

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN MUSEOLOGÍA



**Tesis para optar el Grado Académico de Maestra en
Museología y Gestión Cultural**

**Museografía didáctica, interactiva del Museo de Historia
Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo
Palma, Lima 2020**

Autor: Bach. González de la Cruz, Mercedes Francisca

Asesor: Mg. Agüero Fernández Max

LIMA – PERÚ

2021

PÁGINA DEL JURADO

Dra. Mariella Margot Quipas Belliza

Presidente

Dr. Alfonso Ramón Chung Pinzás

Miembro

Mg. Miguel Alberto Rodríguez Vásquez

Miembro

Mg. Max Agüero Fernández

Asesor

Mg. César Armando Rivera Lynch
Representante de la Escuela de Posgrado

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada con mucho cariño y respeto a los usuarios y usuarias de este museo, principalmente a los niños y niñas amantes de las ciencias naturales, quienes alimentan con ideas y propuestas para seguir desarrollando y contribuyendo al desarrollo de la sociedad del conocimiento.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a las personas que, de una u otra manera, influyeron para mi inclinación hacia el mundo maravilloso de la museología, al Dr. Fred García y al Dr. Alfonso Castrillón Vizcarra, eminente museólogo peruano, por sus enseñanzas y motivación en este campo del conocimiento.

Al Dr. Iván Rodríguez Chávez, rector de la Universidad Ricardo Palma, por encomendarme la dirección del museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” y por su valioso e incansable apoyo para el desarrollo de este.

Asimismo, mi agradecimiento al Dr. Joaquín Lombira por su importante aporte en la presente tesis, a mi asesor Mg. Max Agüero y a los jurados revisores por sus acertadas sugerencias y recomendaciones para la finalización del presente trabajo.

No puedo dejar de mencionar y agradecer el apoyo recibido del equipo del museo, que han sido y son un soporte importante en la construcción y desarrollo de este. A mi familia por su comprensión y por brindarme ánimo para seguir adelante con esta propuesta.

Finalmente, a todas las personas que conocí durante el proceso de mi investigación y que se sumaron con su apoyo para lograr la meta trazada.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Descripción del problema.....	3
1.2 Formulación del problema.....	7
1.2.1 Problema General	7
1.2.2 Problemas específicos.....	7
1.3 Importancia y justificación del estudio.....	7
1.4 Delimitación y limitación del estudio.....	15
1.5 Objetivos de la investigación:.....	16
1.5.1 Objetivo General.....	16
1.5.2 Objetivos Específicos	16
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	18
2.1 Marco Histórico.....	18
2.1.1 Los Museos de Historia Natural	18
2.1.2 Razonamiento científico y Museos de Historia Natural	19
2.1.3 Rol de los museos	19
2.1.4 La Museografía y la Museología	21
2.1.5 Los museos y su relación con la educación	21
2.2 Investigaciones relacionadas con el tema.....	23
2.2.1 Investigaciones nacionales.....	23
2.2.2 Investigaciones internacionales	25
2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio.....	27
2.4 Contexto institucional.....	42
2.5 Definición de términos básicos.....	51
2.6 Categorías.....	53
2.6.1 Subcategorías	53
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO	56
3.1 Enfoque de la investigación.....	56
3.1.1 Tipo de la investigación.....	56
3.1.2 Método de la investigación	56
3.1.3 Diseño de la investigación	56
3.2 Escenario de estudio	57
3.2.1 Localización.....	57
3.2.2 Ubicación dentro del campus de la universidad	58
3.2.3 Muestra	59
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	59
CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	63
4.1 Fichas de observación.....	64
4.2 Análisis documental.....	96
4.3 Análisis de resultados	103
4.3.1 C1 Diseño Museográfico	103
4.3.2 C 2 Didáctica en la museografía	104
4.3.3 C3 Interactividad Museográfica	105
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	106
5.1 Conclusiones.....	106
5.2 Recomendaciones	108

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110
ANEXOS	119
Anexo 01: Declaración de Autenticidad.....	119
Anexo 02: Autorización de consentimiento para realizar la investigación	120
Anexo 03: Resolución creación del Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma	121
Anexo 04: Resolución de nominación del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert.”	122
Anexo 05: Resolución directoral del Museo de Historia Natural en el Registro Nacional de Museos Públicos y Privados del Ministerio de Cultura.	123
Anexo 06: Matriz de consistencia.....	124
Anexo 07: Entrevista a expertos	126
Anexo 08: Actividades del museo	130
Anexo 9: Propuesta para ampliación del espacio, circulación y recorrido en el museo	135
Anexo 10: Formato de guión museográfico	136
Anexo 11: Ficha de validación	141

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Sugerencias de visitantes del museo de Historia Natural del 2010 al 2019	5
Tabla 2: Diferencias entre una educación formal y no formal.....	22
Tabla 3: Ficha técnica general del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma.....	45
Tabla 4: Matriz de operacionalización.....	55
Tabla 5: Propósitos de las técnicas e instrumento de datos	62
Tabla 6: Información general de la sala de microorganismos	64
Tabla 7: Recursos materiales de la sala de microorganismos.....	66
Tabla 8: Información general de la sala de Paleontología	67
Tabla 9: Mobiliario asignado a estromatolitos, medusas, corales, crinoideos, estrella y tribloides.....	70
Tabla 10: Mobiliario asignado a anfibios Sclerocephalus y peces mandibulados.....	71
Tabla 11: Mobiliario asignado a equinodermos y cefalópodos	72
Tabla 12: Mobiliario asignado al pez de pantano	73
Tabla 13: Mobiliario asignado al Deinonychus	74
Tabla 14: Mobiliario asignado al Jinzhousaurus yangi y a Allosaurus fragilis	75
Tabla 15: Mobiliario asignado al Tyrannosaurus rex	76
Tabla 16: Mobiliario asignado al Triceratops prorsus	77
Tabla 17: Mobiliario asignado al Edmontonia longiceps	78
Tabla 18: Mobiliario asignado a los coprolitos y oolitos.....	79
Tabla 19: Mobiliario asignado a diferentes especímenes	80
Tabla 20: Mobiliario asignado al Pterosaurio	81
Tabla 21: Mobiliario asignado al Otodus megalodon.....	82
Tabla 22: Información general de la sala de Zoología.....	83
Tabla 23: Mobiliario asignado a los vertebrados e invetebrados.....	86
Tabla 24: Información general de la sala de Botánica	87
Tabla 25: Mobiliario designado a especímenes de los reinos monera, protista, fungi y plantae.....	89
Tabla 26: Información general de la sala temporal.....	90
Tabla 27: Propuestas de experiencias interactivas en Microorganismos.....	92
Tabla 28: Propuestas de experiencias interactivas en Paleontología	93
Tabla 29: Propuestas de experiencias interactivas en Zoología.....	94
Tabla 30: Propuestas de experiencias interactivas en Botánica.....	95
Tabla 31: Definición de categorías	96

Tabla 32: Matriz de entrevistas a especialistas sobre el diseño museográfico	99
Tabla 33: Matriz de entrevistas a especialistas sobre la didáctica museográfica.....	100
Tabla 34: Matriz de entrevistas a especialistas sobre la interactividad museográfica ..	101
Tabla 35: Balance general de las entrevistas a especialistas.....	102

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1:</i> Flujo de visitantes al museo durante los años 2017, 2018 y 2019.....	9
<i>Figura 2:</i> Modelo de experiencia interactiva.....	34
<i>Figura 3:</i> Organigrama del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” .	48
<i>Figura 4:</i> Logo del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert”	50
<i>Figura 5:</i> Ubicación del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert”	57
<i>Figura 6:</i> Ubicación del museo dentro del campus de la Universidad Ricardo Palma en el edificio de la sede administrativa.....	58
<i>Figura 7:</i> Distribución del espacio por salas del museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma.....	63
<i>Figura 8:</i> Sala de microorganismos.....	64
<i>Figura 9:</i> Paneles de la sala de micoorganismos	66
<i>Figura 10:</i> Panorámica de la sala de Paleontología.....	67
<i>Figura 11:</i> Vitrina de la sala de Paleontología con diferentes especies	69
<i>Figura 12:</i> Vitrina de anfibios y peces mandibulados	71
<i>Figura 13:</i> Vitrina de equinodermos y cefalópodos	72
<i>Figura 14:</i> Vitrina del pez pantano.....	73
<i>Figura 15:</i> <i>Deinonychus</i>	74
<i>Figura 16:</i> <i>Allosaurus fragilis</i> y <i>Jinzhouosaurus yangi</i>	75
<i>Figura 17:</i> Réplica de cabeza del <i>Tyrannosaurus rex</i>	76
<i>Figura 18:</i> Cabeza del <i>Triceratops prosus</i>	77
<i>Figura 19:</i> Réplica de <i>Edmontonia longiceps</i>	78
<i>Figura 20:</i> Vitrina designada a coprolitos y oolitos	79
<i>Figura 21:</i> Vitrinas designadas a muestras paleobotánicas, <i>Orthacanthus</i> , entre otras.	80
<i>Figura 22:</i> Réplica de <i>Pterosaurio</i>	81
<i>Figura 23:</i> Réplica de <i>Otodus megalodon</i>	82
<i>Figura 24:</i> Panorámica de la sala de Zoología	83
<i>Figura 25:</i> Vitrinas asignadas a los vertebrados e invertebrados	85
<i>Figura 26:</i> Vista de la sala de Botánica.....	87
<i>Figura 27:</i> Colecciones de los reinos monera, protista, fungi y plantae	89
<i>Figura 28:</i> Vista de la sala temporal.....	90
<i>Figura 29:</i> El guía Gabriel Arcaya informando, a los alumnos de educación primaria, acerca de los animales vertebrados actuales en la subsala de Zoología de vertebrados.....	130
<i>Figura 30:</i> En esta fotografía se muestra la explicación e información que brinda el guía Angel Alzamora acerca del dinosaurio a niños y niñas del nivel inicial.	130

<i>Figura 31:</i> Taller usando microscopio y estereoscopio. Los niños y niñas observan a través de estos instrumentos, muestras microscópicas que no se puede observar a simple vista. Estos prestan especial atención y curiosidad cuando descubren “un nuevo mundo”.....	131
<i>Figura 32:</i> Talleres de Paleontología. En este caso, se hace un reconocimiento de los oolitos que son los huevos de los dinosaurios, realizan la clasificación de ellos para reconocer el tipo de dinosaurio según la forma de los oolitos.....	131
<i>Figura 33:</i> Talleres de Zoología. En estos talleres los niños y niñas aprenden a identificar a los animales según la presencia o ausencia de esqueleto para clasificarlos en dos grupos: invertebrados (sin) y vertebrados (con)	132
<i>Figura 34:</i> Talleres de Botánica. Aquí ven la técnica de secado y montaje de hojas. Identifican sus formas, función y luego realizan trabajos artísticos, como se puede apreciar en la imagen.	132
<i>Figura 35:</i> Aquí el especialista en algas el doctor Cesar Acleto Osorio, comunicando a la comunidad sobre la importancia de los diferentes tipos de algas marinas del Perú.	133
<i>Figura 36:</i> Aquí la bióloga Mercedes González de la Cruz, explicando la importancia de las plantas medicinales en nuestras vidas a las personas de la tercera edad, en el Jardín de Plantas Útiles del Instituto de Etnobiología en la Universidad Ricardo Palma.....	133
<i>Figura 37:</i> Para concientizar sobre la importancia que tiene la biodiversidad, su conservación y uso responsable se elaboró un proyecto para celebrar cumpleaños de niños y niñas con talleres temáticos en el museo de forma presencial y de manera virtual...	134
<i>Figura 38:</i> Por el confinamiento debido al Covid – 19 decretado por el Gobierno, se ideó realizar diferentes actividades virtuales como: talleres, conferencias, divulgación científica entre otras y continuar difundiendo conocimiento acerca de nuestra biodiversidad. ...	134
<i>Figura 39:</i> En este plano se visualiza los cambios que se realizarían para una mejor circulación, recorrido y distribución de las salas de exposición permanente y de exposición temporal.....	135

RESUMEN

Es un hecho conocido que la mayoría de los museos son visitados más por obligación que por voluntad propia. Esto que a primera instancia es muy preocupante, nos revela un problema crucial: Necesitan reformularse la exposición de los museos. La presente investigación, tuvo como objetivo describir si el estado actual de la exposición permanente del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma, contribuye con la museografía didáctica e interactiva, para un aprendizaje significativo y reflexivo acerca de las ciencias naturales. Con esta finalidad, se ha utilizado un diseño metodológico cualitativo-descriptivo aplicando la técnica de la entrevista semiestructurada a diferentes profesionales de la biología, arquitectura y museología. A partir de allí, se efectuó una validación por triangulación la cual consistió en un análisis a partir del diagnóstico realizado en cada una de las salas del museo. Los resultados obtenidos hacen referencia que no existe un guión museológico; el guión museográfico está plasmado de forma inadecuada, y presenta un diseño museográfico con falencias. Finalmente, se presentó algunas recomendaciones por sala, desde el punto de vista del diseño museográfico, sobre la didáctica en la museografía y la interactividad.

Palabras claves: museografía, interactividad, diseño museográfico, guión museológico, guión museográfico.

ABSTRACT

It is a known fact that most museums are visited more out of obligation than of their own free will. This, which at first sight is very worrying, reveals a crucial problem: Museums' exhibitions need to be reformulated. The present research aimed to describe whether the current state of the permanent exhibition of the Museum of Natural History "Vera Alleman Haeghebaert" of the Ricardo Palma University, contributes with didactic and interactive museography, for a meaningful and reflective learning about natural sciences. With this purpose, it has used a qualitative-descriptive methodological design applying the semi-structured interview technique to different professionals of biology, architecture, and museology. From there, a validation by triangulation was carried out, which consisted of an analysis based on the diagnosis carried out in each of the museum rooms. The results obtained show that there is no museological script; the museographic script is inadequately reflected and presents a museographic design with shortcomings. Finally, some recommendations were presented for each room, from the point of view of museographic design, on didactics in museography and interactivity.

Keywords: museography, interactivity, museum design, museum script, museum script.

INTRODUCCIÓN

No cabe duda de que los museos, en la actualidad, contribuyen al desarrollo de la sociedad del conocimiento. Su labor no solo consta de la transmisión de conocimientos, sino que debe fomentar el pensamiento crítico y la creatividad. Una de las formas de acercar a los estudiantes de diferentes niveles de estudio y a la comunidad en general al conocimiento científico es a través de los museos. Un papel relevante, en ese sentido, lo cumplen los museos de historia natural, los cuales recolectan, en su interior, parte del conocimiento científico y biológico alcanzado hasta la actualidad a través de sus colecciones. Estas deben ser contadas como una historia basada en hechos comprobables que es lo que caracteriza a la ciencia. Esta explicación en base a la museografía didáctica e interactiva busca crear vínculos entre el hombre, los objetos y los dispositivos inteligentes. La Universidad Ricardo Palma es una de las pocas universidades peruanas que cuenta con su propio museo de historia natural, lo cual representa una enorme ventaja para la universidad y sus estudiantes en cuanto a posibilidades de aprendizaje científico. Asimismo, es un espacio cultural donde la divulgación científica acerca el conocimiento a la comunidad.

En nuestro país, los museos de historia natural carecen de las herramientas museográficas que imposibilitan una visita agradable. Castro (2016), al realizar un estudio en el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, hace mención que falta mejorar la comunicación visual y el presupuesto. En otros museos de esta tipología no cuentan con especialistas en el campo de la museografía, y, por tanto, sus exposiciones son a criterio de los investigadores o directores. De esta manera, se despotencializan las colecciones con que cuentan estos museos, las cuales se podrían utilizar para que el visitante tenga la oportunidad de conocer la diversidad biológica y cultural que tiene nuestro país y así concientizar y sensibilizar sobre la crisis ambiental que aqueja a la humanidad.

Los museos son también medios de comunicación, y como tal, promueven “socializar el conocimiento que incluye el enseñar y educar”. (Santacana, 2011, p. 13). Esta función se realiza a través de la museografía didáctica e interactiva utilizando las diferentes herramientas museográficas que permitan a los visitantes un aprendizaje significativo y memorable. En tal sentido, el presente trabajo se abocó a describir los aspectos museográficos considerados ente el periodo 2010 al 2019 en el Museo de Historia Natural

"Vera Alleman Haeghebaert" de la Universidad Ricardo Palma (Museo URP), y cómo este ha contribuido en el aprendizaje significativo y reflexivo acerca de las ciencias naturales. De esta manera, se pretende sugerir la implementación de un buen diseño museográfico, así como la incorporación de nuevos recursos tecnológicos o dispositivos museográficos interactivos como la realidad aumentada, sistema QR, y dispositivos electrónicos como los táctiles. Además, reforzar los talleres para la interacción, donde los visitantes serán protagonistas de su propio aprendizaje.

El primer capítulo expone el problema sobre la forma en cómo se contempla la formación a través de los museos. Para ello se toma en consideración las herramientas que promueven las diversas funciones que cumple un museo. Se resalta con especial interés la didáctica y la interactividad en la labor formativa y divulgativa. En el segundo capítulo, se encarga de poner de relieve la labor de los museos de historial natural, en especial su labor divulgativa, y como esta se apoya en las disciplinas de la museografía y museología para cumplir con este rol. El tercer capítulo versa sobre la metodología. Se adopta el enfoque cualitativo- descriptivo y los métodos analítico, hermenéutico e inductivo. Además, para la recolección de los datos se utiliza la observación directa y la entrevista semiestructurada. En el cuarto capítulo, se presentan las falencias, problemas y los aspectos positivos en unas fichas de observación. Acto seguido se muestra el análisis de resultados. El quinto capítulo expone las conclusiones del trabajo y las recomendaciones que se le hace a las salas de exposición permanente para que adopte una didáctica e interactividad de acuerdo con los nuevos tiempos.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

En la actualidad, la noción de museo ha sufrido un giro conceptual importante. Los museos han pasado de concebirse como espacios únicamente destinados para la recolección, conservación y exhibición de objetos a ser lugares que cumplen diversas funciones sociales. Entre los diversos roles que cumple el museo moderno, se encuentran, por un lado, el estudio y la investigación (Hernández, 1992, p. 87), y, por otro lado, el fomento a la democracia cultural, la concientización, el comunitarismo y la multidisciplinariedad (Navajas, 2000, s.p.) de esta manera, permite que la institución sea un eje adecuado y estimulante para la difusión del conocimiento. Además, en el caso específico de los museos de ciencias naturales, estos deben cumplir la misión de promover la sensibilidad hacia los problemas que plantea la preservación de la biodiversidad (Omedes, 2005, p. 72).

El Museo URP, cuenta con dos zonas totalmente delimitadas: una zona de referencia e investigación y otra de exposiciones permanentes. El presente trabajo se encargará de analizar la situación de la zona de exposiciones. Actualmente, en la zona de exposición, se cuenta con cinco ambientes denominados Salas, las cuales son: Microorganismos, Paleontología, Zoología, Botánica y la sala temporal. Las muestras que se encuentran en exhibición están expuestas en vitrinas, y las más grandes, como los dinosaurios, se encuentran libres sobre pedestales y/o bases.

Desde la perspectiva crítica, se puede decir que el Museo URP, frente a las exigencias de contar con una muestra didáctica e interactiva, desde diferentes temáticas como: la evolución, ecosistemas, taxonomía, entre otros; debe crear conciencia ambiental en los usuarios a partir de las colecciones científicas de manera recreativa. Asimismo, debe fomentar el interés por la investigación académica, la multidisciplinariedad, la democracia cultural y el cuidado del medio ambiente. Según las observaciones de los usuarios, las cuales se encuentran en el Libro de sugerencias (tabla 01), esta presenta varias falencias. Este trabajo pretende analizar y plantear algunas propuestas para su mejora con el fin de que el museo adquiera una exposición didáctica e interactiva.

Se puede mencionar que el Museo URP no posee una adecuada museografía didáctica e interactiva de acuerdo con su misión, la cual se refleja en su exposición permanente, ya que, en algunas salas, las colecciones paleontológicas y biológicas están expuestas en base a la taxonomía y sistemática de las especies, presentándolas de una manera estática. Y aunque progresivamente se vienen realizando cambios, en algunas salas, que muestran la evolución de las especies, sin embargo, carecen tanto de conceptos de diseño museográfico como de la museografía didáctica e interactiva que todo museo moderno debe contemplar para lograr generar en los usuarios una cultura científica.

Desde el punto de vista de las salas, se puede observar, por ejemplo, que la exposición de los dinosaurios no es la más adecuada debido a que se cuenta con un espacio reducido y las reproducciones y /o réplicas de los animales prehistóricos son de gran tamaño, por lo que la muestra no puede verse de la manera más conveniente. Esta inapropiada distribución limita la observación total de los fósiles por parte de los visitantes. Otro aspecto para tomar en consideración es el guión museológico. Teniendo en cuenta que se trata de colecciones científicas biológicas y paleontológicas importantes, estas no cuentan con un guión museológico, además, algunas muestras deben ser reemplazadas debido al desgaste, principalmente a causa del biodeterioro y a factores ambientales como la humedad, ya que, en Lima Metropolitana, esta se encuentra alrededor de 80%. De igual manera, el mobiliario que da soporte a las colecciones se encuentra en mal estado debido a su antigüedad, además, dicho soporte al no haber sido elaborado de acuerdo con el tipo específico de cada colección tuvo que adecuarse. Otros elementos que se deben tomar en cuenta son el espacio y la iluminación; tanto aquella que se encuentra al interior de las vitrinas, así como las que están en las salas en general.

