizon, 1999)	90 cm	5
<i>Globicephala</i>	Género de cetáceos actuales presentan un melón muy grande	1 m 20 cm	5
Cachalote	Actualmente es el depredador más grande	1 m 40 cm	Actual
Ballena Azul	Su nombre científico es <i>Balaenoptera musculus</i> y es el animal más grande del planeta Tierra	1 m 70 cm	Actual
Orca	Pertenece a la familia Delphinidae presentan dimorfismo sexual	60 cm	Actual
Delfín rosado	Habita en seis países de América del sur distribuyéndose por toda la cuenca del Amazonas	70 cm	Actual
Jorobada	Los adultos miden de 12 a 16 m	60 cm	Actual

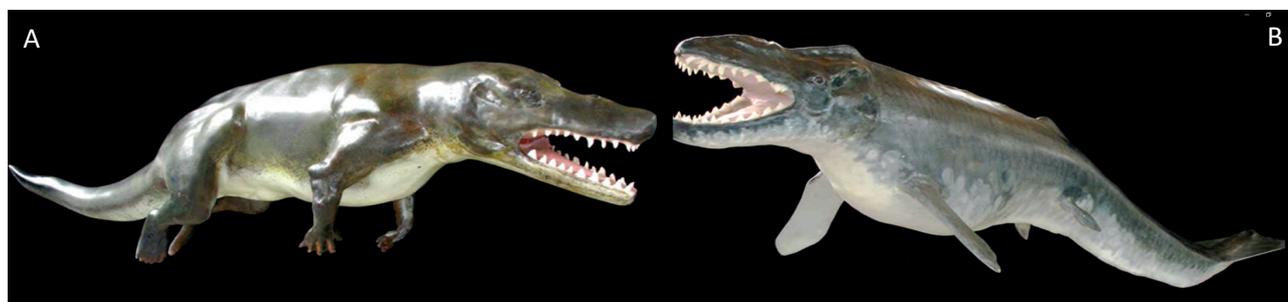


Figura 3. (A) Maqueta representativa de *Rhodocetus* de longitud 1,60 cm. (B) *Protocetido* representativo elaborado en el MDPO de longitud 1,60 cm.

La sala 2 explica el proceso de fosilización de las ballenas que se encuentran en el llamado “Cementerio Paleontológico”. A nivel mundial los científicos han expresado que este lugar es excepcional en la preservación de Ballenas (Esperante *et al.*, 2008) por lo cual es importante incluir una sala donde se expliquen estos procesos. La sala tiene tres dioramas:

1. Diorama donde se explica los fenómenos de calentamiento global y glaciaciones los cuales influyeron en las formaciones y morfología de la cuenca pisco. Las principales formaciones representadas son: Formación Choros, Yumaque, Otuma, Chilcatay y Pisco, las cuales están ordenadas cronológicamente (Figura 4A).
2. Explicación de la deriva continental y la subducción debido a la placa de Nazca (Figura 5).

3. Representación la forma como los paleontólogos comúnmente encuentran los fósiles y el proceso que realizan hasta llegar al resultado final de limpieza y montaje de una muestra de paleontología de vertebrados. La dinámica consiste en un cráneo de *Sus scrofa domesticus* Linneo, 1758 invertido mostrando solo parte de la mandíbula inferior del animal, finalmente el público observa que en la contraparte esta todo el cráneo completo del cerdo (Figura 4B).

La sala cuenta con el Cuadro Cronoestratigráfico Internacional donde ubican el Eon, Era, Periodo, Epoca y Año de los fósiles encontrados en el desierto del lugar.

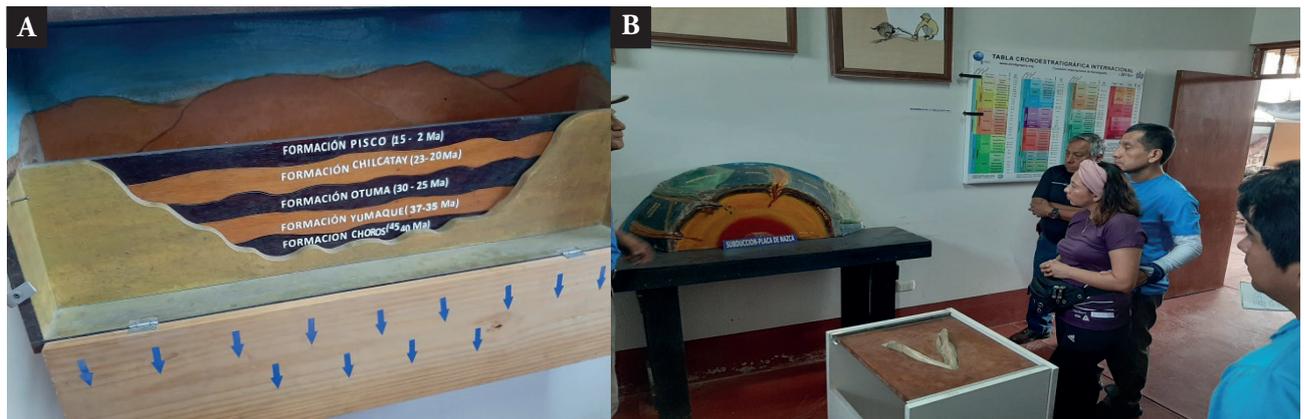


Figura 4. (A) Diorama 1, explicación de las Formaciones geológicas. Las flechas azules indican el descenso del nivel del mar. (B) Diorama 2 y 3 siendo observados por el público.