Por otro lado, es también relevante evaluar la señalética. La actual, no permite realizar un recorrido óptimo. Por último, recalamos que estos aspectos logísticos deben encontrarse en concordancia con los objetivos pedagógicos, y no solo ser adecuados para la optimización del espacio y del plano estético. La disposición de las muestras, el mobiliario, la señalética, el color y la iluminación deben permitir mostrar el recorrido de la exposición, visibilizar la temática que se desea presentar y cumplir con los principios de ergonomía.

Dichas razones, han motivado para que en esta investigación se plantearse una Museografía didáctica e interactiva, donde se tome en cuenta el diseño, la didáctica y la interactividad museográfica.

Los museos de ciencias, por un lado, amplían el espectro de los espacios formativos de carácter científico, al poner en contacto a los visitantes con diversas colecciones biológicas u objetos en exposición, ya sea para la investigación y/o la comprensión de un fenómeno a distintos niveles. De la misma manera, en relación con la sensibilización hacia los problemas de la biodiversidad, brindan herramientas para interpretar diversos procesos que afectan la supervivencia de las especies, esto es, la protección y conservación de estas. Al no contar con un guión museológico y museográfico adecuado, el gran potencial de un museo de ciencias como este se ve desaprovechado.

En la tabla 01, se observa las sugerencias de visitantes desde el año 2010 hasta el 2019, donde se aprecia las falencias y algunas recomendaciones para la mejora en aspectos como: el recorrido, el marketing, los servicios, entre otros.

Tabla 1:
Sugerencias de visitantes del museo de Historia Natural del 2010 al 2019

AÑO	EXHIBICIÓN	GUIADOS	MARKETING
2010	Implementación de acuario		Mayor difusión.
	Presencia de más muestras		
2011	Deberían tener más	Mejorar el recorrido	
	Tener la exhibición ordenada	<input type="checkbox"/>	
2015	Deberían tener más esqueletos de dinosaurios.	Mejor vocalización del guía.	Mayor difusión.
	<input type="checkbox"/>	Proyección de video explicativo.	Implementar una tienda de suvenires
2016	Encontrar otros dinosaurios.	Mayor difusión.	Deberían tener tienda de suvenires
	Colocar videos y sillas.	Contar con un guía permanente.	
	Mejorar la iluminación.	Implementar audio guía.	<input type="checkbox"/>
	Mejorar las etiquetas.		
	Crear espacios más interactivos		<input type="checkbox"/>

	Considerar música de fondo.		
	Más animales.		<input type="checkbox"/>
	Faltan bancas o lugares para descansar.		
2017	Proteger mejor los fósiles.	Tener un guía permanente en el Museo.	Más difusión.
	Implementar área de reptiles marinos y sonidos de dinosaurios.	Implementar un área más grande de excavación.	Área de suvenires.
	Más esqueletos de dinosaurios.	Implementar más actividades para niños y niñas	Mejorar el servicio de pago.
	Implementar videos	Mejorar atención.	
	Implementar espacios interactivos.		
	Mejorar implementación.		
	Mejorar señalización		
2018	Expandir el espacio de exhibición.	Mejorar el trato con el público.	Mejorar información en las redes.
	Aumentar muestras.	Aumentar el personal de guiado para el control de los niños	Implementar a tienda de suvenires.
	Implementar biblioteca.		
	Implementación de pantallas en las salas Multimedia		
	Ordenar mejor el espacio.		
	Mejorar las separaciones (no se caigan los pedestales).		
	Mejorar la iluminación.		
	Implementar el área de microscopía		
	Mejorar la seguridad de las muestras.		
	Implementar área de muestras vivas.		
2019	Controlar el tema de los mosquitos.	Muy buenos guías	Mejorar información en las redes.
	Implementar microscopía	<input type="checkbox"/>	Implementar la
	Faltan muestras	<input type="checkbox"/>	tienda de suvenires.

Fuente: Libro de visitante del museo

Elaboración: Propia

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿De qué manera la actual museografía del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma contribuye en la apropiación del conocimiento acerca de las ciencias naturales de forma didáctica e interactiva en los visitantes?

1.2.2 Problemas específicos

- a) ¿El diseño museográfico de la actual exposición permanente del museo potencia las colecciones, creando interés en el público visitante?
- b) ¿De qué forma una comunicación museográfica puede hacer que el público visitante interiorice el mensaje e invite a la reflexión y a la indagación?
- c) ¿De qué manera los modelos museográficos permiten a los usuarios interactuar para lograr una experiencia significativa y memorable sobre las ciencias naturales?

1.3 Importancia y justificación del estudio

Importancia del estudio.

El Museo URP, dentro de la tipología museística se encuentra clasificado en aquellos dedicados a las ciencias naturales. Un museo de esta naturaleza puede cumplir muchas y valiosas funciones sociales, que pasan por el aprendizaje significativo de contenidos científicos y la formación de ciudadanos conscientes de su entorno.

Muchos museos universitarios, como en el caso del Museo URP, se han constituido a partir de colecciones científicas realizadas por los docentes y estudiantes de la facultad de Ciencias Biológicas, además, de las donaciones recibidas por investigadores extranjeros con fines de enseñanza, aprendizaje y de investigación. A partir de estas colecciones, es que se constituye el museo de Historia Natural de la Facultad de Ciencias Biológicas. Siendo el museo una institución que educa, conserva, investiga y exhibe, es de suma importancia que en el Museo URP tome en consideración éstas funciones para lograr que la comunidad se involucre de forma asertiva con el quehacer museístico.

El presente trabajo pretende involucrar al usuario con el museo, ya que ellos son los actores principales en museos modernos. De esta manera, debe tomarse en cuenta que la exposición permita la interactividad a través de diferentes recursos didácticos, para un aprendizaje significativo, reflexivo e invite a la indagación.

La sala de exposición permanente consta de cuatro salas como son: la de Microorganismos, Paleontología, Zoología y Botánica. Las colecciones científicas que se muestran, en cada una de ellas se presentan desde el punto de vista de la taxonomía y, en algunas otras, de forma evolutiva, aunque con algunas falencias. Además de estas cuatro salas, se cuenta con una sala de exposición temporal.

Los museos contribuyen al aprendizaje de manera no formal, como complemento de la educación formal e informal. De esta manera, los museos cooperan con la formación de todo de tipo de público, ya sea desde los distintos niveles de educación hasta de la ciudadanía en general. Por ello, es importante abordar el tema de la museografía didáctica e interactiva donde los curadores junto con educadores, diseñadores, técnicos, arquitectos y museógrafos puedan crear narrativas que involucre lo afectivo, lo sensitivo y lo cognitivo, adquiriendo una experiencia innata, con el fin de motivar y despertar, principalmente en niños y niñas, el interés por la investigación.

Desde su creación hasta la actualidad, el museo ha experimentado un incremento en el número de visitantes, a pesar de su poca difusión e inapropiada ubicación durante los años de 1997-2009. Durante esos años, se encontraba ubicado en el tercer piso de la Facultad de Ciencias Biológicas, lo cual no garantizaba una adecuada seguridad, principalmente a los más pequeños. Posteriormente, el rector de la universidad hizo la propuesta para que el museo se traslade al primer nivel del edificio administrativo. Así, a partir del año 2010 el museo tiene un nuevo local, beneficiando, principalmente, a la comunidad del distrito de Surco, y con la proyección de atender a más usuarios de diferentes urbes.

La gráfica (fig. 01) que se presenta a continuación, muestra el flujo de visitantes al museo del 2017 hasta el 2019

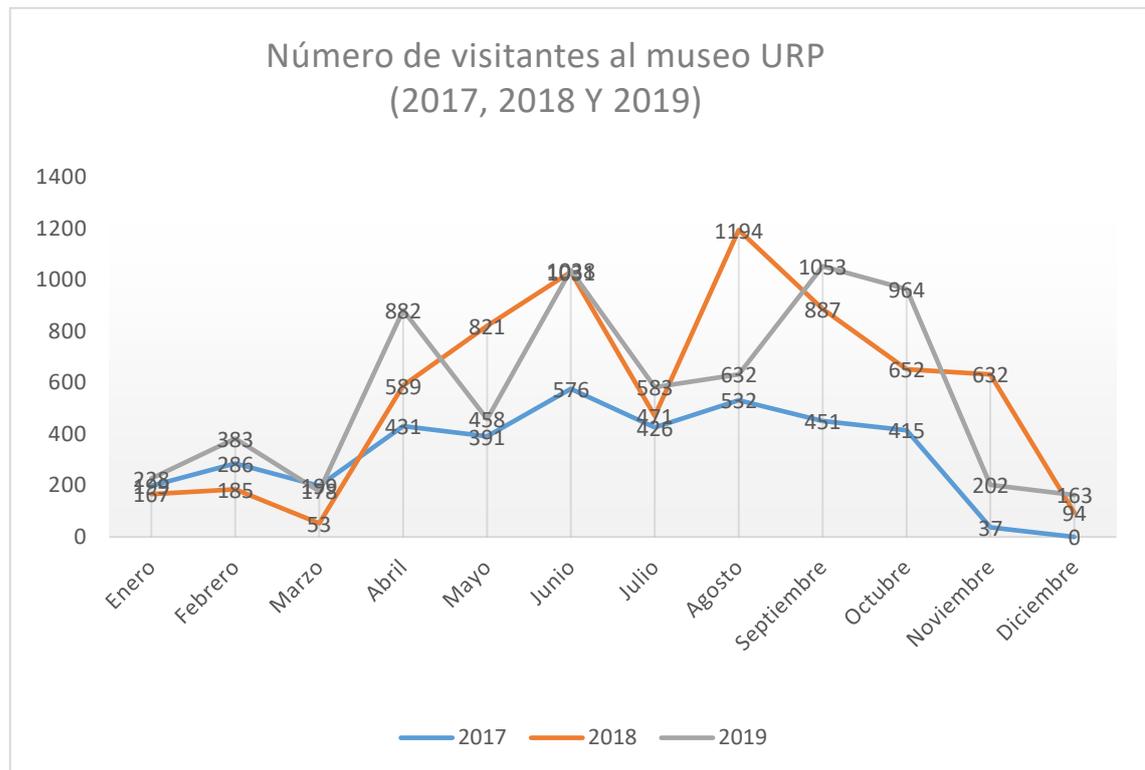


Figura 1: Flujo de visitantes al museo durante los años 2017, 2018 y 2019

Según la figura 01, se aprecia que los meses de abril, junio y agosto son los meses más visitados, esto se debe a que los colegios generalmente programan sus salidas educativas en dichos meses.

En general, se observa que el número de visitantes es muy bajo. Sin embargo, en los meses de enero y diciembre la afluencia es menor, posiblemente, debido a la celebración de fiestas navideñas y año nuevo. Por ello, nos anima a mejorar la exposición permanente con buenas colecciones, y con una museografía didáctica e interactiva para que esta sea más atractiva e interesante.

Comparando los años del 2017 al 2019 se aprecia un incremento de visitantes, debido a la implementación de una agenda con actividades preparadas principalmente para niños y niñas. Además, se realizan exposiciones temporales con temáticas de interés para la comunidad que, generalmente, se hace coincidir con el ingreso libre a los museos en los primeros domingos de cada mes decretado por el Ministerio de Cultura según ley N°30599.

Estos hechos nos llevan a realizar un diagnóstico sobre la relación entre la exposición de las colecciones, las visitas y lo administrativo. De momento, se tiene en cuenta que el personal que labora en el Museo URP es muy bajo (3), según la investigación realizada sobre la oferta y demanda de museos *Hacia un museo sostenible: oferta y demanda de los museos y centros expositivos de Lima* (2018). Un museo pequeño, como este, debería tener como mínimo cinco trabajadores(as).

Todas estas situaciones, siguiendo trabajos similares donde se tome en cuenta la museología, permiten replantear la museografía para que las exposiciones y recorridos sean más atractivas y recreativas. De esta forma, se puede recomendar la revisión del actual organigrama donde se contemple las nuevas necesidades que el museo requiere para continuar con su desarrollo.

En Lima Metropolitana sólo existen dos museos de Historia Natural: 1) El museo de Historia Natural “Javier Prado” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y 2) El museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma. Estos museos albergan colecciones científicas actuales y especímenes prehistóricos verdaderos y también réplicas y/o reproducciones. Entre ellos se tiene a los amonites, los dinosaurios, entre otros. Estas colecciones no solo sirven para las presentaciones de exposiciones y/o recorridos sino también para la investigación de los diferentes campos que comprende la historia natural como la biología, la astronomía y la geología.

El público objetivo son los escolares, los universitarios, los estudiantes de institutos, y el público en general, sin embargo, aunque no se poseen las condiciones necesarias para atender a las personas que presentan algún tipo de discapacidad, el museo viene implementando tanto las condiciones materiales (rampas y pasamanos); como un programa más integral para lograr que este tipo de visitantes no quede excluido. De igual manera, queda reafirmado el compromiso del museo con este tipo de público al haber organizado recientemente eventos con la participación de la comunidad sorda. No obstante, se buscará contar con todas las condiciones para que este espacio sea mucho más inclusivo.

Si se tiene en cuenta la cantidad considerable de estudiantes a nivel escolar, como se aprecia en los datos obtenidos del Ministerio de Educación (MINEDU) correspondiente

al año 2014 donde se señala que en Lima Metropolitana existen 6,420 colegios privados de Educación Básica Regular (EBR) y 1,805 colegios públicos, dando como resultado un total de 8,043 colegios. Se puede afirmar que existe una población escolar importante a la cual ofrecer los saberes que todo museo de historial natural posee, tomando en cuenta que estos son un médium que permite la divulgación del conocimiento científico. Por lo tanto, es necesario no solo que existan más museos de historia natural, sino que se puedan mejorar e implementar los existentes, con temas que ayuden a conocer y entender sobre los recursos naturales, el cambio climático y su importancia en la salud pública. De esta forma, se podrá lograr que los usuarios puedan cambiar de actitudes frente a las problemáticas que nos aquejan, y así tratar de disminuir el impacto que nuestros hechos le hacen al medio ambiente.

Justificación del estudio

Los museos de ciencias, por un lado, amplían el espectro de los espacios formativos de carácter científico, al poner en contacto a los visitantes con la diversidad biológica u objetos en exposición, ya sea para la investigación y la comprensión de un fenómeno a distintos niveles, permite un conocimiento más cercano y por lo tanto su capacidad cognitiva será mas eficiente. De la misma manera, los museos de ciencias, en relación con la sensibilización hacia los problemas de los recursos naturales, brindan herramientas para interpretar diversos procesos que afectan la supervivencia de las especies. Es por ello que urge la elaboración de una nueva museografía para que la exposición sea más atractiva, fascinante, y, sobre todo, interactiva ya que el aprendizaje con experiencias es más significativo e inolvidable en cada una y uno de los visitantes. De esta manera, asegurar la concurrencia de mayor número de visitantes al museo.

Justificación Teórica

Desde sus inicios los museos fueron considerados como santuarios, pero estos conceptos han ido evolucionando a través del tiempo según las distintas sociedades y necesidades del momento. Para la realización de este estudio se tiene como referencia base, a Santacana (2010), quien sustenta que la interactividad no es novedosa ya que se ha aplicado en diferentes campos del conocimiento y que más bien sí lo es en el campo de la museografía. Señala, además, que en la actualidad es uno de los instrumentos que permite generar conocimientos a través de los hologramas y la realidad virtual, es decir,

que las tecnologías digitales serán el escenario para que la interactividad ayude en la construcción del conocimiento.

Una de las funciones y quehacer de los museos es la educación, según Castro (2016) los museos no compiten con las escuelas sino son un ente potenciador del aprendizaje ya que estos desarrollan una educación no formal e informal como complemento de la educación formal. De esta manera, permiten que se construya el conocimiento también desde otros escenarios. Además, porque los museos de historia natural facilitan, promueven y desarrollan los saberes científicos, los cuales son elementos importantes para entender, comprender y transformar la realidad.

Antonio Brack, en sus diversos trabajos realizados acerca de la ecología señala que el hombre en la búsqueda de su bienestar y del goce de los recursos naturales, no toma en cuenta la limitación de estos ni de la capacidad de los ecosistemas. Existe un desconocimiento o, en muchos casos, un menosprecio de los graves problemas por los que atraviesa el medio ambiente. Por ello, es de vital importancia que las instituciones como los museos, también, eduquen y concienticen a la sociedad a través de exposiciones interactivas, con el fin de hacer comprender la importancia que tiene el conocer la situación actual de los problemas que aquejan no solo a la humanidad sino también a todos los seres vivos.

Justificación Metodológica

En el presente estudio se analizó la actual museografía y de cómo esta, se comunica con el público visitante. La metodología aplicada está enmarcada dentro del método cualitativo descriptivo, inductivo, hermenéutico (Hernández, 2010) (Oseda et al., 2018).

Las técnicas usadas para este estudio han sido las entrevistas semi-estructuradas, el análisis documental y la observación directa. Toda vez que la autora forma parte del equipo del museo, se preparó las fichas de observación para obtener los datos precisos para una buena evaluación. Finalmente, se realizó un análisis a partir de la triangulación de datos.

Justificación Práctica

Actualmente Museo URP viene recibiendo a escolares de diferentes colegios, tanto nacionales como privados, desde niños de inicial, alumnos de primaria y secundaria, e inclusive estudiantes universitarios de diferentes carreras. Asimismo, se vienen acogiendo estudiantes con algunos problemas cognitivos y/o físicos. Por ello, es preciso que las actividades que se realicen en el Museo URP propicien el involucramiento intelectual y emocional en cada uno de los visitantes logrando que la estancia en el museo sea significativa.

El presente estudio ha permitido ver las falencias respecto a la museografía didáctica e interactiva, con la finalidad que los visitantes sean partícipes de su propio proceso de aprendizaje por medio de una museografía interactiva y con ello logren el desarrollo del pensamiento crítico y la construcción de una sociedad del conocimiento. De acuerdo con la misión del museo, se ha pretendido que los visitantes al final puedan cambiar de actitud frente a la problemática ambiental, es decir, crear conciencia ambiental, a partir del conocimiento de las ciencias naturales.

Además, se ha procurado tener una mayor visibilidad y así poder llegar a mayor número de visitantes en donde se generen las condiciones para que todo tipo de público pueda acceder. De esta manera, se ha buscado hacer del museo una fuente de consulta tanto para especialistas como público en general. Esta propuesta fue hecha desde la hermenéutica y busca ser un referente para museos de Historia Natural principalmente peruanos.

Justificación Económica

Siendo el museo una institución sin fines de lucro, el Museo URP basa su economía principalmente por la asignación de una partida presupuestal de la universidad; y, en segundo lugar, por medio de recursos propios. El costo por ingreso al museo para niños y niñas, adulto mayor y/o estudiantes es de S/.6.00 soles y S/.8.00 soles para público en general. Este precio podría incrementarse al mejorar la museografía, y con ello, se lograría una mayor solvencia económica para la sostenibilidad del museo.

De acuerdo con la publicación de Agenda de Sostenibilidad realizadas por el Museo de Arte de Lima (MALI) y la Universidad San Ignacio de Loyola (USIL), la importancia de impulsar la innovación con uso de las TIC's, implementación de tecnologías en la

museografía y la digitalización de colecciones, harán que los museos sean autosostenibles.

Considerando, además, que el número posibles de visitantes cautivos, es significativo. Para posibilitar otra manera de generar recursos económicos se propuso la elaboración de folletos con temas inherentes a la historia evolutiva, los talleres, cursos temáticos, entre otros. Además, se planteó implementar dos tiendas: una de Snack bar; y una para la venta de suvenires.

Justificación Social

Desde la perspectiva de la nueva museología el rol fundamental del museo es el compromiso con el desarrollo social y cultural de su comunidad local, regional y de país. Por ello, los museos deben asumir una actitud democrática sin discriminación alguna.

El papel de los museos, en este caso de historia natural, es el acercamiento del público a las ciencias naturales; ello se logra con la divulgación científica como explican Jiménez y Palacio (2010). Para que ello ocurra debe romperse la brecha existente entre la ciencia y el público, surgiendo la necesidad de comunicar los resultados de las investigaciones de una manera simple y sencilla. De esta manera, se empezará a construir una sociedad del conocimiento.

El resultado de este estudio será un aporte de la URP a la sociedad, proponiendo programas educativos que permitan comprender y entender de una manera interactiva las ciencias naturales. Así, como ser referente para otros museos similares.

Justificación Legal

El museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert”, de la Universidad Ricardo Palma fue creado el 27 de noviembre de 1991 según Resolución Rectoral N° 910993 (Ver anexo 03) y se encuentra estipulado en el Estatuto de la Universidad Ricardo Palma.

El nombre del museo fue designado según Resolución ce C.U N° 10-111432-CU-R-SG-A.AD (Ver anexo 4).

Además, se encuentra registrado en el Sistema Nacional de Museos Públicos y Privados del Ministerio de Cultura según Resolución Directoral N° 015-2017-DGMVMPCIC/MC (Ver anexo 05)

Justificación Ecológica

Nuestro país está considerado dentro de los 10 primeros países megadiversos del mundo y es responsabilidad del estado generar políticas que apoyen la conservación, protección y cuidado del medio ambiente, las cuales deben ser asumidas por la población en general. Por ello, el Museo URP al ser una institución educativa comprometida con la investigación y conservación de nuestra biósfera asume un compromiso ecológico.

En la actualidad nos aqueja un gran problema mundial como es el cambio climático, Brack (2000) nos señala dos problemas: la contaminación de la atmósfera, del agua y del suelo; y el crecimiento desmesurado de la población. Advierte que la contaminación seguirá en aumento si no se toman medidas para controlarla. Por ello, es importante que la comunidad se informe por todos los medios posibles. Uno de estos medios es el museo, el cual puede, a través de exposiciones temporales y talleres, crear condiciones que permitan la toma de conciencia y sensibilización sobre la contaminación, la deforestación, sobreexplotación y el sobrepoblamiento.

1.4 Delimitación y limitación del estudio

Delimitación espacial

La investigación se llevó a cabo en las instalaciones del Museo URP, en el distrito de Surco-Lima.

Delimitación temporal

El presente estudio se llevó a cabo entre el periodo 2018-2021

Delimitación Teórica

Para la elaboración de una museografía didáctica e interactiva es importante tener en cuenta los recursos y /o modelos museográficos que requiere el Museo URP. Los temas considerados son: diseño museográfico, didáctica en la museografía y la interactividad museográfica, tomando en cuenta, además, el buen uso del espacio, el recorrido y circulación entre otros. Se busca implementar nuevos diseños creativos que despierten

curiosidad en cada una de las salas y así interiorizar la información sobre la temática de una manera interactiva, logrando así un mejor aprendizaje.

Este estudio se realizó en base al diagnóstico de cada una de las salas que tiene el museo como son: la de Microorganismos, Paleontología, Zoología, Botánica, y una sala de exposiciones temporales.

Para la comprensión de los visitantes acerca de la temática que se exponen en cualquier museo, es importante tomar en cuenta los trabajos de Santacana & Llonch (2012), profesores expertos en museografía didáctica que entienden al museo como el centro de aprendizaje, donde museólogos y maestros hacen su labor correspondiente para que la enseñanza - aprendizaje sea significativa utilizando objetos de interés y que a partir de ello pueden relacionarse con temas y conceptos que a los educandos les permita entrar a debate a indagaciones y a desarrollar el pensamiento crítico.

Limitación del Estudio

La realización del trabajo de investigación en forma presencial ha sido muy limitada, debido al confinamiento por el COVID – 19 decretado por el gobierno de la república (Decreto Supremo N°008-2020-SA) por lo que se tuvo que recurrir a realizar las entrevistas de forma virtual y la observación directa, con permiso de la oficina de Administración de la Universidad Ricardo Palma.

1.5 Objetivos de la investigación:

1.5.1 Objetivo General

Describir si la actual exposición permanente del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma, contribuye con la museografía didáctica e interactiva, para un aprendizaje significativo y reflexivo acerca de las ciencias naturales.

1.5.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar los elementos del diseño museográfico actual, del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma en relación con sus colecciones.

- b) Evaluar la museografía didáctica de cada sala de la actual exposición permanente del museo y la sala temporal.

- c) Evaluar los medios y/ o recursos del museográficos que permiten la interactividad con sus usuarios.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Histórico

La necesidad de reunir los objetos que se consideran valiosos en ambientes especiales para ser conservados ha existido desde la antigüedad. Sin embargo, es recién a partir del siglo XVII y XVIII que, con fines pedagógicos, universidades como Oxford y Dresden comenzaron a admitir público a sus exhibiciones. Con el pasar del tiempo, además de ser espacios de exhibición, los museos adquirirían nuevas funciones como las de espacios para la investigación histórica y de laboratorio (Ravines, 1989, p. 11)

De acuerdo con Bran, Callejas y Melgar (2016), los llamados gabinetes de curiosidades son los precursores de los museos actuales. Estos surgieron durante el renacimiento y contenían muestras enciclopédicas de carácter geológico, arqueológico, etnográfico e incluso artístico. Luego, con el descubrimiento de América, se origina la necesidad de crear algo diferente que permita recolectar y a la vez mostrar todos los avances en el conocimiento científico derivado del estudio de los especímenes provenientes del Nuevo Mundo. De esta manera, surgen los museos en el siglo XVIII los cuales, inicialmente, solo estaban abiertos a los gremios científicos (Bran, Callejas, y Melgar, pp. 14-15)

En Sudamérica, el primer museo que se inauguró fue el Museo de Arqueología, Paleontología e Historia en Buenos Aires (Ravines, 1989, p. 12). Luego, en Lima, se crearía en 1822 el gran Museo Nacional, el cual surgió a partir de la necesidad de la nueva clase criolla de crear una imagen propia que albergara, organizara y revalorara los restos de la cultura peruana anteriormente menospreciada (Castrillón, 1986, p. 91)

2.1.1 Los Museos de Historia Natural

Específicamente, los primeros museos de Historia Natural nacen en el siglo XVIII primero como todos los museos con una función de resguardar conocimiento, para luego ampliar sus funciones a fines de divulgación. Los museos de Historia Natural actualmente se proyectan en varias direcciones. Por un lado, buscan dar testimonio de la geo y biodiversidad del planeta para que con ello se pueda proponer estrategias de conservación y protección, y, por otro lado, buscan que el conocimiento científico se transmita a la mayoría de la población de una manera amigable (Rodrigo, 2013, p. 99)

El Museo de Ciencias Naturales más antiguo del Perú es el museo “Javier Prado” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima, el cual fue creado en 1918. En general, los museos de Historia Natural que actualmente existen tienen como antecesores a los museos naturales que se iniciaron en el siglo XVI en Europa (Ravines, 1989, p. 12)

2.1.2 Razonamiento científico y Museos de Historia Natural

Parte del papel de los museos de historia natural no solo debe ser, mostrar los hechos científicos sino, también, ilustrar la forma en la cual se obtienen estos hechos a través del razonamiento científico. Parte del rechazo e interés hacia lo científico recae en las maneras poco adecuadas en que científicos y profesores han transmitido este conocimiento. A manera de propuesta, Valdecasas y Correa (2010), sugieren algunas formas en las cuales el pensamiento científico puede ser transmitido al público no especializado, para que, de esta manera, estos museos, cumplan un rol en la promoción del pensamiento científico al público en general.

Una propuesta interesante es reproducir una polémica mostrando los razonamientos errados sobre un tema para que los visitantes puedan llegar a la opinión correcta a través de la presentación de información y análisis riguroso del tema. De acuerdo con los autores, a forma de desafiar algunas creencias irracionales es exponerlas, discutir las y transmitir una evaluación científica que sea entendible y convincente. Un ejemplo podría ser una exhibición de rocas y piedras preciosas, sus propiedades físicas y su proceso de formación. Comparar su clasificación científica con la clasificación de sus supuestos poderes curativos y sus proclamadas maneras de trabajar. Otro punto provee información de la fuente del conocimiento, incluso si esta es especializada. Para los jóvenes visitantes este puede ser un estímulo para aprender más y ser capaces de entender la información “encriptada” (pp. 511-513)

2.1.3 Rol de los museos

Teniendo en cuenta la denominación museística del ICOM (2007), define que:

“El Museo es una institución sin fines lucrativos, permanente, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y expone el patrimonio material e inmaterial de la humanidad y su medio ambiente con fines de educación, estudio y recreo”.

Esta definición sobre el rol del museo va adquiriendo más responsabilidades en el transcurso del tiempo y esto, debido a que las nuevas necesidades sociales obligan a adaptarse, a encontrar respuesta a los diversos problemas que se generan a lo largo del tiempo. De esta manera, se resalta el rol social vinculado al rol de divulgación académica pues no solo amplían el espectro de los espacios formativos de carácter científico sino también ayudan a entender y buscar soluciones prácticas guiadas por el conocimiento de la ciencia.

La función socializadora de los museos es comunicar conocimiento, el cual surge de los objetos de una manera consciente y voluntaria utilizando ciertas técnicas de la museografía didáctica, con el fin de enseñar y educar, que es una de las funciones importantes de todo museo. El no comprender o ignorar esta función haría que el museo pierda su sentido de ser. (Santacana, 2011)

Actualmente, el objetivo de un museo de historia natural es que el visitante se ponga en contacto con las exposiciones de las muestras biológicas; ya sea para la investigación y la comprensión de un fenómeno, así como la sensibilización con los problemas que plantea la preservación de la biodiversidad (Omedes, 2005, p. 72). Como se puede apreciar, los museos han pasado de ser espacios únicamente dedicados a la exposición, recolección, conservación y exhibición de objetos a lugares en donde se fomenta la democracia cultural, la concientización, el comunitarismo y la multidisciplinariedad (Navaja, 2000, sp)

Para cumplir estas nuevas funciones, es necesario que los responsables de las muestras dirijan su atención al visitante y hacia la sociedad. En lo que sigue, presentaremos algunos conceptos básicos que nos permitirán plantear propuestas museográficas que logre los planteamientos arriba señalados. Para ello, se explica la distinción entre los conceptos de museología y museografía; del mismo modo, se ilustra la evolución de los museos de historia natural; y, por último, los conceptos más importantes relacionados con la evolución de las especies, que se cree sea el eje temático de la propuesta museográfica que se pretende sugerir, ya que la narrativa invita a la indagación y a la investigación y consecuentemente desarrollar el pensamiento crítico.

2.1.4 La Museografía y la Museología

La museología y la museografía son las disciplinas que sostienen el funcionamiento de los museos. La diferencia básica entre ambas es que la primera es de carácter teórico, mientras que la segunda tiene una naturaleza aplicada. La museología, por un lado, les da el soporte académico y científico a las propuestas del museo (Bran, et al., 2016). Esta disciplina es la encargada de estudiar la historia y el papel de los museos en la sociedad, así como las formas específicas de investigación y de conservación física de los elementos expuestos, y las formas para su mejor difusión (Riviére, 1993). Ello incluye los aspectos vinculados con la conservación, la catalogación y la presentación de las colecciones de cada Museo (Bákula y Repetto, 1989; Castrillón, 1986) en relación con los hallazgos aspectos académicos y científicos.

Por otro lado, de acuerdo con Gonzáles (2008), la museografía es el método por excelencia para poner en escena a los objetos y las ideas (p. 135). Bayón (2013) explica que la Museografía, a diferencia de la Museología que es teórica, posee un carácter técnico que afecta directamente al aspecto material y físico en el mundo de los museos. Dentro de la perspectiva museográfica se trabajan aspectos relacionados con el planteamiento arquitectónico de los edificios, los aspectos administrativos, la instalación climática y eléctrica de las colecciones, entre otras. Bran et al. (2016) explican que la mirada museográfica toma en cuenta el recorrido de los visitantes, cómo se organizan los espacios de la sala, el tipo de iluminación más apropiada, los materiales gráficos que acompañan la exhibición, así como los aspectos relacionados con la seguridad de las piezas y las muestras con el fin de asegurar su permanencia para las futuras generaciones. Los lineamientos museográficos son los que permiten representar la historia que el curador desea narrar en función a un guión y a través de la colección de objetos disponibles. En ese sentido, es la museografía la que posibilita construir el carácter e identidad a cualquier exposición (Dever y Carrizosa, 2010).

2.1.5 Los museos y su relación con la educación

Diversos autores como McManus (1992), Dierking y Martin, (1997), Aguirre y Vásquez (2004), señalan como educación no formal a toda actividad organizada de manera sistemática y con fines educativos que es realizada fuera del marco del sistema oficial. Los museos son uno de los múltiples espacios en donde esta educación no formal se puede desarrollar. De acuerdo con Guisasola y Morentín (2007), el aprendizaje más significativo

en los museos se da a nivel afectivo y a nivel procedimental. Los resultados que los autores recogieron evidenciaron que los visitantes poseen, después de una visita al museo, actitudes, en general, más positivas hacia las ciencias. Sin embargo, los datos también mostraron que el aprendizaje era bajo en el aspecto socio personal y en el aspecto conceptual. Parte de la filosofía de nuestra investigación es incentivar estos dos aspectos que aún se encuentran poco trabajados en los museos de ciencias: el socio personal y el conceptual. Para ello, se trabajó a partir de tres corrientes museológicas que han surgido en contestación a la corriente tradicional de la museología: la nueva museología, la museología constructivista y la museología interactiva.

Existen tres tipos o modos diferentes de recibir conocimientos en la educación: la formal, no formal y la informal. La educación informal, es la que a diario se recibe durante la vida, y se da en cualquier lugar y momento. La educación no formal es complementaria, y aunque, tiene los mismos objetivos que la formal, estas se diferencian en su naturaleza, como se visualiza en el siguiente cuadro:

Tabla 2:
Diferencias entre una educación formal y no formal

Educación no formal	Educación formal
<ul style="list-style-type: none"> • Educación y ocio • Aprendizaje autodirigido • Experiencia directa • Explorativa, descubre información de acuerdo con su interés. • Se da fuera del aula • Actividad organizada fuera del aula • Información en pequeña proporción • No se toma exámenes de conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Educación obligada • Conduce el profesor • Experiencia limitada • Transfiere información es medible los conocimientos que se transmiten • Se desarrolla dentro del aula • Actividad organizada dentro el aula • Información textualizada • Se toman exámenes de conocimiento. • Los docentes son irremplazables.

<ul style="list-style-type: none"> • La exposición reemplaza el papel del profesor • No necesitan tener requisito académico 	<ul style="list-style-type: none"> • Requieren de requisitos académicos.
---	---

Fuente: Lebrún, A. (2015)
Elaboración propia

2.2 Investigaciones relacionadas con el tema

En la siguiente sección, se realizó un breve resumen de las investigaciones más relevantes que se han llevado a cabo y que nutrieron teórica y técnicamente nuestra propuesta.

2.2.1 Investigaciones nacionales

En el Perú, el campo de producción académica museológica en relación específicamente a los museos de ciencias es aún limitado. Sin embargo, se ha podido ubicar importantes aportes que han enriquecido nuestra propuesta desde otros campos como por ejemplo la arquitectura. Desde esta especialidad, resaltamos la investigación de Contreras (2005), la cual plantea una propuesta para, a partir de ejemplos referenciales como el Museo de Historia Natural de París, construir un museo de Historia Natural en Lima que se encuentre ubicado en el Parque de las Leyendas. Esta tesis muestra el proceso de concepción del museo desde los bocetos iniciales hasta la propuesta final. El diseño del Museo responde a un guión museográfico que cuenta con una sala sobre evolución, la cual se utilizó como una de las referencias para nuestro estudio.

Otras propuestas interesantes que sirvieron de apoyo son las del Museo Paleontológico Sostenible en el distrito de El Chaco Paracas (Orellana, 2015) y la propuesta del Museo interactivo de Historia Natural en San Borja (Fong, 2016). La primera propuesta tiene como visión incluir a la población a la cultura por la preservación de los restos fósiles a través de una propuesta arquitectónica que maneje parámetros de sostenibilidad. Por otro lado, el museo interactivo de Historia Natural de San Borja es una propuesta que tiene como fin cubrir el vacío en cuanto a la falta de espacios dedicados a la divulgación científica y a la difusión de las ciencias naturales. La idea de la propuesta es contar con un espacio inspirado en la naturaleza y con exposiciones que aprovechen también los espacios abiertos.

Desde el punto de vista de la arquitectura contempla tres volúmenes principales, y cada volumen con diferentes números de salas. Entre ellas podemos mencionar: la sala interactiva, salas de exposición, áreas de servicio, de talleres de laboratorio, almacenes, depósitos y oficinas de administración. Asimismo, se considera ambientes de investigación, cuya finalidad es la de incentivar al conocimiento de las ciencias naturales. Por último, en los exteriores se cuenta con pequeñas exposiciones de fósiles con la intención de atraer al público, ofreciéndole a manera de invitación, mediante una muestra de aquello que podrá encontrar al interior del museo.

Los trabajos de investigación desde el punto de vista de museos de historia natural interactivos son, generalmente, propuestas de arquitectos de diferentes universidades peruanas como: Chu (2018) de Chiclayo, Mechán y Vasquéz (2016) de Chiclayo, Torres y Paullo (2018) de Villa Chorrillos, Berrocal (2018), museo para Lurín y el museo propuesto para el parque de las Leyendas por Rodríguez (2010). Ellos señalan que el uso de la tecnología interactiva en los museos es fundamental para que una visita sea significativa. Además, siendo museos de historia natural o de ciencias naturales, tienen una gran responsabilidad en generar la toma de conciencia ambiental en los usuarios para así lograr la sostenibilidad del medio ambiente.

Nuevos Museos y Nuevos Públicos. Diversos grados de percepción de los visitantes al Museo de Historia Natural de la UNMSM por Castro (2016), fue otro referente para la presente investigación, donde se analiza la percepción del público visitante al museo de Historia Natural “Javier Prado” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, con la finalidad de elaborar una base de datos y proponer un rediseño museológico.

La metodología aplicada fue de encuesta a 100 visitantes de diferente grado de instrucción como de distintas edades y en algunos casos a pocos extranjeros. De las 10 preguntas realizadas tomo como ejemplo la segunda pregunta que se refiere a ¿Primera vez que visita al museo?, y ¿Por qué? Según la encuesta realizada se aprecia que los dos tercios de visitantes que visitan el museo generalmente es por estudiantes ya que el profesor encarga alguna tarea referente a la biodiversidad, ecosistemas, etc. a sus estudiantes.

El autor para esta pregunta, recomienda invitar a los colegios estatales más cercanos al museo para que los visiten, realizar convenios con municipalidades, instituciones

públicas, entre otras, pero no toma en cuenta la importancia de contar con un museógrafo, quizás por el desconocimiento, quizás por su enfoque tradicionalista, ya que usualmente la exposición de las colecciones se hacían desde el punto de vista taxonómico, y por tanto llena de elementos técnicos lo cual imposibilita el acercamiento del público nada o poco familiarizado con los saberes científicos.

Dentro de sus conclusiones argumenta que el museo se considera como un enorme banco de datos, que la exposición de las especies de flora, fauna y geología permite una interacción intrínseca y los motive al público visitante a desarrollar el pensamiento crítico. Asimismo, señala la importancia de estos tipos de museos como herramienta de conocimiento académico y cultural e inspire a realizar investigaciones de diferentes puntos de vista.

Finalmente invita a realizar investigaciones de museos, considerando importante el rediseño y una nueva construcción, para que sea el mejor museo universitario del país.

Como se puede apreciar, aún falta mucho más que hacer en este campo de la museología desde su concepción, de la museografía, del guión museográfico, del diseño y sobre todo con respecto a la museografía didáctica e interactiva.

2.2.2 Investigaciones internacionales

Las principales investigaciones internacionales que se tomó como referencia provienen de universidades españolas y se encuentran ubicadas cronológicamente entre el 2002 y el 2018.

Una de las investigaciones importantes pertenece a Gonzáles, Gil y Vilches (2002); en ella, los autores describen la situación actual de varios museos de ciencias europeos con el fin de analizar la posibilidad de convertir a estos en espacios de reflexión crítica y en promotores de la participación ciudadana en relación con temas como la sostenibilidad de la vida humana y de las otras especies. Para su análisis, los investigadores tomaron en cuenta criterios como el fomento del desarrollo sostenible, la concientización del crecimiento agresivo con el medio y los seres vivos; y la adopción de los derechos humanos como camino para superar esta problemática. En su análisis, los investigadores encuentran que existe una escasa atención a estos factores en los museos analizados. En

la evaluación los museos estudiados obtuvieron un puntaje de 5.2 sobre 19, haciéndose notar la ausencia de un enfoque que tome en cuenta el desafío hacia la sostenibilidad y la situación de la emergencia planetaria. Ello lleva a concluir, a los autores, que aún persiste una visión limitada con respecto al papel que pueden cumplir en la sociedad los museos de ciencias.

Otro trabajo influyente para nuestro proyecto fue la tesis de Sabattini (2004). En esta investigación, se explora cómo distintas acciones pedagógicas digitales dentro del campo de la museología científica son capaces de potenciar la comprensión de la ciencia y la alfabetización científica. La investigación postula que los museos virtuales al utilizar herramientas del campo digital crean experiencias únicas que complementan de manera relevante las posibilidades de formación de la educación en ciencias. La tesis explora cómo diversos museos tanto de América como de España y Portugal se relacionan con el aspecto digital para proponer herramientas tecnológicas que contribuyan a la alfabetización científica. El autor concluye que los museos virtuales de Iberoamérica no aprovechan las herramientas interactivas, incluso las más simples como el Internet, hacia donde no se traslada la información adecuadamente ni se utiliza herramientas de marketing para atraer a los visitantes.

Otra investigación que sirvió como antecedente es la tesis titulada *Diseño de un modelo museográfico interactivo para colecciones de exhibición en museos universitarios de ciencias naturales* (2018). Esta tesis ha sido un referente para nuestra investigación pues considera que hay estrategias importantes que se debería tomar en cuenta como elementos de diseño y estrategias comunicativas pueden facilitar una comunicación de gestión ambiental. Además, hace hincapié la evidencia de la necesidad de contar con diseñadores, comunicadores y museógrafos para lograr una mejor apropiación de la ciencia. Después de un diagnóstico de las salas de exhibición, propone una serie de consideraciones con respecto al uso del museo como espacios de reflexión, de aula, de interactividad, juego, entre otras. (Mancera, 2018).

Para analizar la museografía desde el punto de vista de la interactividad fue importante revisar la tesis *La experiencia interactiva en los museos de ciencias como apoyo en el aprendizaje. Un estudio teórico y empírico* realizado en México por Hernández (2014). Este trabajo menciona la experiencia realizada en la sala de Evolución vida y tiempo con

alumnos del bachillerato, entendiendo que el aprendizaje es llevado a cabo desde la motivación, creencias y actitudes propias de tres contextos: lo social, lo personal y lo físico. A estos alumnos se les aplicó tres equipos interactivos. Luego de ello, se procedió a realizar una encuesta con el fin de conocer las experiencias más significativas. Resultó de esta encuesta que la interactividad visual era la actividad más recordada y que la interactividad social la que generó más emociones.