RESULTADOS

Las alumnas del colegio I.E. Antonia Moreno de Cáceres del 3^{er} grado de secundaria en Ica fueron ganadoras del concurso provincial de ferias de ciencias con un proyecto sobre el Cementerio Paleontológico de Ocucaje. Ellas elaboraron un folleto donde explicaron los procesos y cambios evolutivos de los cetáceos con paneles informativos basados en la explicación recibida por el mediador del museo. El proyecto ganó a nivel regional, calificando a la feria de ciencias EUREKA-Perú (Figura 5A).

Se recibió visita de alumnos de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa (UNSA) a cargo del profesor de paleontología Leonardo Zevallos, Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM) por parte del curso de geografía física y de la Universidad Ricardo Palma (URP) de la carrera de Biología.

Se realizó la dinámica “Historia de la Tierra: Línea de tiempo” donde se utilizaron 20 maderas de 20 cm x 2,30 m de largo con un stand metálico color negro 1,20 m

de alto. Los Eones se marcaron en el suelo con carteles color amarillo, Los años se escribieron en pequeños rectángulos de color blanco con letra negra y los periodos con rectángulos negros con letra blanca. Las maquetas que se expusieron fueron diseñadas por el paleoartista Jose Pickling; entre las cuales tenemos fauna peruana de la Formación Otuma como *Icadyptes Clarke et al., 2007* y mundial representada por *Tapejara imperator Unwin & Martill, 2007*; *Liopleurodon Sauvage, 1873*, entre otros

El Museo desarrolló la comunidad a nivel de educación, ciencia y tecnología obteniendo:

- Comunidad con acceso a la ciencia y descubrimientos paleontológicos, comprometidos con el ambiente y el desarrollo del ecoturismo.
- Luchan contra del tráfico ilegal de fósiles, agrupaciones de ciudadanos liderada por el señor Luis de la Cruz.
- Niñas (os) con acceso a la ciencia, desarrollan su imaginación por medio del arte (Paleoarte) y la cultura. (Figura 5B).



Figura 5. (A) Alumnas exponiendo en la Feria de Ciencias a nivel regional sobre los fósiles de Ocucaje. (B) Alumnas visitando la Sala de Paleoarte.

DISCUSIÓN

El reto actual de los museos es ser autosostenibles (Tavera, 2018) por eso se busca empoderar a la población local como agentes de cambio y desarrollo. El MDPO unificó a la comunidad y a ésta se le concientizó sobre el tráfico ilegal de los fósiles, muchos de los pobladores donaron sus fósiles para el museo local y actualmente se desarrollan diversos tipos de actividades con ellos, asegurando el desarrollo sostenible de los cuales podrán disfrutar las poblaciones futuras. Se conoce que corrobora que la población sea consciente de la riqueza paleontológica del lugar según encuestas previas (Mark *et al.*, 2011; Champi, 2017).

Entre las actividades académicas destacan las ferias de ciencias, visitas de colegios y universidades y visita de profesionales en el área de ciencias biológicas. Tal como menciona Allmon *et al.* (2012) "El uso de especímenes de las colecciones de museos puede ser una excelente herramienta para estudios de proyectos de investigación escolar" lo cual se ha logrado en el MDPO.

El MDPO brindó la solución al problema social que aquejaba al lugar. Antes existía una población dividida que lucraba con el patrimonio paleontológico de la Nación, ahora tenemos ciudadanos responsables del ambiente con perspectivas al futuro sobre el material paleontológico, la población se beneficia de la ciencia y logra diferentes oportunidades para cada uno de sus integrantes. Se debe considerar al MDPO como un ejemplo de desarrollo local que promueve la educación y es un eje fundamental entre la ciencia y la sociedad. La Formación Pisco contiene cientos de fósiles de ballenas y un gran número de vertebrados marinos. Una gran cantidad de estos fósiles se encuentra en excelente estado de preservación (Brand *et al.*, 2011). Por lo cual, MDPO es el lugar idóneo para depositar y trabajar esa riqueza paleontológica; además los museos locales y sus exposiciones, fortalecen la identidad y conciencia de la cultura local (Bakker *et al.*, 2020).