Fue igual de importancia tomar como referencia la tesis *Una mirada a la museografía del museo de ciencias naturales de La Salle entre los años 2007 al 2016 y su proyección al año 2019*, de Del valle (2018). En esta investigación se implementó nuevas herramientas metodológicas con intervención de un equipo profesional multidisciplinario para que la exposición sea interactiva y no meramente contemplativa. Para ello, se estableció una museografía interactiva con aplicativo de Realidad Aumentada. Luego, se realizó una consulta mediante encuestas para evaluar el impacto que causó en el público dicha aplicación, teniendo como resultado un alto porcentaje de usuarios que aprobaron tanto la implementación como el aplicativo de la RA.

Otra tesis, *Rediseño de Museografía de las salas de exhibición del Museo de Historia Natural de El Salvador y su Aplicación didáctica para recorridos innovadores e interactivos* de Bran, et al. (2006) ha sido también un buen referente en el que aborda principalmente el diseño gráfico como un ente que permite enriquecer el nivel de conocimiento a través de la comunicación de las diferentes investigaciones de forma didáctica por medio de juegos interactivos.

2.3 Estructura teórica y científica que sustenta el estudio

Joan Santacana, museólogo español, impulsó las bases de la museografía didáctica y ha sido el referente para el presente estudio. En sus diversas investigaciones sobre museografía didáctica e interactiva, plantea las bases de una nueva museografía educadora y creativa que, con recursos simples y modestos, pero con grandes ideas cautiva a los visitantes y/o usuarios. Puntualiza que es muy necesaria una museografía seguida de una formación pedagógica, haciendo énfasis en la importancia de la comunicación para lograr la vinculación entre los trabajadores, objetos y espacios con los usuarios y/o visitantes.

La nueva museología

La nueva museología, cuyo mayor exponente es G. H. Rivière, se funda con la intención de crear una ciencia social que se encuentre al servicio de la comunidad y cuyos parámetros metodológicos se encuentren orientados hacia la democracia cultural, la concientización, el comunitarismo, la multidisciplinariedad, y la integración del conocimiento al espacio cultural y natural (Navaja, 2000, sp). En ese sentido, la nueva museología pretende modificar el rol tradicional de los museos, cuyo objetivo principal era recolectar, conservar y exhibir objetos y que, por lo tanto, era concebido como un espacio aburrido, obsoleto y elitista.

Según Navajas (2000), la nueva museología, basada fundamentalmente en una democracia cultural, está en un constante desarrollo. Teniendo en cuenta esto, el contexto y las necesidades culturales de hoy, podremos pasar de ver a los objetos como entes a ser patrimonio natural y cultural. De esta manera, se invoca a la concienciación de la sociedad pasando de un museo aburrido a uno interactivo, de un edificio a un territorio con participación, de un público a una comunidad. De esta forma, ya no tendremos un ambiente cerrado sino abierto.

La museología constructivista

Se funda en los lineamientos de las teorías constructivistas del aprendizaje (Piaget, 1975, Vigostsky, 1973). El acercamiento constructivista se caracteriza por permitir una disposición rica del entorno que posibilite, al mismo tiempo, que el visitante expanda su experiencia en el mundo (Sabattini, 2004, p. 203). Al igual que la perspectiva interactiva, en esta también se postula que el acento debe estar en el proceso de aprendizaje y en la persona. De acuerdo con Hein (2002), a diferencia de la educación “tradicional”, en donde se aprenden conceptos específicos, en los museos lo que importa son las experiencias estéticas, la exploración, la capacidad de maravillarse (p. 153). Siguiendo a Hein (2002), algunos de los componentes que caracterizan a esta propuesta son la conexión con lo familiar y la interacción social.

Un atributo fundamental de cualquier posición constructivista es la necesidad que el aprendiz sea capaz de asociar una situación educacional con algo que ya conoce. El aprendizaje significativo no es solo difícil sino casi imposible sin hacer una asociación con otras categorías conocidas anteriormente. Los museos constructivistas hacen un

esfuerzo consciente para permitir a los visitantes hacer conexiones entre lo ya conocido y lo nuevo. Las posibles conexiones van desde los sentimientos que pueden desencadenar tanto el espacio físico como las ideas y conceptos. Por ello, es necesario tomar en cuenta cada atributo del museo que nos permite hacer tales conexiones (Hein, 2002, pp. 156-157).

Por un lado, el espacio, en ese sentido, cumple un papel fundamental en la construcción de las conexiones de tipo emocional y motivacional. Hein (2002) afirma que casi siempre la intención de la arquitectura de los museos es mostrar la importancia del lugar y de lo que contiene a través de su arquitectura. Sin embargo, esta no es la imagen más accesible para muchos visitantes. Si el museo adopta una postura constructivista, debe replantearse la imagen que quiere proporcionar a sus visitantes. La idea es crear un espacio público al que se desee entrar no por necesidad, sino porque es un lugar agradable para aprender y disfrutar (p. 157). De acuerdo con Anita Olds (1990, citada por Hein), las necesidades del visitante del museo son libertad de movimiento, confort, sensación de competencia y seguridad (p. 158).

Por otro lado, el acceso conceptual es el otro factor relevante. Una postura constructivista crea las condiciones para que el visitante pueda asociar el contenido de la exhibición de un museo con conocimiento previo. Según Hein (2002), para lograr que lo familiar se convierta en más familiar, se puede emplear el método de conectar los objetos familiares con los no familiares. Quizás este es el método más fácil para permitir a los visitantes hacer conexiones. Hein proporciona algunos casos ilustrativos que logran salvar la brecha entre lo que es familiar y aquello desconocido. Por ejemplo, se puede colocar un hervidor de té en una exposición sobre la energía de vapor; un cuchillo de bolsillo con un cuchillo sobre herramientas prehistóricas; un edificio local familiar ilustrado junto a un templo clásico para dar un sentido de escala comparativa, etc. (p. 161).

Otro aspecto importante en el aprendizaje desde el constructivismo es la interacción social. Esta permite a los aprendices ir más allá de sus experiencias individuales, para extender su propio conocimiento e incluso su habilidad para aprender (Hein, 2002, p. 172). Por ejemplo, uno de los más nuevos conceptos desarrollados en la educación formal es el de aprendizaje colaborativo, la idea es que al compartir información y trabajar juntos los estudiantes aprenderán más y aprenderán mejor (p. 173).

Interactividad en los museos

Asimismo, desde la perspectiva del aprendizaje interactivo, siguiendo con Orozco (2005), el proceso de aprendizaje involucra la totalidad del ser. Solo aprendemos cuando se han movilizadas distintas dimensiones como la parte racional, la emocional, la estética, la simbólica y la psicomotriz. En esta línea, los museos interactivos cobran relevancia ya que pueden movilizarse entre estas distintas áreas a través de la acción. En el ámbito museístico, el constructivismo concibe al visitante como una persona activa, con experiencias previas que, mediante la interacción con el entorno que le rodea y la manipulación de objetos, es capaz de construir un conocimiento propio. En ese sentido, el museo interactivo, permite la motivación a partir de la estimulación de tres tipos de estímulos: los manuales, los emocionales y los intelectuales (Pedroza, 2007, pp. 39-40)

Como mencionamos anteriormente, si se desea seguir la perspectiva contemporánea, innovadora y crítica, el punto de partida en la propuesta museográfica deben ser los usuarios, los cuales serán la razón principal del museo. Desde la perspectiva del aprendizaje por descubrimiento, el contenido se asume como un referente, como un pretexto para otros fines que están relacionados con el desarrollo humano de los usuarios. Ello implica que los museos no deben concebirse y organizarse más solo como lugares de contemplación u observación pasiva, sino como espacios que promuevan el juego, la exploración creativa y el involucramiento intelectual y físico (Orozco, 2005, pp. 38-39).

Siguiendo con Orozco, este afirma que las diferentes teorías del aprendizaje se pueden reducir a dos paradigmas: el de la imitación y el del descubrimiento. Los museos interactivos, a través del juego y de las visualidades tecnificadas, deben combinar ambos enfoques, pero colocando especial atención en el descubrimiento, puesto que el objetivo es que los visitantes vayan más allá de la copia o de la memorización de los conocimientos (pp. 43-45). El aprendizaje lúdico, por ejemplo, es sensorial, se realiza de forma simultánea con la razón, pero además con los sentidos. De esta manera, el aprendizaje se vuelve más significativo y abstracto. El tocar un objeto y manipularlo permite una percepción diferente a cuando solo se lo mira (Orozco, 2005, p. 45).

Museos como el Museum de Londres han incluido la interactividad virtual por medio de la utilización de estrategias multimedia que incluye dispositivos como la navegación en Internet, los viajes en cápsulas, las realidades multidimensionales, así como la

“experiencia IMAX” que bombardea la percepción audiovisual de los usuarios al sumergirlos en contextos no tangibles de sonidos e imágenes (Orozco, 2005, p. 47). La utilización de estos dispositivos tecnológicos no responde a una moda, sino más bien “a su potencial contribución a los procesos cognoscitivos de alto nivel como lo son la inferencia, la explicación y la evaluación. Procesos estos que se ponen en marcha a partir de la interacción con módulos por aparatos y pantallas” (Orozco, 2005, p. 48).

Museografía didáctica

Dentro de la disciplina museística se contempla dos ramas importantes que podría comprenderse como una teórica (museología) que responde a una filosofía o ideología y una práctica (museografía) que mas bien es más concreto, las dos ramas de suma importancia para cumplir con los roles que tiene todo museo que es comunicar, transmitir conceptos o sistemas conceptuales a través de objetos de una manera entendible y de disfrute para la sociedad. (Santacana, 2011).

Según la definición de Santacana (2011) sobre museografía didáctica señala que, básicamente, es un espacio interdisciplinar donde el museógrafo debe, desde el punto de vista tecnológico y didáctico, conocer el objeto en su totalidad. En ese sentido podemos decir que “el objeto de la museografía didáctica es mostrar, dar a conocer, comunicar diferentes objetos de estudio, históricos, artísticos, geográficos, patrimoniales, tecnocientíficos, biológicos, etc, a un determinado horizonte destinatario”. (Santacana, 2011, pp. 12-13). Asimismo, señala que el objeto es fundamental de la museografía didáctica, es la concepción y el diseño, pero teniendo en cuenta ciertos principios didácticos.

El decálogo de la museografía didáctica

Según Santacana (2012) El presente decálogo, surge a partir de la forma como actuarían los museógrafos:

- 1.- Es preciso buscar un terreno común entre lo que el público suele saber que el museo quiere mostrar.
- 2.-Lo más importante de un museo es el guión: aquello que queremos enseñar. Pero no hay que olvidar que el guión del museo se constituye con objetos, no con textos.
- 3.- En el momento de establecer el guión de un museo hay que tener presente que este no es diferente de las artes escénicas. De lo contrario, el museo sera una colección de objetos

obsoletos.

4.- El gui3n puede ser trágico, cómico, descriptivo, analítico, en función del tipo de museo y de mensaje.

5.- Hay que ordenar los objetos e ideas de lo que es más fácil a lo que es más difícil, de lo concreto a lo abstracto.

6.- Hay que estimular el pensamiento racional, pero también las emociones y los sentidos. Debe haber un tiempo para pensar, otro para sentir y experimentar y otro para emocionarse.

7.-La acción didáctica comienza con la instalación del propio museo. No hay que esperar a que esté acabado para pensar en didáctica. Un error importante en la concepción de nuestros museos es que a menudo se conciben exclusivamente desde la arquitectura y el diseño.

8.- El museo debe empezar por hacer preguntas y transmitir las a los usuarios. Quien no se formula preguntas no obtiene respuestas jamás.

9.-Las personas somos diferentes: comunicad un mensaje de todas las formas posibles. Hay que tener en cuenta que hay personas a quienes les gusta observar y leer, a otras les entusiasma que les expliquen las cosas, mientras que hay un sector que necesita tocar, manipular y experimentar.

10.- Finalmente, no hay que olvidar que el museo es un servicio que está a disposición de las personas; en este sentido, el museo no es diferente de una peluquería o de un teatro: el usuario debe salir satisfecho. (pág. 14)

Por otro lado, García (2006), señala que gracias a la museografía didáctica usa estrategias comunicativas; utilizando técnicas y metodologías, los visitantes pueden valorar y disfrutar el mensaje que se les hace llegar a través de la exposición, haciendo uso de la lógica y el método científico de las diferentes disciplinas a exponer.

Museografía interactiva

Según Santacana (2010), el cerebro humano es una potente máquina interactiva (responsable de la percepción, la memoria, las emociones, el control motor, y el aprendizaje), que puede activarse de muchas formas, siendo una de ellas los juegos interactivos. Estos permiten el desarrollo de numerosas destrezas y capacidades. Entre ellas tenemos: la concentración, la lógica, la toma de decisiones, etc. Al encontramos en un mundo globalizado y de uso casi permanente de elementos digitales, no cabe duda de que, necesariamente, los museos tienen que incluir en la museografía estos elementos auxiliares para cumplir eficientemente con su función educativa.

Tipos de interactividad

Santacana (2010) clasifica la interactividad en tres tipos de acuerdo con su naturaleza:

- a) Mecánico o manipulativo
- b) Informático o electrónico
- c) de carácter humano.

Interactividad de carácter mecánico o manipulativo

Los elementos manipulativos pueden ser mecánicos o eléctricos, estos tipos de artefactos se han utilizado, principalmente en España, en los museos de ciencia, siendo mecanismos muy sencillos, como de pulsaciones, o el uso de resortes o conectores eléctricos.

La interactividad de tipo informático

Utiliza muchas formas. Desde lo más sencillo hasta lo más sofisticado. Entre ellas mencionamos las pantallas táctiles de fácil manejo para cualquier público moderno. Estos módulos son generalmente ubicados en los halls y en las salas de los recorridos. La función de ellos son el refuerzo y la expansión de los conocimientos impartidos en el museo de una manera lúdica que permita de una forma diferente el interés por los temas científicos a través de los distintos tipos de interactividad informática como: la realidad aumentada, los hologramas o la realidad virtual.

Interactividad de carácter “humano”

Generalmente para el hombre, su gran instrumento de comunicación e interactividad es la palabra. Esta puede ser hablada o escrita. Indistintamente si es una u otra, la función de la palabra es la de ser un médium más o menos adecuado para intercambiar pensamientos, opiniones, sentires, deseos, dudas o emociones. Esto denota el carácter eminentemente social que tiene la palabra, puesto que establece vínculos con algún otro. En ese sentido, un primer medio de vinculación natural que se establece en el museo es la palabra. Muchas veces es el mediador o guía quien es el encargado de transferir la información científica a los usuarios, sin embargo, gracias a las nuevas herramientas como la museografía se busca romper con esa barrera vertical.

Otro tipo de elemento vinculante son los módulos. Estos intentan provocar acciones mentales, manuales o físicas dependiendo de la predisposición sensitiva más desarrollada, para la adquisición del conocimiento, que posea cada visitante. En relación con esta

predisposición, se suele clasificar al público por tipos dependiendo de los medios que suele utilizar para conocer. De esta manera, podemos hablar de tres tipos de visitante: visuales, auditivas y cognitivas. Visuales son aquellos que fácilmente pueden decodificar los mensajes escritos o imágenes; los auditivos, aquellos que estimulan a través del oído por medio de audiovisuales y los cognitivos, aquellos que requieren explorar y manipular diferentes artefactos. De esta manera, se podrían diseñar módulos teniendo en cuenta estos tres tipos de visitantes para provocar un aprendizaje significativo.

Siguiendo a Satacana, podemos sostener que la interactividad es uno de los recursos más importantes para hacer que el rol del visitante pase de ser pasivo a ser activo. De esta manera, no se limitará a ser un mero espectador, sino que se constituirá en parte activa dentro de su mismo aprendizaje.

La aplicación de las nuevas tecnologías para el aprendizaje es también un recurso que permite la interactividad, ya no solo con objetos y sujetos sino, también, con los dispositivos inteligentes. De esta manera, se puede hacer uso de estos recursos para realizar, por ejemplo, recorridos virtuales. En este caso, podría disponerse de la Realidad Aumentada que de acuerdo con Torres (2013) citado por Del Valle (2018), permite que el visitante haciendo uso de dispositivos comunes como la tablet o celulares inteligentes, puedan visualizar una pieza original y recibir información en tiempo real.

La interactividad del visitante se conceptualiza en tres contextos:

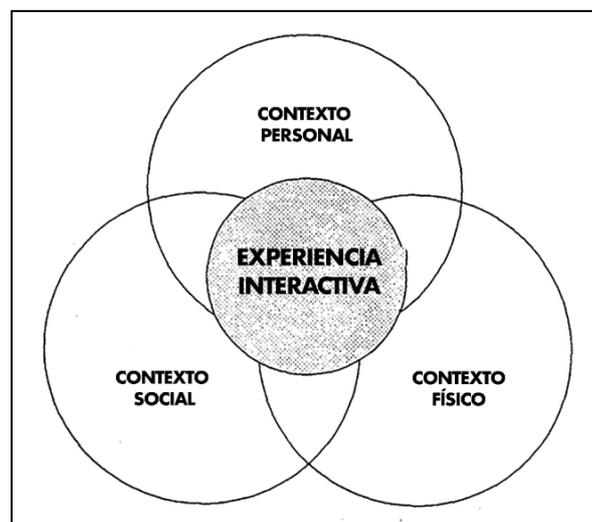


Figura 2: Modelo de experiencia interactiva (Falk & Dierking, The museum experience, 1992, p. 5) citado por Mosco Jaimes, 2012.

La experiencia interactiva se da en la intersección de tres contextos: físico, personal y social. El contexto físico es el museo propiamente dicho. Este incluye elementos como: la luz, el color, la disposición y ubicación de los textos, la ergonomía, entre otros. Todos estos componentes harán que el y/o los usuarios tengan experiencias únicas en el museo. El contexto personal está referido al conocimiento previo, y el contexto social, al ambiente en el que se desarrollan los hechos. Las experiencias las pueden adquirir en cualquiera de los tres campos y se puede visualizar en el tiempo (Mosco, 2012)

Guión Museológico

Para la puesta en escena, el guión museológico requiere necesariamente su transformación en guión museográfico, proceso durante el cual el concepto y el discurso central de la exposición sufren significativas modificaciones (Galindo, 2018).

Según Galindo, el guión museológico se basa en tres principales objetivos:

- 1.- Construir una idea a partir de una investigación, haciendo participe a diferentes profesionales.
- 2.- Conocer los aspectos técnicos, que permita que la exposición sea comunicativa.
- 3.- Ayuda a la sistematización del proceso así como a la evaluación de la exposición.

El guión museológico o temático o científico es la parte teórica científica de la museología y que en una exposición es la parte importante porque aplica la lógica para que sea comprendido una realidad, para ello debe ser verosímil, coherente y además debe ser transmitida de una forma tal que invite a los visitantes a la reflexión y con ello el cambio de actitud frente a problemáticas que se les presente.

Los términos comunes que se usan en la museología es la de exponer y exhibir, sin embargo, se trata de dos términos con diferentes discursos, según Galindo (2018), “exposición” se refiere a un discurso, un tema central y que es producto de investigaciones realizadas en cualquier campo del conocimiento, y por lo mismo debe ser comunicativo, atractivo y que nos invite a la reflexión sobre situaciones que puedan ocurrir en nuestro entorno; en cambio, “exhibición” se refiere a la muestras comerciales, aquellas que se visualizan en galerías u otros espacios comerciales.

Otro aspecto importante del guión museológico es el de realizar trabajo en equipo, generalmente multidisciplinario y transdisciplinario, pero el eje fundamental es la narrativa del curador que posteriormente el museógrafo lo transforma en una exposición, siguiendo varias secuencias a veces sin intervención del equipo, por lo que es conveniente y necesario que los responsables de la exposición se involucren en todas las labores que acontece en el museo. En resumen, un guión museológico debe contener: tema y/o subtema, contenido temático, material expositivo y apoyo.

Guión museográfico

Es la etapa donde se organiza de forma sencilla y precisa una exposición, con la participación de curadores, diseñadores, arquitectos, educadores y técnicos fundamentalmente, además establece los elementos museográficos. El guión se elabora teniendo en cuenta los siguientes puntos: el tema, contenido temático, material expositivo que en el caso de museos de historia natural serían las colecciones científicas, material de apoyo museográfico, montaje y otros. El mobiliario depende del tipo de colecciones o material expositivo.

Diseño museográfico

En una exposición museográfica los objetos tienen vital importancia sobre todo cómo estos se comunican con el público visitante. Esto es posible si se tiene en cuenta la estructura del tema a exponer, es decir, como el guión museográfico organiza y orienta la explicación. Para que esta pueda desarrollarse debe apoyarse con elementos auxiliares o museográficos como: el recorrido, la circulación, la iluminación, el color, sistema de montaje, entre otros. De esta manera, podremos lograr una certera comunicación entre los objetos y el usuario. Además, se debe recurrir a estrategias que contribuyan a garantizar la puesta en escena y su función museográfica (Molajoli, 1980, p. 115).

Según Dever y Carrizosa (1970) El fin del diseño museográfico es la exhibición de las colecciones en un contexto artístico-cultural y la comunicación visual. Por ello, un museo de historia natural que básicamente se apoya en sus colecciones biológicas y/o fósiles, debe establecer su guión museográfico a partir de un tema referente a la biología, donde el objetivo de la exposición sería fomentar el conocimiento de ella a partir de sus colecciones, promoviendo la vocación naturalista por medio de programas de conservación y educación ambiental. Para lograr estos propósitos debe implementarse la

exposición teniendo en cuenta todos los elementos museográficos que le permitan al público interactuar y cuestionarse para que su visita sea significativa. La exposición de la colección del mundo natural debe invitar a mejorar la percepción de la ciencia y de la riqueza de nuestro patrimonio natural.

Espacios

Los elementos determinantes de una exposición en museos son el espacio y la iluminación. La disposición de las colecciones u objetos en relación con los otros elementos museográficos propiciará que el visitante tenga una buena percepción de estos, contribuyendo a la eficacia de experiencias memorables.

Iluminación

La luz en los museos cumple un papel importante en la visualización y conservación de las colecciones. La mala iluminación, ya sea por exceso o defecto, casusa problemas para leer y observar, con claridad, las ilustraciones y/u objetos. Esto afectaría en la comprensión de la exposición y por lo mismo sería una traba para lograr una aprehension satisfactoria. (EVE Museos e innovación, s.f)

Según Alvarez (2008), la iluminación en los museos es de dos tipos:

- a) Luz natural
- b) Luz artificial

La luz natural o radiante es la luz del sol. La percibimos directamente, y no es conveniente para las exposiciones porque puede dañar las colecciones. Además, debido a las diferentes fluctuaciones climáticas es difícil de controlar. Solo podría utilizarse, si se considera el uso de filtros UV.

La luz artificial o luz no natural emite mucho brillo, por lo que es necesario trabajar con rieles y proyectores que se adapte a utilizar diferentes tipos de bombillas según la necesidad de cada espacio del museo. Se trabaja con dos tipos de luz: incandescente y fluorescente. La luz incandescente, es la más corriente y tiene diferentes tonalidades; la luz fluorescente, es la luz que se dispersa por toda la sala en un museo. Debido a su

“naturaleza” fría es utilizado en el interior de las vitrinas pero que podría complementarse con la luz incandescente. (Hurtarte, 2015)

La iluminación en el interior de las vitrinas de exposición:

Generalmente, el sistema de iluminación que se utiliza en los museos es la luz halógena y fluorescente, cuya finalidad es que los colores no se vean afectados. Este tipo de iluminación permite que la intensidad pueda ser graduable, y así, no alterar las propiedades del objeto que se expone. (Alvarez, 2018)

Manejo de color

Es otro de los elementos que se utiliza para armonizar la exposición. Se procura utilizar colores que no distraigan la atención del público visitante.

Mobiliario

Otro de los elementos a considerar, en el diseño, es el mobiliario. Su importancia radica en que sirve tanto para la protección de los objetos, como en servir de soporte. La forma, tamaño y ubicación dependerá del diseñador industrial, teniendo en cuenta el espacio para su correcta circulación. La toma de decisión para la adquisición del mobiliario estará a cargo del área de diseño museográfico y existirá en razón a la conceptualización del tema; entre dicho mobiliario pueden mencionarse a: soportes o bases, paneles, pedestales, vitrinas de diferente diseño, según sea el caso.

Tipografía y cédulas

Son textos que se utilizan para ayudar a transmitir la narrativa al usuario (Mosco, 2018). Para ello, debe considerarse dos aspectos importantes como la legibilidad y el carácter. El carácter es el sentido del texto, por lo que depende del uso adecuado de las palabras para lograr que el mensaje cumpla su cometido. La legibilidad que está más ligada a la forma y tamaño de las letras, para que sea entendible, comprensible y fácil en su lectura. La tipografía se utiliza en: Título y subtítulos de las áreas de exposición en el museo, luego en las cédulas que pueden ser: introductorias, temáticas e individuales (Niño, 2014)

Comunicación museográfica

Para Ballart citado por (Niño, 2014), “La comunicación es un proceso donde se intercambia y comparte un mensaje (conjunto de signos y señales) que son interpretadas

entre dos personas un emisor (encargado de emitir un mensaje) y un receptor (recibe y da respuestas al mensaje)” (p. 20)



La función comunicativa del museo se realiza a través de la exposición. El proceso de comunicación en una exposición puede esquematizarse del siguiente modo:



Tipos de Exposición

La exposición es la etapa final de la museografía, y según Dever & Carrizosa (1970, p. 5)

Hay tres tipos de exposición:

a) Permanentes:

Son las exposiciones con las colecciones propias del museo y que debe mantenerse abierta al público por un mínimo de 8 a 10 años, por el cual, el diseño debe estar pensado para que la exposición sea indefinida.

b) Temporales:

La duración de la exposición de este tipo es limitada. Puede estar entre las 2 semanas y los 3 meses, aunque algunos autores consideran que podría ser dependiendo de la naturaleza de la exposición. Las exposiciones temporales son muy importantes en los museos porque le da dinamismo y hace que el usuario este conectado al museo. Se exponen, generalmente, novedades para que el usuario tenga la oportunidad de experimentar diferentes diseños museográficos y lograr con ello, la conexión del público con la exposición.

c) Itinerantes:

Consiste en trasladar parte de la colección, según la temática, a lugares alejados del museo. El principal reto en este tipo de exposición es el tipo de material a usar. Esto debido a las dificultades que implica esta actividad. Para realizar esta tarea es importante tener cuidado con el transporte de las piezas, es decir, tomar en cuenta el peso de estas y el empaque que tendrán. Además, se debe tener cuidado especial en el montaje y desmontaje.

Colecciones y conservación

Las colecciones biológicas han contribuido y contribuirán en el desarrollo de las ciencias biológicas. Además, gracias a ella se sostiene todo el andamiaje de los museos de historia natural. Por ello, la conservación preventiva es un tema importante ya que ayuda a que las colecciones no sufran graves e irreversibles daños.

El deterioro, uno de los problemas más comunes en el mundo de la vida, puede originarse por muchas causas, entre ellas tenemos a: desastres naturales, sustracción, mal manejo, un mal mantenimiento o por negligencia (Zamora y Martínez, 2015).

Estos problemas de deterioro pueden controlarse tomando algunas precauciones básicas como: mantener la humedad relativa entre 50%, a 60%, y una temperatura de 21°C, aunque otros autores señalan que estas medidas dependerán del lugar donde se encuentre.

La evolución de las especies

La teoría de la evolución sostiene que las especies no se mantienen inmutables en el tiempo, sino que sufren un conjunto de transformaciones que originan especies nuevas a partir de las ya existentes. De acuerdo con esta teoría, los diferentes grupos de organismos partirían todos de un mismo ancestro. Darwin (1998), postula que la evolución se llevaría a cabo a través del mecanismo de selección natural, la cual propicia que las características biológicas que garantizan la sobrevivencia y reproducción de una especie se transfieran de generación en generación, dejando atrás a aquellos individuos que no poseen estos rasgos.

La teoría evolucionista de Darwin actualmente es considerada un hecho real del cual ningún biólogo tiene duda (Planas, 1983, p. 497). Esta teoría nos muestra que todos los

seres descendemos de una forma fundamental de vida (Planas, 1983, pp. 497-498). La teoría de Darwin se fundamenta en que entre los seres existe variabilidad, que esa variabilidad puede ser heredada, y que ese rasgo puede significar el éxito para sobrevivir y reproducirse en un ambiente determinado (Planas, 1983, pp. 503-504).

Importancia del conocimiento de la evolución.

El derivado de los estudios evolutivos afecta el día a día de las personas, sin embargo, para muchas personas la evolución es un concepto ajeno a sus vidas y al cual no le encuentran ningún fin práctico. Este panorama, muchas veces, se da a raíz de que los científicos y profesores no han sabido transmitir la importancia del conocimiento acumulado por la ciencia evolutiva y cómo esta ha contribuido a nuestro bienestar (Cracraft, s.f.). Gracias al conocimiento de los árboles filogenéticos, por ejemplo, hemos podido diseñar vacunas, rastrear cómo se va a esparcir una enfermedad, generar antídotos, así como entender el comportamiento de especies desconocidas a partir de sus parientes más conocidos. Esta información ha permitido entender muchas enfermedades salvar muchas vidas y conocer organismos importantes para la industria alimentaria (Hillis, 2005, pp. 139-144).

La selección natural y el medio ambiente

La selección natural favorece los rasgos que le son beneficiosos a una especie para sobrevivir en un ambiente específico. Cambios en el medio ambiente, entonces, obligará a que las especies también se modifiquen para sobrevivir o se extingan. En la historia reciente, ha sido la acción del *Homo Sapiens*, lo que ha modificado de manera más radical la tierra, el agua y el aire, como ninguna otra especie lo ha hecho antes Campbell (2005, p. 512). La afirmación de Campbell se ilustra, claramente, en el reporte realizado por WWF, en donde se señala que, a nivel mundial, de 1970 al 2012 la población de animales se ha reducido en 58% por causas relacionadas con el accionar del hombre. Lamentablemente, la tendencia es que para el 2020 la reducción alcance el 67%, lo que significa que para ese año se habría reducido las dos terceras partes la vida animal The Guardian (2017). En el Perú, este deterioro y transformaciones aceleradas de la naturaleza cobran especial relevancia, pues somos el cuarto país en el mundo con mayor diversidad biológica tanto de ecosistemas, de especies y de recursos genéticos (Ministerio del Ambiente, 2010, p. 4).

2.4 Contexto institucional

Museo de Historia Natural Vera Alleman Haeghebaert de la Universidad Ricardo Palma.

Es importante, tener conocimiento sobre los orígenes, evolución, organigrama, misión, visión, así como de los recorridos y colecciones, las cuales se presentan en las diferentes salas que alberga el Museo URP. Para ello, se revisó tanto la documentación proporcionada por los encargados (das) de la secretaría de la Facultad de Ciencias Biológicas de la universidad, como la documentación existente en el museo.

El Museo URP, nace en la facultad de Ciencias Biológicas; como en todo museo de historia natural, o similares, tiene sus orígenes a partir de colecciones científicas utilizadas como material didáctico para la enseñanza de las ciencias naturales. Las primeras fueron las de Paleontología de invertebrados y las muestras de malacología donadas por Nelly Vargas y Aldo Indacochea, biólogos egresados de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Ricardo Palma. Estas primeras colecciones paleontológicas corresponden al Mioceno de la costa peruana, colectadas por el doctor Estanislao Dumin B. (UNI); las del cretáceo de Lima, por los doctores: Hernando Nuñez del Prado (U. Arequipa) y del doctor Q.P.D. George Petersen; las del paleozoico, por los doctores: Jorge Paredes (UNMSM, Victor Carloto (UNC) y el doctor Hermann W. Pfeferkorn (U. Pennsylvania), quienes acompañados por la doctora Vera Alleman contribuyeron a este significativo aporte para el museo. Cabe señalar, también, la donación de las colecciones malacológicas de la costa peruana por los doctores: Ortlieb del ORSTROM y Jose Machare del Instituto Geofísico del Perú (IGP), entre otros aportantes.

A propuesta de la doctora Vera Alleman mediante un proyecto de creación del museo presentada a la facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Ricardo Palma, y siendo en ese entonces decano de la facultad el doctor Tomás Agurto Sáenz, se crea el museo de la Facultad de Ciencias Biológicas. Posteriormente, se solicita al Consejo Universitario para su creación como el Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma, y el día 26 de noviembre de 1991 con Resolución Rectoral N° 910993, siendo rector el señor Ing. Guillermo Ludeña Luque, adscribe a la Facultad de Ciencias Biológicas para el funcionamiento del museo acondicionándola con dos aulas del tercer piso de la Facultad de Ciencias Biológicas equivalentes a 100 m². Como primera directora del

museo, se designó a la doctora Vera Alleman Haeghebaert. Después de tres años, es reemplazada por el doctor Menandro Ortiz Prettel, cuya gestión duró un año. Luego, fue designado el doctor Q.E.P.D. David Talledo Gutiérrez hasta marzo de 1997, quien gestionó la adquisición de 10 paneles y 23 vitrinas (madera y vidrio) de exhibición. A partir de finales de marzo de 1997, me encargan la dirección del museo, cuya responsabilidad fue realmente un reto, ya que no se contaba con suficiente colección científica para la exposición. Por esta razón, decidimos realizar cursos de taxidermia dirigido a alumnos y alumnas de la facultad de Ciencias Biológicas a cargo del biólogo José Gutierrez Ramos. Para implementar la sala de exposición, se contó con ejemplares donados por los profesores de las disciplinas de botánica (Dra. Reina Zúñiga), zoología (Blgo. Pedro Huaman Mayta y Edgar Patrón) y paleontología (Dra. Vera Alleman) de la facultad de Ciencias Biológicas. De esta forma se logró implementar la sala para la exposición permanente del museo el ambiente para las colecciones científicas o de Referencias para la investigación.

Una vez implementada la Sala de exposición permanente, se llevó a cabo la inauguración. Esta se llevó a cabo en el mes julio de 1997 por aniversario de la universidad. Así, se dió por aperturada la sala de exposición permanente para recibir visitas de estudiantes universitarios y de escolares. Al principio no fue muy concurrida, por falta de difusión y por la mala ubicación (tercer piso de la Facultad de Ciencias Biológicas).

En el año 1998, el museo pasa como institución dependiente del rectorado, designándome la dirección del museo. A partir de esa fecha tuvimos mayor apoyo de las altas autoridades de la universidad representada por el rector Dr. Iván Rodríguez Chávez, quien creyó y apoyó en el desarrollo del museo.

Una gestión importante que resaltar es que el ex -INRENA reconoció al museo como institución depositaria de material biológico, razón por la cual recibe oficialmente en calidad de custodia, colecciones de particulares y de instituciones que realizan investigaciones científicas, realzando una de las funciones del museo: conservación e investigación.

Por iniciativa del actual rector Dr. Iván Rodríguez Chávez, promete asignar un nuevo local en el primer piso de la Torre Central (zona administrativa). Este hecho se hizo

realidad en el año 2010. El traslado fue paulatino, ya que gran parte del espacio seguía siendo ocupado por diferentes oficinas Académicas. En este mismo año (2010) el Consejo Universitario y a propuesta del señor rector, aprueban el nombre del Museo de Historia Natural como Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma mediante Resolución-Nº10-111432.CV-R-SG. A.AD. (Ver anexo 4),

En el año 2012 ocupamos casi el 70 % del área asignada, lo que nos permitió realizar una exposición temporal sobre “La evolución de la vida en nuestro planeta” con réplicas de dinosaurios, entre otros ejemplares fósiles y reconstrucciones por medio de un convenio realizado con el Museo Meyer Homniger a cargo del señor Klaus Homniger. La exposición tuvo una duración de casi 5 años (2015). Posteriormente, se logró, formalmente, adquirir dicha colección con acuerdo de consejo universitario, sumándose a las colecciones propias del museo como las de zoología y de botánica. En estos momentos, se cuenta con 443 muestras en la sala permanente distribuidas en: Paleontología (169), Zoología (211, entre ellas 8 esqueletos de temporal), y Botánica (63). En la Sala de microscopía, inicialmente designado con ese nombre, se presentan ilustraciones fotográficas y 10 microscopios donados por la facultad de Medicina Humana.

Por las gestiones realizadas en el Ministerio de Cultura del Perú, nuestro museo se encuentra registrado en el Registro Nacional de Museos Públicos y Privados del Perú mediante la RD N° 000015-2017/DGM/VMPCIC/MC, siendo el primer museo en haber logrado su registro. De igual modo, tenemos el reconocimiento como entidad depositaria de material biológico de parte del SERFOR, inscrito en Registro de Instituciones Científicas Nacionales Depositarias de Material Biológico mediante RDG N° 079-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.

En la actualidad, el museo cuenta con cuatro salas permanentes (Microorganismos, Paleontología, Zoología y Botánica) y una “sala” temporal que se tuvo que adecuar en los ambientes existentes. Para ello, tuvimos el apoyo incondicional de alumn@s, y egresad@s de la facultad de Ciencias Biológicas y de otras facultades como de Arquitectura e Informática, además de otros alumn@s y egresad@s de universidades como de la universidad Católica del Perú , Federico Villarreal, San Ignacio de Loyola, entre otras, quienes, aún hoy, participan activamente, en las diferentes actividades que el

museo organiza (actualmente, se vienen realizando estas actividades en la modalidad virtual), las cuales van desde conferencias, investigaciones, divulgación científica y talleres presenciales. Estos jóvenes colaboradores, a su vez, reciben por parte del museo, capacitaciones, estímulos económicos, entre otros.

Tabla 3:

Ficha técnica general del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma.

Elementos	Resoluciones y/u otros	Situación actual	Observaciones
Resolución de creación del museo	Resolución rectoral N° 910993	Vigente	En sus inicios adscrito a la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Ricardo Palma, luego pasa al rectorado
Registro Nacional de Museos Públicos y Privados del Perú	RD N° 000015-2017/DGM/VMPCIC/MC	Vigente	Primer museo con registro en Perú
Registro de Instituciones Científicas Nacionales Depositarias de Material Biológico	RDG N° 079-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.	Vigente	Ha sido renovado
Nombre del museo		Vigente	Ha propuesta del rector

Reglamento del museo	Sí	Vigente	desactualizado
Exposición permanente	Sí		4 salas
Exposición temporal	Sí		Por cada tres meses, pero esta última con más de 3 años
Exposición itinerante	No		Cuando alguna institución nos solicita
Nº de especímenes En la exposición permanente	435		Entre replicas, fosiles y muestras actuales
Plan museológico	No existe		Se propone
Plan museográfico	Sí		Por cada sala
Narrativa de la exposición	“Evolución de las especies”		En algunas salas sí, pero en otras no visible
Sistema de catalogación	Sí		
Plan de conservación	Sí		En poca medida
Antigüedad	30 años		
Area del museo	800m2		
Tipología de las colecciones científicas	Taxonomía y sistemática		
Colaboradores estudiantes	10		Generalmente de biología, pero también de

			Arquitectura, de Arte, Informática
Colaboradores docentes	03		Son docentes de la Facultad de Ciencias Biológicas e invitados
Personal contratado	02		De la carrera de Biología (conservación) y de Administración y Gestión Cultural

Elaboración: propia

Estructura de la organización del museo

Desde el punto de vista organizacional del museo, el museo inicialmente estaba conformado por un (a) director(a), sin ningún otro personal. Posteriormente, se tuvo el apoyo de alumnos (as) y profesores (as) de la facultad de Ciencias Biológicas. Luego, se creó la necesidad de contar con practicantes pre-profesionales, iniciándonos con un practicante y después se incrementó a dos. Con los avances y desarrollo del museo, se contrato a un personal como asistente, y desde el año 2020 el museo cuenta con dos trabajadores contratados, pero se mantiene la colaboración de alumnas y alumnos en las diferentes actividades que el museo viene desarrollando. principalmente en los talleres. Actualmente por la pandemia ocasionada por el Covid-19, se realizan los talleres virtuales.

El ente superior es el rector, luego el director(a), quien es nombrado(a) como cargo de confianza, quien, a su vez, designa a profesores biólogos (as) de la Facultad de Ciencias Biológicas, principalmente del área de: Botánica, Zoología y Paleontología, para formar parte de la organización y fomentar la investigación y la conservación de las colecciones científicas, así como de participar en los distintos proyectos para las exposiciones temporales y otros.

Este organigrama está en base al actual Reglamento del museo.

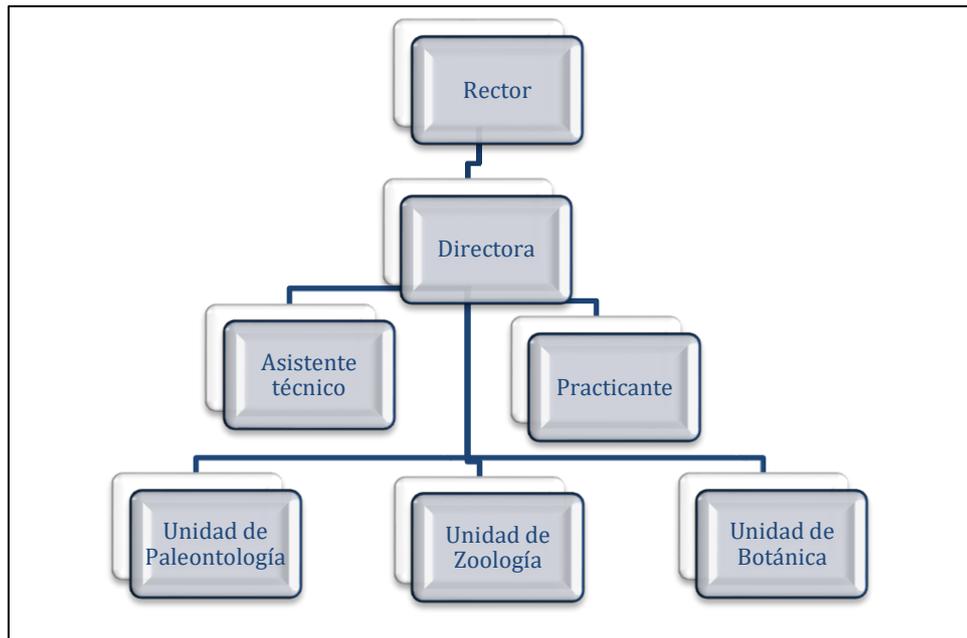


Figura 3: Organigrama del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert”

Elaboración propia

Misión

El Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma es una institución científica que busca generar y compartir el conocimiento sobre la biodiversidad del pasado y presente a través de las exposiciones enfocadas en la evolución. Promoviendo el interés por el conocimiento de las ciencias en los estudiantes, y el público en general. Asimismo, lograr sensibilizar sobre la conservación del medio ambiente y el patrimonio natural. (Museo de Historia Natural URP, s.f)

Visión

Ser una institución referente e inclusiva que genere, comparta y promueva el aprendizaje de las ciencias naturales a partir de experiencias significativas. Asimismo, fomentar el cuidado, protección, y conservación del medio ambiente y el patrimonio natural, contribuyendo a crear una sociedad del conocimiento. (Museo de Historia Natural URP, s.f)

Salas del Museo

El museo se encuentra ubicado dentro de la universidad Ricardo Palma en el primer nivel del edificio Central Administrativo, tiene actualmente muestras biológicas actuales (266)

y muestras paleontológicas, reproducciones y réplicas (169) el área destinada es de (800 m²) esta área está repartida en dos salas: una de referencia o colecciones y la otra sala de exposición, materia de estudio. Las salas de exposición permanente están a su vez distribuidas de acuerdo con las diferentes áreas del conocimiento biológico y paleontológico e identificadas como: la Sala de Microorganismos, Paleontología, Zoología y de Botánica, considerándose a su vez una Sala de Exposición Temporal.