El Museo cuenta con un total de 5 salas de exhibición, 1 biblioteca, 26 maquetas donde destaca la especies: *Cinthyacetus peruvianus* Martínez-Cáceres & Muizon, 2011, *Ocucajea picklingi* Uhen, 2011, *Livyatan melvillei* Lambert *et al.*, 2010 y *Odobenocetops peruvianus* Muizon, 1993 (Muizon *et al.*, 1999). Animales extintos característicos de la región, 3 dioramas, 22 ilustraciones de la reconstrucción de los fósiles del lugar, un proyecto escolar y una dinámica grupal de exposición.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Vera Alleman Haeghebaert, quien apoya de manera indirecta este trabajo con su revisión y en la corrección de los banners de la nueva sala. También con el Alcalde Rolando Jayo Melgar quien nos permite trabajar en el museo sin ningún tipo de limitación. A Jorge Donayre por abrirnos las puertas del Museo en cualquier día y hora, a Jesús Vera por apoyarnos moralmente e invitarnos un refrescante Pisco. A Daniela Aguado Figueroa, Carlos Sánchez Linares y Ricardo Morales por ayudarnos en la elaboración de la sala de invertebrados. También a María Lucía Rivera Charún por la elaboración de los banners de microfósiles para la misma área. Finalmente, agradecemos a la profesora Elizabeth Cecilia Condori Encalada por el apoyo en el área educativa con el proyecto escolar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguado, D. 2017. *Identificación y registro de la Paleofauna del Cenozoico de la Costa Sur del Perú: Colección Thomas J. Devries*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Ricardo Palma, Lima.
- Alleman, V. 2007. La educación en Paleontología en la formación del biólogo peruano. *Revista Tradición*, 7:69-72.
- Allmon, W.; Ross, R.; Kissel, R. & Kendrick, D. 2012. *Using Museums to Teach Undergraduate Paleontology and Evolution*. The Paleontological Society Special Publications (Teaching Paleontology in the 21st Century), 12: 231-246.
- Bakker, F.; Antonelli, A.; Clarke, J.; Cook, J.; Edwards, S.; Ericson, P.; Faurby, S.; Ferrand, N.; Gelang, M.; Gillespie, R.; Irestedt, M.; Lundin, K.; Larsson, E.; Matos-Maraví, P.; Müller, J.; Von Proschwitz, T.; Roderick, G.; Schliep, A.; Wahlberg, N.; Wiedenhoeft, J. & Källersjö, M. 2020. The Global Museum: natural history collections and the future of evolutionary science and public education. *PeerJ*, 8:e8225.
- Brand, L.; Urbina, M.; Chadwick, A.; DeVries, T. & Esperante, R. 2011. A high resolution stratigraphic framework for the remarkable fossil cetacean assemblage of the Miocene/Pliocene Pisco Formation, Peru. *Journal of South American Earth Sciences*. 31: 414-425.

- Castrillón, A. 2019. Evolución del pensamiento museológico. *Revista Pluriversidad*, 4: 269-279.
- Champi, N. 2017. *Análisis de la situación paleontológica de Ocucaje*. II Jornada de Jóvenes Investigadores en Paleontología. 22- 26
- Cobrerros, M. 2014. *El museo nueva herramienta didáctica-pedagógica*. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. pp. 1-7.
- Esperante, R.; Brand, L.; Nick, E.; Poma, O. & Urbina, M. 2008. Exceptional occurrence of fossil baleen in shallow marine sediments of the Neogene Pisco Formation, Southern Peru. *Journal of Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 257: 344-360.
- Lambert, O.; Bianucci, G.; Post, K.; de Muizon, C.; Salas-Gismondi, R.; Urbina, M.; Reumer, J. 2010. The giant bite of a new raptorial sperm whale from the Miocene epoch of Peru. *Nature*, 466: 105-108.
- Lambert, O.; Bianucci, G.; Salas-Gismondi, R.; Di Celma, C.; Steurbaut, E.; Urbina, M. & de Muizon, C. 2019. An amphibious whale from the Middle Eocene of Peru reveals early south Pacific dispersal of quadrupedal Cetaceans. *Current Biology*, 29: 1352–1359.
- Mark, D.; Uhen, N.; Pyenson, D.; Devries, T.; Urbina, M. & Renne, P. 2011. New Middle Eocene whales from the Pisco Basin of Peru. *Journal of Paleontology*, 85: 955-969.
- MINEDU (Ministerio de Educación). 2016. *Ica: ¿Cómo vamos en educación?* <http://escale.minedu.gob.pe/documents/10156/4228634/Perfil+Ica.pdf> Revisado: 6/05/2020
- Muizon, C.; Domning, D. & Parrish, M. 1999. Dimorphic tusk and adaptive strategies in a new species of walrus-like dolphin (Odobenocetopsidae) from the Pliocene of Peru. *Earth & Planetary sciences*, 329: 449-455.
- Tavera, A. 2018. Hacia un museo sostenible: “Oferta y Demanda” de los museos y centros expositivos de Lima. *Revista Mana Tukukuq ILLAPA*, 15: 132-133.
- William, B. 2017. Dime, muéstrame, involúcrame: la importancia de la enseñanza y el aprendizaje participativo en los museos. *Revista Mana Tukukuq ILLAPA*, 14: 110-117.

Receive, March 16, 2020.

Accepted May 20, 2020.