Sala 1: Microorganismos

Esta sala inicialmente fue considerada como la sala de microscopía, y la infografías referidas a la evolución de los microscopios, posteriormente se convirtió en la sala de microorganismos, en ésta se encuentran dos instrumentos ópticos: un microscopio y un esteroscopio, y se ha incorporado ilustraciones fotográficas referidas a las cianobacterias y bacterias para ilustrar los primeros seres vivos. (Ver ficha 1)

Sala 2: Paleontología

En esta sala se pretende representar la existencia de los diferentes seres vivos que poblaron la tierra, desde los estromatolitos (colonia de cianobacterias) que son seres vivos del paleozoico, así mismo están las colecciones de fósiles del mesozoico y reproducciones y réplicas del cenozoico. (Ver ficha 3)

Sala 3: Zoología

Esta sala comprende dos subsalas 1) invertebrados 2) vertebrados, y están separadas por vitrinas, la exposición es con muestras biológicas y expuestas desde un punto de vista de la taxonomía, pero en algunas vitrinas muestran la evolución, se exponen muestras biológicas conservadas en líquido y en seco (taxidermizadas). (Ver ficha 17)

Sala 4: Botánica

En esta sala se pretende representar la evolución de las especies vegetales desde los organismos comprendidos en el reino monera hasta el reino fungi. En el reino monera tenemos especies como cushuro conservado en líquido, y otras ilustraciones fotográficas. Del reino protista se exhiben ilustraciones microscópicas y vegetales (algas) prensadas en cartulina. En el reino plantae tenemos muestras prensadas de plantas en cartulina folcote. Finalmente, en el reino fungi hay representación de algunas muestras. La clasificación de reinos está basada en la teoría de Robert Whittaker. (Ver ficha 19)

Guión Museográfico

El museo cuenta con un guión museográfico, que fue presentado y aprobado por el Ministerio de Cultura en el año 2017, como requisito para nuestra inscripción como museo en el Registro Nacional de Museos Públicos y Privados (Ver anexo 10)

Sala de Exposición temporal

Esta sala pretende dinamizar el acceso a más público exponiendo temas de la actualidad desde el punto de vista de la biodiversidad. De tal manera que el usuario siempre tenga alguna novedad que los atraiga. (Ver ficha 21)

Logo del museo

Para que el museo tenga una distinción se vio la necesidad de adoptar un logo. Para ello, se hizo una convocó a un concurso por las redes sociales acompañando de las pautas y características que se considerarían para su elaboración. Sin embargo, ninguna propuesta logró cumplir con las condiciones, por lo que se tuvo que solicitar los servicios de la señorita Melissa Slies De La Portilla (diseñadora) quien presentó el boceto del actual logotipo, el cual fue aprobado por los miembros del equipo del museo y las autoridades superiores de la universidad. Los elementos representados son: un dinosaurio, un ave y un vegetal, los cuales simbolizan a algunas de las salas del museo.



Figura 4: Logo del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert”

Laboratorio Biológico

Se cuenta con un pequeño ambiente destinado para laboratorio, ya que la investigación es otra de las funciones del museo, en el que se realizan trabajos de investigación referidos principalmente a la biodiversidad.

Programas de educación no formal

Uno de los propósitos del museo es fortalecer la ciencia en los niños, niñas, jóvenes y/o público en general. Para ello, se vienen desarrollando diferentes talleres temáticos en las áreas de Paleontología, Zoología, Botánica y Ecología. Como se demuestra en las imágenes (Véase anexo 9) estas actividades se realizaron tanto de forma presencial como de forma virtual. A partir de abril de 2020, debido a la pandemia ocasionada por el Covid -19, se han venido dictando los talleres exclusivamente de forma virtual.

Responsabilidad social

Se desarrollan diferentes actividades culturales con el fin de contribuir al desarrollo de una sociedad informada, por medio de la divulgación científica, conferencias, entre otras.

2.5 Definición de términos básicos

Museo: Puede considerarse tanto a la institución como al lugar concebido para la selección, el estudio y la presentación de testimonios materiales e inmateriales del individuo y de su medio ambiente (Desvallées y Mairesse, 2010).

Museo de Ciencias Naturales: se llama así a la institución que se encarga de la investigación, recolección de especímenes y desarrollo de actividades educativas en torno al orden natural (definición propia).

Museología: Riviére (1993) señala que la ciencia del museo es una ciencia aplicada que estudia la historia y el papel de los museos en la sociedad, así como las formas específicas de investigación y de conservación física de los elementos expuestos, y las formas para su mejor difusión.

Museografía: ICOM (2010) define a la museografía como el conjunto de técnicas desarrolladas para llevar a cabo las funciones museales, particularmente, las que corresponden al acondicionamiento del museo, la conservación, la restauración, la seguridad y la exposición.

Patrimonio cultural: Siguiendo a la UNESCO (2006), podemos definir como patrimonio cultural al conjunto de elementos arquitectónicos, escultóricos, pictóricos, así como a los

Guión museográfico: es el estudio previo que se lleva a cabo antes de concretar una exposición. Para elaborarlo, se debe tener en cuenta información teórica y documental, así como lo relativo al montaje y exposición de los objetos estudiados (INC, 2009).

Colección: Es un conjunto de objetos que se encuentran reunidos de acuerdo con el criterio del coleccionista con un objetivo concreto y que por el proceso de selección realizado cobra un valor cultural (Fernández, 1999; Iñiguez, 1996).

Nueva Museología: Es una perspectiva a través de la cual se considera a los museos como seres vivos y abiertos a todas las necesidades de los usuarios. Desde la nueva museología, se deja atrás la antigua concepción de los museos como lugares fríos, convencionales y rígidos (Chiriboga, 2012).

Musealización: Lasheras y Hernández (2004) señala que es la acción y efecto de incorporar un elemento estable a la exposición de un museo, además de hacerlo visitable y accesible.

Diseño museográfico: Se refiere específicamente a la exhibición de colecciones, objetos y conocimiento, y tiene como fin la difusión artística cultural y la comunicación visual (Dever y Carrizosa, 2000)

Constructivismo: El constructivismo se fundamenta en la integración de diferentes elementos como lo ético lo actitudinal donde los estudiantes no solo puedan construir conocimientos sino formarse como seres humanos capaces de desarrollar sociedades con valores. (Moreno, 2014)

Adaptación evolutiva: De acuerdo con Campbell (2005), es la acumulación de características inherentes que permiten a los organismos mejorar sus habilidades de sobrevivir y reproducirse en ambientes específicos.

Interactividad: Capacidad variable que tiene el medio de darle mayor poder a sus usuarios en la construcción del conocimiento, ofreciéndole tanto posibilidades de selección de contenidos como de expresión y comunicación (Santacana, 2010).

Didáctica: Es un instrumento imprescindible e irrenunciable en las intervenciones que tengan como finalidad crear nuevos museos o mejorar las existentes y genera espacios de representación del patrimonio (EVE Museos e innovación, 2014)

Paleontología: Es el estudio científico de los fósiles (Campbell, 2010)

Botánica: Nombre de la ciencia que se ocupa de todo lo referente a las plantas (Font Quer, 2010)

Zoología: Es la ciencia que estudia a los animales en todas sus facetas (Zamora y Martínez, sf)

Microorganismos: Son organismos sumamente pequeños, invisibles a simple vista (Font Quer, 2010)

Historia natural: Es toda producción de la naturaleza que comprende los reinos como: monera, protista, plantae, fungi, animalia y mineral (Abarca y Macay, 2015)

Ergonomía: Según Gonzales (1996), citado por Hurtarte, es la relación que tienen los seres humanos con sus actividades de una manera armoniosa, si lo relacionamos con la visualización en los museos sería encontrar la comodidad para comprender la exposición.

2.6 Categorías

Según Audi (2005), son el tipo más general de entidades que existen, es decir, pueden incluir subdivisiones, pero ellas mismas no están incluidas como parte de algo más general. Además, sirven para sistematizar los datos que se obtenga en la investigación de acuerdo con la problemática y los objetivos. (definición propia)

2.6.1 Subcategorías

Son los atributos de la categoría. (definición propia)

Tabla 4:

Matriz de operacionalización

Categoría	Subcategoría	Tipo, método y diseño	Población y muestra	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos
Diseño museográfico C1	SC1 Guión museográfico SC2 Espacio museográfico SC3 Iluminación y color SC4 Circulación y recorrido SC5 Sistema de montaje SC6 Conservación	Cualitativo, Descriptivo, Explorativo Hermenutica	No probabilístico Expertos	Guía de cuestionario para entrevista a expertos Ficha de observación por sala
Didáctica en la museografía C2	SC7 Contextualización de las colecciones SC8 Comunicación museográfica	Cualitativo, Descriptivo, Explorativo Hermeneutica	No pobabilístico Expertos	Análisis documentario
Interactividad museográfica C3	SC9 Tipología de módulos interactivos SC10 Sistema multimedia digital	Cualitativo, Descriptivo, Explorativo Hermeneutica	No probabilístico Expertos	

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de la investigación

La presente investigación se enmarca en un enfoque cualitativo y descriptivo (Hernández et al., 2014). Por un lado, es descriptivo, porque da una idea general de las características o propiedades de una manera real y subjetiva, a partir de ella se interpretó y analizó cada uno de los aspectos de la exposición permanente del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma. Esta descripción facilitó la elaboración de una propuesta basada en los requerimientos de la nueva museología, la teoría constructivista y la educación interactiva, así como en las actuales necesidades y posibilidades del museo (Santacana, 2006)

3.1.1 Tipo de la investigación

El tipo de la investigación es exploratorio (Hernández et al., 2014) y posee un enfoque hermenéutico (Maldonado, 2016). Exploratorio porque realiza de manera general, un primer acercamiento al problema que se ha investigado. Y hermenéutico porque interpreta no solo los textos sino también la realidad problemática de la manera más objetiva posible evitando los errores u obstáculos posibles para que esto sea así.

3.1.2 Método de la investigación

Esta investigación se realizó usando los métodos de inducción, hermenéutica y de análisis, cuyas técnicas utilizadas fueron la observación propia, las entrevistas y el análisis documental. En estudios cualitativos tomados de Denzin y Licolin (2012) señala que existe 5 fases para desarrollar esta metodología como son el investigador, las observaciones, las estrategias (entrevistas), los métodos de recopilación de datos y análisis de interpretación, y así poder sustentar las mejoras en el museo.

3.1.3 Diseño de la investigación

En el presente estudio de investigación cualitativa, se adoptó la tipología fenomenológica según (Hernandez, Fernandez y Batista, 2014 p. 470). Es un diseño que busca recoger experiencias de personas experimentadas y que su aporte debe considerarse como valioso. Asimismo, es explorativo y descriptivo porque se quiere conocer la realidad del museo. Además, se realizó la toma de datos para diagnosticar la situación actual del museo, para la cual se trabajó con expertos en: museografía, biología y museología, quienes desde sus

perspectivas más precisas y desde su ámbito de conocimientos aportaron significativamente en esta investigación.

3.2 Escenario de estudio

El estudio se llevó a cabo en el Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma

3.2.1 Localización

El museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma se encuentra localizado en Lima provincia y en el distrito de Surco.

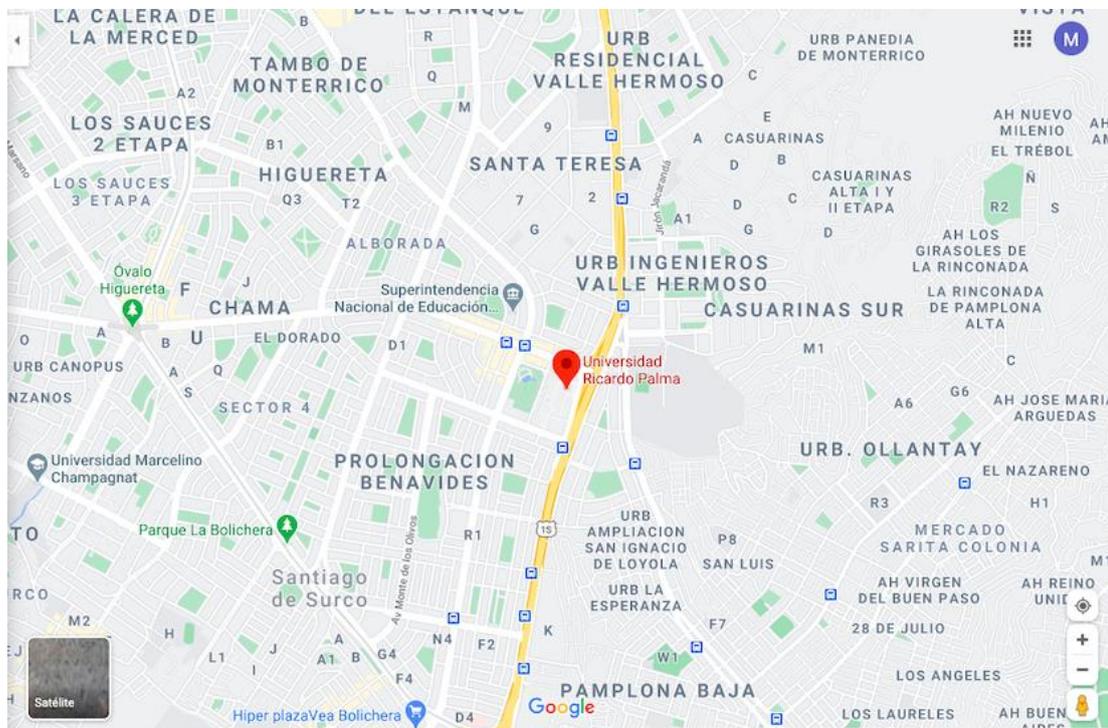


Figura 5: Ubicación del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert”,
Extraído de Google maps.

3.2.2 Ubicación dentro del campus de la universidad

El museo se encuentra ubicado en el primer nivel del Edificio del Central Administrativo, ocupando un área de aproximadamente 800m²



Figura 6: Ubicación del museo dentro del campus de la Universidad Ricardo Palma en el edificio de la sede administrativa.

Amarillo – Sala Paleontología

Azul -- Sala Zoología

Rojo -- Sala Microorganismos

Verde -- Sala Botánica

En este plano se visualiza las 4 salas identificadas por colores diferentes, espacios libres, servicios higiénicos, un ambiente para laboratorio, una sala de proyecciones y un ambiente destinado al Instituto de Etnobiología (actualmente sala temporal), además de una sala de recepción y una de espera. En el ala derecha están: la sala de Referencias o Colecciones, la oficina de la dirección y las unidades de investigación de Zoología, Botánica y Paleontología.

3.2.3 Muestra

Para obtener la muestra, se convocó a 3 expertos (número que responde a la dificultad de contactos con más expertos, debido al confinamiento por la pandemia Covid -19) conocedores sobre museografía y ciencias biológicas. Y aunque el número de ellos puede resultar no tan grande, lo importante es contar con informantes que contribuyan a obtener información más amplia posible, de una manera lúcida, reflexiva y que puedan comunicarse con el investigador (Dierking & Martin, 2007). El interés fundamental no es aquí la medición, sino la comprensión de los fenómenos y los procesos sociales en toda su complejidad. (Martínez, 2012, p. 616)

Existen diversos diseños de muestreo no probabilístico utilizados en los estudios cualitativos, siendo lo adecuado para este estudio el muestreo por conveniencia de expertos. (Dierking & Martin, 2007).

Teniendo en cuenta el conocimiento de los expertos, se solicitó la participación de tres de ellos: uno en museografía, una en museología y otro en biología. Se elaboró una guía de cuestionario para llevar a cabo las entrevistas, con dos de ellos de forma virtual mediante la plataforma Blackboard por encontrarnos en confinamiento a consecuencia de la pandemia ocasionada por el COVID – 19, y al otro, por correo electrónico.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Debido al confinamiento por la pandemia, los expertos no fueron citados al museo para la respectiva entrevista. Por este motivo, se tuvo que realizar una videograbación en las salas de exposición permanente y temporal del museo. Para aplicar la técnica de entrevista semiestructurada se realizó la observación directa por la autora.

Los instrumentos utilizados son: la guía de cuestionario para las entrevistas, la guía de observación directa y la ficha de análisis; con estos datos se procedió a realizar la triangulación. Asimismo, para la organización y sistematización de los datos se utilizó las herramientas informáticas de word y excel.

Entrevistas

Una entrevista desde el punto de vista cualitativo según (Hernández et al., 2014, p. 403) es conversar e intercambiar información entre el entrevistador y el entrevistado, para ello

se elaboró una guía de cuestionario como primer paso, como segundo, se citó a los entrevistados y entrevistada y tercer paso la aplicación, utilizando la plataforma de Blackboard para dos entrevistados; al otro, se le envió y recibió el cuestionario por correo electrónico. Finalmente, se agradeció a cada uno de los participantes por sus aportes.

Los expertos entrevistados en el presente estudio fueron:

- Entrevistado 1
- Entrevistado 2
- Entrevistado 3

Validación de los instrumentos

Para asegurar la confiabilidad y eficacia de las preguntas para la guía de cuestionarios a expertos, se solicitó corroborar el instrumento a 4 validadores expertos: tres docentes de la Universidad Ricardo Palma del campo de la museografía y metodología; y un biólogo invitado. Las preguntas estuvieron dirigidas principalmente sobre las categorías y subcategorías consideradas en el presente trabajo. Las observaciones y sugerencias permitieron contribuir al análisis de la problemática, y a partir de ella, plantear propuestas y sugerencias que ayuden a la mejora de la actual exposición permanente del museo.

Para la validación del instrumento, (guía de preguntas) en primer lugar se les solicitó su apoyo y luego se les hizo entrega del instrumento, es decir, de las preguntas, para evaluar la pertinencia, coherencia entre otros; además del tema, los objetivos de la investigación y los objetivos de la entrevista.

Los validadores y sus puntajes fueron los siguientes:

Validador	Puntaje
Experto 1	0.925
Experto 2	0.95
Experto 3	1.00
Experto 4	1.00

Fichas de observación

Se realizó de la siguiente manera:

1.- Registro fotográfico: Para la toma de fotografías de las salas del museo se solicitó el respectivo permiso a la administración de la Universidad Ricardo Palma para el acceso al museo, ya que, por el confinamiento, debido a la pandemia por Covid-19, estuvo restringido el ingreso a la universidad.

2.- Elaboración de la ficha. Para la realización de la ficha de información se dispuso del registro fotográfico y del recuento de los diversos materiales, medidas, cantidades y componentes de montaje que participan en las exposiciones. De esta manera, se tuvo todas herramientas para la descripción y posterior evaluación.

3.- Con los datos obtenidos de la ficha de información se procedió a la descripción de todos los elementos que albergan las diferentes salas. En segundo lugar, se dispuso a dar un diagnóstico tanto de la parte del diseño, didáctica e interactividad museográfica.

Técnicas utilizadas para procesar datos

Los datos obtenidos de las entrevistas fueron procesados mediante las herramientas informáticas de Word y Excel. De esa manera, se visualiza mejor las bases de la investigación, como los objetivos y problemas que fueron planteados en el presente trabajo. Asimismo, se tuvo en cuenta la matriz operacional que nos permitió llegar a conclusiones relevantes y considerar algunas recomendaciones no solo para mejorar el Museo de Historia Natural "Vera Alleman Haeghebaert" de la Universidad Ricardo Palma, sino para que sea un referente de futuros trabajos.

Finalmente se llevó a cabo la técnica de triangulación con datos recolectados a través de entrevistas semiestructuradas (Hernández et al., 2014), las observaciones directas y el análisis documental, lo que nos permitió analizar profundamente aspectos museográficos para responder a los problemas de la museografía y la educación didáctica e interactiva del Museo URP.

Tabla 5:
Propósitos de las técnicas e instrumento de datos

Técnica	Instrumento	Propósito
Entrevista	Guía de preguntas	Obtener información sobre la percepción que tienen los expertos sobre la museografía didáctica e interactiva.
Observación	Guía de observación	Observación sistémica en las salas donde se desarrollaron las unidades de análisis
Análisis documental	Bitácora documentario (ficha de análisis)	Registrar la información del Objeto de estudio

Adaptado de la tesis violencia familiar: estudio de casos en los usuarios del Ministerio público de Huaral, Valdivia (2016, p. 42). Perú

CAPITULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente capítulo se aborda los resultados obtenidos después de realizar la aplicación de el análisis documental, las fichas de observación en el Museo URP y las entrevistas a expertos.

Plano del área que comprende el Museo

Para una mejor visualización del área donde se encuentra la exposición permanente del museo y su recorrido, se presenta el siguiente plano con la disposición de las salas que comprende el museo.



Figura 7: Distribución del espacio por salas del museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma.

Leyenda de salas según plano: permanente y temporal

- 1.- Microorganismos (Sala 1)
- 2.-Paleontología (Sala 2)
- 3.-Zoología (Sala 3)
- 4.- Sala temporal
- 5.- Botánica (Sala 4)

Las flechas indican el recorrido actual dentro del museo.

4.1 Fichas de observación

La observación directa, se llevó a cabo en el museo desde el año 2019 hasta los primeros meses del 2021 ya que por problemas de salud pública como la pandemia originada por el Covid-19, tuvo que suspenderse unos meses la visita presencial. Luego, cumpliendo con todos los protocolos de bioseguridad acudí a las instalaciones del museo para la toma de fotografías y completar datos que no se habría tomado en cuenta en el estudio. Dichas fotografías y datos fueron registradas en la bitácora, para su posterior análisis, como las que se presenta a continuación:

I.- SALAS PERMANENTES

SALA 1: MICROORGANISMOS

Foto:



Figura 8: Sala de microorganismos

Tabla 6:

Información general de la sala de microorganismos

FICHA N°:	1		
SALA:	MICROORGANISMOS		
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	MATERIAL	MEDIDA
Vitrinas	2 (horizontales)	Madera y vidrio	1,50 x 55 x 1,00 m
Paneles/mesas	2	Madera, vidrio y melamine	1,20 x 0,90 m 1,20 x 0,45 m
Infografías	8	Foam	
Instrumentos ópticos	2	Metal	Estándar
Especímenes	Fotografías y un helecho herborizado	Papel fotográfico	Tamaño carta
Dimensiones del área: 32.28 m²			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Es una sala de 32.28 m² de área, se presentan dos paneles de madera y vidrio con infografía: 1) referente a las propiedades de los seres vivos y 2) la clasificación de los seres vivos (5 reinos). Por otro lado, hay dos vitrinas horizontales de madera y vidrio, en una de ellas se ha colocado infografías sobre el tema de bacterias; en otra, una muestra herborizada de helecho con una lupa al lado. Finalmente, dos mesas de melamine donde se encuentran los instrumentos ópticos, un microscopio compuesto y un estereoscopio. En cuanto a la iluminación, la sala cuenta con dos tipos de luz: la natural y la artificial. Esta sala posee (24) fluorescentes colocados en el techo; mientras que la luz natural ingresa por la puerta y el tragaluz. El color de las paredes son blanco humo.

Diseño museográfico:

El espacio es muy pequeño, la circulación no es fluida, el mobiliario no es apropiado ni por el material para la conservación ni para la exhibición. Además, existe la dificultad para su movilización. La infografía que se encuentra dentro de las vitrinas horizontales no es apropiada por problema de ergonomía, ya que dificulta la observación del visitante. Además, falta iluminación dentro de ellas. Las infografías y material biológico en las vitrinas no se aprecian, los materiales de montaje de madera no son apropiados y está mal empleado el uso de color con la iluminación del objeto. Existen dos mesas adaptadas para ubicar los instrumentos ópticos, sin embargo, presentan problemas para el traslado dentro de la sala. En cuanto al recorrido, este no es claro debido a la ausencia de señalética; la poca amplitud del espacio para la circulación y la presencia de una puerta estrecha. En cuanto al color, las paredes al ser blanco humo no favorecen la visualización de la exposición.

Didáctica en la museografía:

Con respecto a las colecciones, solo se visualizan ilustraciones fotográficas sobre bacterias, una planta de helecho con esporas y al lado una lupa. La comunicación con el usuario no se ve reflejada o se desconoce el tema (guión museológico)

La interactividad museográfica:

Sí presenta. Los visitantes interactúan con dos instrumentos ópticos: un microscopio compuesto y un estereoscopio. Se les proporciona muestras biológicas en el momento de la visita, luego se guarda por seguridad.

PANELES Y OTROS

Foto:



Figura 9: Paneles de la sala de microorganismos

Tabla 7:

Recursos materiales de la sala de microorganismos

FICHA N°:	2			
TIPO DE MONTAJE:	PANELES			
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	MEDIDA	ESPECÍMENES	ERA
Paneles	2	1,20 x 0,90 m	Las bacterias están ilustradas con fotografías de <i>E. Coli</i> , para informar la importancia que tiene en el organismo de las personas. Además, se presenta un helecho con soros, y al lado, una lupa.	Antropozoico
Vitrinas horizontales	2	1,50x055 x1,50 m		
Mesas de Melamine	2	1,20 x 0,45 m		
Instrumentos ópticos	2			
Cedularios	10			
Infografías	2			
Dimensiones del área: 32,28 m²				

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Presenta dos paneles de madera y vidrios sostenidos por un par de soportes en cada uno de ellos. En uno, se muestra las propiedades de los seres vivos; en el otro, los 5 reinos con infografías en papel. Por otro lado, en dos vitrinas horizontales de madera y vidrio donde se han colocado ilustraciones fotográficas mostrando las bacterias en colonia; y en la otra, una lupa y helechos. Además, se encuentra dos mesas azules de melamine donde se ubican los instrumentos ópticos.

Diagnóstico:

Los paneles son poco estables. Por ello, no son adecuados para colocar información ni para su traslado dentro de la sala. El material es de madera y por ello, no recomendable

por su fácil deterioro. Las vitrinas horizontales son de madera y presentan problemas de desgaste y de ergonomía. Asimismo, estas son muy altas y no permiten que se observe las muestras con facilidad. Además, no son aptas para realizar reemplazos del material a exponer y presenta dificultad para su mantenimiento. Las infografías son de papelógrafo y los cedularios no son muy visibles por su tamaño y tipología de letras. Los instrumentos ópticos no tienen seguridad dentro de la sala.

SALA 2: PALEONTOLOGÍA

Foto:



Figura 10: Panorámica de la sala de Paleontología

Tabla 8:

Información general de la sala de Paleontología

FICHA N°:	3		
SALA:	PALEONTOLOGÍA		
COMPONENTES MONTAJE TIPO	CANTIDAD	MATERIAL	MEDIDA
Paneles	2	Madera y vidrio	1,20 x 0,90 m
Vitrinas grandes	7	Madera y vidrio	1,90 x 1,50 x 0,60 m
Vitrinas medianas	2	Madera y vidrio	1,70 x 0,97 x 0,35 m
Vitrina horizontal tipo urna	1	Madera y vidrio	1,0 x 2,0 x 1,0 m
Vitrinas pequeñas	2	Madera y vidrio	1,00 x 45 x 45 m
Vitrinas horizontales	2	Madera y vidrio	1,0 x 1,20 x 0,44 m
Vitrina cubo	2		1,0 x 1,0 x 1,0 m 0,95 x 1,75 x 0,95 m
Parante de metal	1		
Estructura de soporte	5	Madera (1) y metal (4)	
Infografía	16	Foam	
Especímenes	169	Replicas y verdaderas	Diferentes tamaños
Dimensiones del área: 159.71 m²			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Es una sala de 159.71 m² de área. Se presentan dos paneles de madera y vidrio, con infografías sobre: 1) Los albores de la vida y 2) la historia de la tierra. Luego, se aprecian 15 vitrinas de diferentes tamaños: grandes, medianas y pequeñas. En la primera vitrina (grande) se muestra los primeros seres vivos del planeta. Allí se distingue los estromatolitos sobre unos cubos y otras especies. Dispersas, con una infografía y cédulas por cada especie, dos vitrinas (grandes) con diversidad de trilobites. Otra mediana con muestras de equinodermos y moluscos; y una con muestras de cefalópodos.

Una más, de forma horizontal se ubican las mandíbulas mostrando la evolución de ellas. La conquista de la tierra firme se presenta en una vitrina donde se ha colocado un anfibio no muy visible porque está sobre una laja. Otra vitrina denominada “el regreso del mar” se ubica una muestra de *Allagnonathosuchus*. Además, se muestra en una vitrina tipo cubo, un fósil tipo placa del tiburón de pantano, y en otra, fósiles de paleobotánica. En el techo colgado, un pterosaurio y un megalodon. Los oolitos en unas vitrinas pequeñas y en la otra, coprolitos. Sobre pedestales y plataformas los dinosaurios. Finalmente, en dos vitrinas grandes, encontramos réplicas de fósiles de la era del hielo. Se muestran colmillo y fémur de mamut, y en la otra, se muestran: mandíbula de mastodonte y cráneo de oso de las cavernas. Las vitrinas tienen iluminación interna con fluorescentes. El ambiente tiene ventanas muy grandes por donde ingresa luz natural. La sala está iluminada con (48) fluorescentes, y las paredes pintadas de color blanco humo. En esta sala la circulación es algo más fluida, por cuanto el área que comprende es más grande. En cuanto a la conservación, se ven unos cuantos deshumedecedores dentro de algunas vitrinas.

Diagnóstico:

El diseño museográfico está dado por vitrinas de diferentes tamaños. Estas no son apropiadas para la exposición porque son de madera y vidrio. Estos materiales presentan una duración limitada y fácilmente son atacados, sobre todo, por insectos. Además, como las vitrinas no han sido diseñadas para este tipo de exposición, estas han sido adaptadas a los espacios existentes. La iluminación dentro de las vitrinas hecha por fluorescentes no es apropiada porque dispersa la luz, y con ello, la atención del usuario se ve afectada. Existen otras vitrinas que están totalmente cerradas; aquello imposibilita su limpieza y mantenimiento. Las vitrinas carecen de láminas de seguridad. En cuanto a la disposición de las vitrinas en la sala, estas no son adecuadas debido a los diferentes tamaños. De esta

manera, pierde el sentido de la estética en la sala. La iluminación de la sala es con fluorescentes ubicados en el techo y también por ingreso de luz natural por las ventanas. El espacio no es el adecuado para realizar una buena distribución de los fósiles. Las infografías no están muy bien ubicadas y movibles. En algunas vitrinas la exposición de los fósiles está en un solo plano dando la percepción de desorden. Las cédulas son pequeñas y con letras pequeñas. Está mal empleado el uso de color del ambiente. Existen problemas para la movilización de los implementos dentro de la sala, y problemas de ergonomía en algunas medidas que dificultan la visión del espectador. En cuanto a los pedestales y bases utilizados para la exposición de los dinosaurios, estos son muy bajos, lo que genera muy poca distancia con los visitantes para apreciar la verdadera dimensión de estos animales prehistóricos. Los fósiles más grandes están debajo de uno de los tragaluces del museo, por ello están propensos a deteriorarse. La iluminación no es la adecuada ya que no hay direccionalidad hacia los dinosaurios. No hay señalización; su recorrido no es muy claro.

Museografía didáctica:

No es clara la exposición. La percepción del tema es sobre las eras y periodos geológicos. La distribución de las colecciones en las vitrinas no es correcta porque se ven muy aglomeradas. No está establecido su guión museológico. El uso de la infografía no es apropiado y las cédulas mal diseñadas por lo que al usuario le dificulta percibir el mensaje que se desea transmitir.

Interactividad museográfica:

En esta sala no se muestra ningún dispositivo multimedia ni módulos interactivos, pero se realizan talleres fuera de la sala.

VITRINAS:

Foto:



Figura 11: Vitrina de la sala de Paleontología con diferentes especies

Tabla 9:

Mobiliario asignado a estromatolitos, medusas, corales, crinoideos, estrella y trilobites

FICHA N°:	4			
TIPO DE MONTAJE:	VITRINA			
COMPONENTES MONTAJE TIPO	CANTIDAD	MEDIDA	ESPECÍMENES	ERA
Vitrina grande	7	1,90 x 1,50 x 0,60 m	Vitrina 1: Estromatolitos (1600MDA), medusas(540MDA), corales(520MDA), crinoideos(500MDA), estrella y trilobite (500MDA). Vitrina 2: Especies de <i>Cyphoproetus</i> sp, <i>Cambropallas</i> sp. Especies de trilobites, Vitrina 3: Diversidad de trilobites. Vitrina 4: Equinodermos y moluscos: bivalvos, gastrópodos, Brachiopoda, entre otras. Vitrina 5: Cefalópodos: <i>Belemnites</i> , <i>Tentaculites</i> , <i>Ammonites</i> , <i>Nautilus</i> , <i>Goniatites</i> . Vitrinas 6 y 7: Especies de la era de Hielo: Mamut (colmillo y fémur); Mastodonte (mandíbula inferior porción) y diente de sable.	Paleozoico
Cedulario	1 por muestra			
Infografías	1 por muestra			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Son (7) vitrinas similares que tienen la base de madera, con tres lados de vidrio, y el fondo de triplay negro. Las que están selladas, dentro de la vitrina. Encima de la base hay arena, donde se ubican algunos fósiles sueltos; algunos otros, elevados por cubos de madera negra. La infografía está ubicada en el triplay y son de foam. Las cédulas están hechas de cartulina kimberly con letras muy pequeñas. La iluminación dentro de las vitrinas está dada por dos fluorescentes.

Diagnóstico:

Los materiales empleados y la fabricación de las vitrinas no son apropiados debido a su fácil deterioro por agentes entomológicos. Existe dificultad para el mantenimiento y la conservación de las muestras. La distribución de la colección dentro de la vitrina no es la más adecuada debido a la poca visibilidad de los fósiles. La infografía no es la más

adecuada ni por su forma de presentación ni por su ubicación. El color dentro de la vitrina no es el adecuado porque no ayuda en el realce de las muestras. Además, no se cuenta con la luz apropiada para esta vitrina. El microclima para la conservación de la vitrina no es el adecuado. Está mal empleado el uso de color y el tipo de iluminación, las cédulas muy pequeñas y preparados en un material (cartulina kimberly) ya que tiende a deteriorarse rápidamente.

Vitrina 2:

Foto:



Figura 12: Vitrina de anfibios y peces mandibulados

Tabla 10:

Mobiliario asignado a anfibios Sclerocephalus y peces mandibulados

FICHA N°:	5			
TIPO DE MONTAJE:	VITRINA			
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	MEDIDA	ESPECÍMENES	ERA
Vitrinas medianas	2	1,70 x 0,97 x 0,35 m	Anfibios <i>Sclerocephalus</i> y peces mandibulados	Paleozoico
Cedularios	2			
Infografías	-			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Son dos vitrinas de madera y vidrio. Poseen tres lados de vidrio y el fondo de triplay negro. Tienen dos repisas en las que se han ubicado los fósiles en lajas y las cédulas pequeñas de cartulina Kimberly.

Diagnóstico:

El material utilizado para la elaboración de estas vitrinas y sus acabados no son nada recomendables para exposiciones por las siguientes razones: 1) Vulnerabilidad para ser atacados por agentes entomológicos 2) Presenta dificultad para el mantenimiento y para

realizar reemplazos de muestras cuando se requiera 3) Problemas para el desplazamiento dentro de la sala 4) El mal empleo del uso del color 5) No hay iluminación dentro de las vitrinas 6) Las repisas o bases acopladas en el interior se encuentran en una distribución inadecuada 7) Presenta graves problemas de ergonomía que dificultan la visión del espectador 8) No hay información complementaria dentro de las vitrinas por el poco espacio que queda 10) La infografía se encuentra encima de la vitrina lo que permite que pueda ser retirada por personas ajenas al museo 11) Las cédulas no son visibles por ser muy pequeñas.

Vitrina 3:

Foto:



Figura 13: Vitrina de equinodermos y cefalópodos

Tabla 11:
Mobiliario asignado a equinodermos y cefalópodos

FICHA N°:	6			
TIPO DE MONTAJE:	VITRINA			
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	MEDIDA	ESPECÍMENES	ERA
Vitrinas	2	1,20 x 1,00 x 044 m	Equinodermos y cefalópodos	Paleozoico
Cedularios	3			
Infografías	1			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Las vitrinas tienen tres lados de vidrio, el fondo de triplay negro, la base de madera negra y dos repisas de vidrio. No presentan iluminación dentro de las vitrinas. Los fósiles ostentan diversos tamaños y están distribuidos en un solo plano. Existen problemas de ergonomía. La visualización a base de luz artificial. Las cédulas no son visibles.

Diagnóstico:

Las vitrinas son de estructura de madera. Presentan tres lados y dos repisas de vidrio. Los materiales empleados no son adecuados por su durabilidad. Estas vitrinas no permiten el fácil acceso para montar y desmontar los fósiles. Estructuralmente, no se puede distribuir los paneles informativos de cada objeto expuesto. Existen problemas para el desplazamiento dentro de la sala. Está mal empleado el uso de color. Solo presenta iluminación en la sala, mas no dentro de las vitrinas. Las repisas o bases acopladas en el interior se encuentran en una distribución inadecuada. Existen problemas de ergonomía en algunas medidas que dificultan la visión del espectador y posturas inadecuadas. El material y el acabado de las vitrinas dificultan su limpieza y mantenimiento. No existe información complementaria porque no tiene lugar dentro de la vitrina, por lo que se opta de colocarla encima de ella. Sin embargo, esta ubicación la expone a ser removida en cualquier momento. Las cédulas hechas de cartulina Kimberly son muy pequeñas, por ello, no son muy visibles.

Vitrina 4:

Foto:



Figura 14: Vitrina del pez pantano

Tabla 12:

Mobiliario asignado al pez de pantano

FICHA N°:	7			
TIPO DE MONTAJE:	VITRINA			
COMPONENTES MONTAJE TIPO	CANTIDAD	MEDIDA	ESPECÍMENES	ERA
Vitrina	1	2,0 x 1,0 x 0 ,80 m	Pez de pantano	Paleozoico
Infografía	1			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Esta vitrina tiene la base de madera color marrón, cubierta por sus 5 lados de vidrio hermético. No hay presencia de iluminación individual. Recibe luz artificial proveniente de la sala. Posee una infografía sin soporte.

Diagnóstico:

Esta vitrina no concuerda en estética, por el color y diseño, con las demás vitrinas de la sala. Presenta problemas para su traslado dentro de la sala, el mantenimiento e inclusive para el montaje y desmontaje del fósil. La infografía de material no es durable y tiene mala ubicación. La iluminación que recibe es de la sala, no siendo eficiente para una buena visibilización. Además, existen problemas de ergonomía. Falta más información de esta especie.

Plataforma:**Foto:**

Figura 15: Deinonychus

Tabla 13:
Mobiliario asignado al Deinonychus

FICHA N°:	8			
TIPO DE MONTAJE:	PLATAFORMA			
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	MEDIDA	ESPECÍMENES	ERA
Plataforma de madera	1	2,0 x 0,50 m	<i>Deinonychus</i>	Mesozoico
Soguilla para protección	1			
Infografía	1			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Este dinosaurio se encuentra sobre una plataforma de madera. Está protegido por una soguilla de color amarillo. Además, está ubicado en el centro de la sala y recibe la luz proveniente de la esta.

Diagnóstico:

La plataforma de madera no es la más recomendable ni la más apropiada para la exhibición de este dinosaurio. La ubicación de este dinosaurio no es la adecuada porque se encuentra sin la protección debida, con lo cual está expuesto a ser dañado. Existe muy poca información sobre este dinosaurio: solo una infografía movible. No presenta iluminación particular por lo que usa la de la sala. Todas estas condiciones hacen que el potencial de este dinosaurio sea desaprovechado.

BASE:**Foto:**

Figura 16: *Allosaurus fragilis* y *Jinzhousaurus yangi*

Tabla 14:

Mobiliario asignado al Jinzhousaurus yangi y a Allosaurus fragilis

FICHA N°:	9		
TIPO DE MONTAJE:	BASE		
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	ESPECÍMENES	ERA
Base: piso cubierto de conchitas trituradas	1	<i>Jinzhousaurus yangi</i> <i>Allosaurus fragilis</i>	Mesozoico
Infografías	1		

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Estos dinosaurios se encuentran en el piso, debajo de un tragaluz. Sus garras están cubiertas por conchitas trituradas y tienen como soporte un metal en forma rectangular que también están cubiertas por las conchitas. En esta, se encuentran dos dinosaurios uno cerca del otro. Tienen iluminación natural proveniente del "techo" (tragaluz). Además, recibe la iluminación de la sala y presenta una infografía móvil.

Diagnóstico:

Estos dinosaurios al ser los que causan más atracción en los niños y niñas no deberían estar expuestas sin ninguna seguridad, ya que corren el riesgo de ser derribadas, maltratadas o ser sustraídas las piezas en el menor descuido. La base en el que se sujeta no es la más recomendable. La falta de iluminación directa hacia los dinosaurios le quita protagonismo. La luz natural proviene del tragaluz y la luz artificial de la iluminación de la sala. Se necesita una propuesta de diseño para su conservación y potenciación.

PEDESTAL:

Foto:



Figura 17: Réplica de cabeza del *Tyrannosaurus rex*

Tabla 15:
Mobiliario asignado al Tyrannosaurus rex

FICHA N°:	10			
TIPO DE MONTAJE:	PEDESTAL			
COMPONENTES MONTAJE TIPO	CANTIDAD	MEDIDA	ESPECÍMENES	ERA
Pedestal de madera tipo cubo	1	1,0 x 1 ,0 x 1,0 m	<i>Tyrannosaurus rex</i>	Mesozoico
Infografía	1			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Este dinosaurio se encuentra sobre un pedestal de madera a manera de cubo de color negro que sostiene al cráneo gigante. Tiene una infografía móvil, pero no muy clara.

Diagnóstico:

Este dinosaurio se encuentra en un pedestal de madera en forma de cubo que aparentemente no es consistente. Se encuentra sin protección y corre el riesgo de ser derribado o deteriorado. Está muy próximo al *Triceratops* dando la apariencia aglomeración. Presenta una infografía móvil hecha de un material no recomendable por su poca duración. La iluminación es por la luz natural a través de las ventanas y por luz artificial proveniente de la sala. Estos elementos al no ser bien utilizados hacen que no se tenga una buena exposición.

Pedestal 2:

Foto:



Figura 18: Cabeza del *Triceratops prorsus*

Tabla 16:

Mobiliario asignado al *Triceratops prorsus*

FICHA N°:	11			
TIPO DE MONTAJE:	PEDESTAL			
COMPONENTES MONTAJE TIPO	CANTIDAD	MEDIDA	ESPECÍMENES	ERA
Parante de metal con base	1	0,30 x 0,30 m 0,60 m (tubo)	<i>Triceratops prorsus</i>	Mesozoico
Infografía	1			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Este fósil se encuentra sujeto a un pedestal de metal con base cuadrangular y un tubo que sujeta la parte superior su cabeza. Presenta una distancia entre el suelo y la cabeza bastante corta. No cuenta con elementos que le brinden seguridad. Existe una infografía movible que consta de un tubo y sobre él una infografía de foam, que tiene poca duración. Además, está ubicado próximo a la ventana recibiendo luz natural y luz artificial proveniente de la sala.

Diagnóstico:

La base que sostiene a este dinosaurio no es apropiada porque se compone una pequeña plataforma y un tubo corto donde se ubica la cabeza del dinosaurio. Está ubicado cerca a la ventana, sin medidas de protección y próxima al piso lo que la expone a sufrir algún daño. En cuanto a la iluminación, recibe luz natural a través de las ventanas grandes y luz artificial de la sala. Este dinosaurio necesita ser potenciado con una buena exposición y condiciones de conservación.

Pedestal 3:

Foto:



Figura 19: Réplica de *Edmontonia longiceps*

Tabla 17:

Mobiliario asignado al *Edmontonia longiceps*

FICHA N°:	12			
TIPO DE MONTAJE:	BASE			
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	MEDIDA	ESPECÍMENES	ERA
Soporte de metal	1	2,0 x 0,50 m	<i>Edmontonia longiceps</i>	Mesozoico
Infografía	1			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Este fósil se encuentra libre, ubicado cerca de una de las paredes de la sala, casi al ras del piso y próximo a las ventanas. Con respecto a la iluminación, recibe luz natural, y también, luz artificial que proviene de los fluorescentes que se encuentran en la sala. Presenta una infografía móvil.

Diagnóstico:

Este dinosaurio se encuentra sobre una base de metal, próximo al piso, sin ninguna protección para su conservación. Este presenta placas en su cuerpo que pueden ser retirados o sustraídos causando daños casi irreparables. Recibe luz natural directa a través de las ventanas y luz artificial de la sala. El potencial de este dinosaurio se ve desaprovechado ya que no se cuenta con un diseño museográfico adecuado.

Vitrina 7:**Foto:**

Figura 20: Vitrina designada a coprolitos y oolitos

Tabla 18:

Mobiliario asignado a los coprolitos y oolitos

FICHA N°:	13			
TIPO DE MONTAJE:	PEDESTAL			
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	MEDIDA	ESPECÍMENES	ERA
Vitrinas	2	1,0 x 0,45 x 0,45 m	Coprolitos: excrementos fósiles y oolitos: huevos fósiles	Mesozoico
Infografías	2			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Son dos vitrinas de madera y vidrio, sostenidas por cuatro patas cortas con una base de madera y por cinco lados de vidrio. En ellas están ubicados los oolitos en una; y, los coprolitos en la otra. La infografía no es segura.

Diagnóstico:

Las vitrinas no son apropiadas para la exposición. El material de estas(madera) no son los óptimos porque están propensos al ataque de agentes entomológicos. En cuanto a la infografía, esta no es apropiada para el tamaño de las vitrinas y el material puede fácilmente deteriorarse. No presentan iluminación por dentro. Solo recibe la luz artificial de la sala.

Vitrina 5:

Foto:



Figura 21: Vitrinas designadas a muestras paleobotánicas, *Orthacanthus*, entre otras.

Tabla 19:

Mobiliario asignado a diferentes especímenes

FICHA N°:	14			
TIPO DE MONTAJE:	VITRINA			
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	MEDIDA	ESPECÍMENES	ERA
Vitrinas cúbicas	3	1,75 x 0,95 x 0,95 m 1,0 x 2,0 x 1,0 m	Vitrina 1: <i>Allagnathosuchus,</i> <i>Keichosauru,</i> <i>Ichtyosaurus, Mosasaurus,</i> <i>Plesiosaurus, Trionix</i> Vitrina 2: Muestra paleobotánica helechos y otras de Cajamarca y Cusco. Vitrina 3: <i>Orthacanthus</i>	Cenozoico
Cédulas	12			
Infografías	2			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Estas vitrinas de forma cúbica y color marrón tienen la base de madera. Sobre ella, una urna hermética conformada por cinco vidrios. Las cédulas son pequeñas y están hechas de cartulina Kimberly. Presenta una infografía por vitrina a base de foam. Recibe luz artificial proveniente de la sala.

Diagnóstico:

Estas dos vitrinas, de color marrón claro, tienen forma cúbica y la base de madera. Forma el cubo con cinco vidrios a manera de urna. El vidrio superior está puesto y puede ser retirado cuando sea necesario. Las muestras se encuentran no muy bien distribuidas causando la sensación de desorden. Las cédulas son muy pequeñas, casi no visibles y tienen infografías con foam donde las letras están siendo deterioradas.

Fósil colgante:**Foto:**

Figura 22: Réplica de Pterosaurio

Tabla 20:

Mobiliario asignado al Pterosaurio

FICHA N°:	15		
TIPO DE MONTAJE:	FÓSIL COLGANTE		
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	ESPECÍMENES	ERA
Fósil suspendido en el techo con cordón elaborado de nylon	1	Pterosaurio	Mesozoico
Infografía	-		

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Este fósil se encuentra colgado en el techo por un cordón hecho de nylon. La distancia entre el piso y el fósil es de 1,20 m. La iluminación que recibe es de luz natural a través de las ventanas y luz artificial provenientes de la sala. No presenta infografía por estar en un lugar poco accesible.

Diagnóstico:

Esta réplica del pterosaurio está colgada del techo. Esto dificulta su visibilidad por encontrarse distante entre el visitante y el fósil. No recibe una luz dirigida, solo luz natural a través de las ventanas y luz artificial de la sala. Todos estos factores hacen que este fósil pierda potencial.

Fósil colgante:**Foto:**

Figura 23: Réplica de *Otodus megalodon*

Tabla 21:

Mobiliario asignado al Otodus megalodon

FICHA N°:	16		
MONTAJE TIPO:	FÓSIL COLGANTE		
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	ESPECÍMENES	ERA
Fósil suspendido en el techo con cordón elaborado de nylon	1	<i>Otodus megalodon</i>	Cenozoico
Infografía	-		

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Este fósil es una réplica. Hecho de fibra de vidrio, mide 2 m y se encuentra colgado en el techo, a una distancia de 2 m entre el piso y el tiburón. Recibe luz natural a través de las ventanas y luz artificial proveniente de la sala. No presenta infografía.

Diagnóstico:

Esta réplica de fósil conocido como el megalodon, es de gran tamaño y se encuentra colgado en el techo de la sala. Recibe luz natural proveniente de las ventanas, y luz artificial de la sala. Este fósil por encontrarse muy alto y sin luz direccionada no tiene mucha visibilidad. Las infografías han sido colocadas en un panel, pero a veces es retirado por falta de espacio.

III SALA 3: ZOOLOGÍA**Foto:**

Figura 24: Panorámica de la sala de Zoología

Tabla 22:

Información general de la sala de Zoología

FICHA N°:	17		
SALA:	ZOOLOGÍA		
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	MATERIAL	MEDIDA
Vitrinas (invertebrados)	7	Madera y vidrio	1,98 x 1,20 x 0,45 m
Vitrinas (vertebrados)	8	Madera y vidrio	1,98 x 1,20 x 0,45 m
Paneles	2	Madera y vidrio	120 x 0,90 m
Cédula	100	Foam	0,05 x 0,030m
Infografía	18	Foam	Distintos tamaños
Especímenes	205	Papel fotográfico	Estándar
Dimensiones del área: 85.59 m²			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Es una sala de 85.59 m² de área. Aquí se expone especímenes del reino animalia. Se presentan dos ambientes separados por vitrinas, a las que se llaman sub-salas: una de invertebrados y la otra de vertebrados. En el espacio de la primera sub-sala (Invertebrados) hay 7 vitrinas ubicadas en forma de L. Todas ellas son de madera y vidrio y presentan el mismo tamaño (grande), aunque sean de dos modelos. Una de ellas tiene repisas de vidrio; el otro modelo con repisas de madera distribuidas en forma alterna. Esta sub-sala de invertebrados, colinda con la sala de paleontología, aunque no presentan división física. Las vitrinas están ubicadas una seguida de otra. En la primera, están algunas colecciones como esponjas y cnidarios; la segunda, con nemátodos y parte de moluscos; tercera vitrina de gasterópodos y cefalópodos cuarta vitrina de crustáceos quinta y sexta vitrina de artrópodos y finalmente la vitrina de equinodermos, donde se muestran especies que son antecesores a los peces, terminando con un panel donde se ilustra con fotografías especies en vías de extinción de este grupo de invertebrados. La sub-sala de vertebrados comprende desde peces hasta mamíferos distribuidos en 8 vitrinas dos de peces, una de anfibios y reptiles, tres de aves y dos de mamíferos, también se ilustra en un panel las especies en vías de extinción, estas vitrinas tienen bombillas tipo Leds, pero reciben también luz natural. La iluminación de la sala es por (32) fluorescentes y también recibe luz natural.

Diagnóstico:

Esta sala muestra falencias en cuanto a su diseño museográfico debido a que no tiene límites en cuanto a espacio: no existe una separación definida entre la sala de Paleontología y la de Zoología. Las vitrinas de madera y vidrio de tamaño grande no son apropiadas por la poca durabilidad, por el tipo de material y por los modelos de las vitrinas ya que las colecciones no se pueden visualizar por problemas de ergonomía. Estas vitrinas no ayudan al mantenimiento y conservación. En cuanto a la infografía no está muy bien aplicado, las cédulas pequeñas mal diseñados, la iluminación de la sala es por fluorescentes se encuentra en el techo, la luz dentro de las vitrinas es por leds, pero por la interferencia con la luz natural que ingresa por las ventanas dificulta y molesta la observación, el modelo de las vitrinas no cumplen con sus funciones, no hay diferenciación de color. En cuanto a la señalética casi no es visible. El recorrido es lineal, la circulación no es muy clara, la ubicación y distribución de los especímenes no apropiado y por lo mismo hay problema de ergonomía, las infografías son fotografías que

con la luz directa se decoloran, las, cédulas muy pequeñas. el uso de color no apropiado. Problemas para su movilización y traslado dentro de las salas.

Museografía didáctica:

Aquí se visualiza la exposición con el tema de la evolución de especies. En la primera vitrina están los poríferos como ejemplo se presenta las esponjas en fotografías. Además, están los cnidarios mostrando una medusa, la siguiente vitrina anélidos, mollusca en dos vitrinas, seguida de artrópodos en tres vitrinas y finalizando con equinodermat que corresponde a la sub-sala de Invertebrados. La sub-sala de vertebrados, comienza con peces, seguido de anfibios y reptiles, aves y terminando con mamíferos. Los medios de comunicación como mamíferos (82) y cédulas muy pequeñas y dificulta su atención y aprendizaje.

Interactividad:

No se observa ningún modelo o sistema multimedia dentro de la sala que ayude al aprendizaje significativo.

Vitrinas de vertebrados e invertebrados

Fotos:



Figura 25: Vitrinas asignadas a los vertebrados e invertebrados

Tabla 23:
Mobiliario asignado a los vertebrados e invetebrados

FICHA N°:	18			
TIPO DE MONTAJE:	VITRINAS			
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	MEDIDA	ESPECÍMENES	ERA
Vitrinas verticales grandes	7 (invertebrados) 8 (vertebrados)	1,98 x 1,20 x 0,45 m	La sub-sala de Invertebrados expone, en papel fotográfico, especies del phylum porífera, <i>Phylum coelenterata, mollusca, arthropoda</i> (crustácea, terrestres), y <i>echinodermata</i> . En la subsala de vertebrados encontramos <i>phylum chordata</i> con especies de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.	cenozoico
Cedularios	100	Varios		
Infografías	18			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Esta sala tiene 15 vitrinas idénticas. En cuanto a su estructura: son de madera y vidrio, pero la distribución en el interior de ellas es de dos diseños. La sub-sala de invertebrados tiene siete vitrinas con tres lados de vidrio y el fondo de triplay; ella presenta divisiones de madera. La sub-sala de vertebrados cuenta con ocho vitrinas. La diferencia con la de invertebrados es que éstas tienen repisas de vidrio. En cuanto a las cédulas, todas son pequeñas de cartulina kimberly y con letras también pequeñas. Las colecciones científicas están expuestas sobre bases o soportes de madera que levantan las muestras. La iluminación en el interior de las vitrinas con bombillas Leds.

Diagnóstico:

El mobiliario que tiene esta sala no es lo más adecuada ya que la madera es susceptible al deterioro por agentes entomológicos, factores climáticos, entre otros. La distribución de las repisas dentro de las vitrinas no permite una buena exposición de las muestras, y no es posible el mantenimiento. Hay problemas de ergonomía, así como problemas de durabilidad. Por otro lado, la iluminación dentro de las vitrinas es por bombilla Leds que no llega a todas las muestras que se encuentran en las vitrinas. Las cédulas de cartulina kimberly no es recomendable por su fácil decoloración debido a la incidencia de la luz. las bases de soporte son de distintos tamaños y no muy bien ubicados.

IV - SALA 4: BOTÁNICA

Foto:



Figura 26: Vista de la sala de Botánica

Tabla 24:

Información general de la sala de Botánica

FICHA N°:	19		
SALA:	BOTÁNICA		
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	MATERIAL	MEDIDA
Vitrinas	8	Madera y vidrio	1,98 x 1,20 x 0,45 m
Cédula	56	Cartulina Kimberly	0,05 x 0,03 m
Infografía	8	Foam	0,21 x 0,30 m
Especímenes	56	Muestras biológicas herborizadas y líquidas	0,29 x 0,40 m (cartulina folcote)
Dimensiones del área: 30 m²			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Es una sala de 30 m² de área. Posee 8 vitrinas similares: el fondo de la vitrina de color negro y vidrios por los tres lados. En la primera vitrina se presenta los reinos: Monera y Protista con ilustraciones de bacterias y muestras conservadas en líquido de "cushuro". Además, presenta ilustraciones fotográficas de especies del grupo de protistas unicelulares. Asimismo, se muestran especies de algas verdes, pardas y rojas herborizadas en cartulina folcote. En la segunda vitrina se muestran parte del reino Plantae como musgos y helechos. En otra vitrina, las tres especies de gimnospermas. En las 4 vitrinas siguientes, están expuestas de forma evolutiva las angiospermas. Finalmente, la última vitrina está referida al reino Fungi donde se muestran hongos y líquenes. Las muestras son plantas herborizadas en cartulina folcote de 29 x42 de color blanco. Las infografías

en cada vitrina explican características resaltantes del taxon en cédulas muy pequeñas. En cuanto a la iluminación, en la sala está dada por fluorescentes; dentro de las vitrinas, con bombilla Leds. El recorrido es lineal, el espacio muy pequeño dificultando la circulación. Tiene un acceso de entrada y salida estrecho.

Diagnóstico:

Esta sala desde su diseño museográfico no cumple con lo normado debido al espacio muy pequeño. Tiene dos puertas de 90 por 1,90 de alto, lo cual dificulta la circulación fluida de los visitantes. Las vitrinas de madera y vidrio no son apropiadas para este tipo de exposición ya que se utilizan muestras herborizadas en cartulina folcote de 29 x 40 de tamaño. Además, las repisas de madera impiden el ingreso de la luz hacia las muestras que se encuentran hacia abajo; el material no tiene la durabilidad necesaria. No es visible la señalética, lo cual impide que el recorrido puede ser el adecuado. El ingreso a esta sala se tiene que realizar a través de unas puertas angostas, estas incomodan la fluidez en la circulación. La iluminación en esta sala es con (16) fluorescente en los techos. El espacio es pequeño para la circulación lo que dificulta su libre acceso. Las colecciones que comprende son plantas herborizadas que tienen poca duración, por lo que se tiene que ir renovando.

Didáctica en la museografía:

La temática trata acerca de la evolución de las especies vegetales. Van desde el reino Monera, Protista, Plantae. El reino Fungi, muestra algunas especies de basidiomicetos y líquenes foliosos. Las infografías requieren de reemplazo. El tamaño del tipo de letras de las cédulas no ayuda a la observación ni comunicación entre los usuarios porque son muy pequeñas. Hay problemas de ergonomía por lo que dificulta la observación.

Interactividad museográfica:

No se visualiza ningún modelo o sistema multimedia dentro de la sala que ayude al aprendizaje significativo. En el momento de las visitas se les proporciona plantas aromáticas que les ayuda a identificarlas con nombres comunes.

Vitrinas:**Foto:**

Figura 27: Colecciones de los reinos monera, protista, fungi y plantae

Tabla 25:

Mobiliario designado a especímenes de los reinos monera, protista, fungi y plantae

FICHA N°:	20			
TIPO DE MONTAJE:	VITRINA			
COMPONENTES MONTAJE TIPO	CANTIDAD	MEDIDA	ESPECÍMENES	ERA
Vitrinas	8	1,98 x 1,20 x 0,45 m	Vitrina 1: Reino monera: Cianobacterias marinas (fotografías) Muestras de <i>Nostoc sphaericus</i> (colonias en frasco); Reino Protista: Especies fotografiadas de algas microscópicas, protozoarios y algas herborizadas. Vitrina 2: Reino Plantae: <i>Charophytas</i> , musgos y helechos. Vitrina 3: Gimnospermas, <i>Pinus</i> , <i>Cycas</i> , <i>Ephedra</i> y <i>Ginkgo</i> . Vitrinas 4,5,6 y 7: Especies de angiospermas. Vitrina 8: Reino fungi: Muestras de hongos y líquenes.	Cenozoico
Cedularios	56			
Infografías	8			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

En esta sala hay 8 vitrinas verticales, hechas de madera y de vidrio, con las mismas características de estructura: tres lados de vidrio y el fondo de madera con cinco repisas de madera de color negro. De las cinco repisas, tres están al lado izquierdo y dos al lado

derecho. La iluminación dentro de las vitrinas es por bombilla Led. Las infografías están en foam y las cédulas de cartulina Kimberly.

Diagnóstico:

Las 8 vitrinas de esta sala son idénticas; de madera y vidrio de color negro. La estructura es de madera. Las repisas que se encuentran dentro de las vitrinas son incómodas para la distribución y la buena exposición de las colecciones científicas. El material ni el diseño de las vitrinas es recomendable para la exposición ni para su mantenimiento ya que pueden ser atacados por agentes entomológicos. Las cédulas de cartulina kimberly son muy pequeñas con letras también pequeñas. Las infografías tienen demasiada información y el material no es recomendable. La iluminación dentro de las vitrinas es con bombillas Leds, como solo poseen uno por vitrina; no alcanzan a iluminar todas las muestras. Presenta problemas de ergonomía. No presenta láminas de seguridad.

V - SALA TEMPORAL

SALA 5:

Foto:



Figura 28: Vista de la sala temporal

Tabla 26:
Información general de la sala temporal

FICHA N°:	21		
SALA:	TEMPORAL		
COMPONENTES DE MONTAJE	CANTIDAD	MATERIAL	MEDIDA
Paneles	2	Madera y vidrio	1,55 x 1,0 m
Dimensiones del área: 32,55 m²			

Fuente: Elaboración propia

Descripción:

Es un espacio determinado por una pared en L, está libre, sin puerta, con la posibilidad de que el visitante pueda coger y dañar las muestras de esqueletos de animales marinos. En cuanto a la iluminación, solo posee luz artificial. Los esqueletos se encuentran colgados en buena ubicación para el pequeño espacio. Acompaña la exposición, dos paneles informativos sobre los animales marinos. Presenta un problema de espacio ya que se habilito un ambiente temporal porque estos esqueletos no poseen un ambiente definitivo. Las especies son: 1.- *Larus dominicanus* (gaviota) 2.- *Grampus griseus* (delfin) 3.- *Pelecanus thagus* (peicano) 4.- *Phalacrocorax bougainvilli* (guanay) 5.- *Spheniscus humboldti* (piquero) 6.- dos esqueletos de *Otaria flavescens*.

Diagnóstico:

El espacio de esta sala está determinado por una pared en forma de L con ventanas laterales pero que está totalmente cubierta con una tela negra. En esta se encuentran dos paneles donde está la información de la exposición. Se hizo una exposición con esqueletos de animales marinos, hace 3 años y ha quedado allí. La luz es artificial y se encuentra en el techo con dos fluorescentes, sin dirección específica hacia las muestras.

RECOMENDACIONES DE PROPUESTAS INTERACTIVAS

I. SALA DE MICROORGANISMOS:

Tabla 27:

Propuestas de experiencias interactivas en Microorganismos

PROPUESTA INTERACTIVA		
	Propuesta 1	Propuesta 2
Título	¿Conoces a los seres microscópicos?	¿Sabes que el ADN es el que te identifica?
Objetivo	Identificar las diversas especies de organismos microscópicos.	Saber la composición y la función de los diferentes elementos que componen el ADN.
Descripción	Haciendo uso del microscopio se identificará microorganismos que se encuentran en un charco de agua. Se tomará una muestra y luego se observará al microscopio. Se acompañará con una hoja ilustrada con las posibles especies a encontrar para que por comparación se logre identificar a las especies.	Conocerán las bases nitrogenadas, los fosfatos y las ribosas o pentosas para construir nucleótidos y elaborar el ADN. Se armará la estructura del ADN con plastilina de 4 colores: rojo (citocina), verde (guanina), azul (adenina) y amarillo (timina); en mondadientes cortados en dos, se coloca en los dos extremos los pares de bases. Posteriormente se arma la helice de ADN, reforzando con cola sintética.
Pregunta	¿Por qué son seres vivos?	¿Qué diferencia el ADN con el ARN?
Público	Para niños(as) a partir de 6 años.	Para adolescentes a partir de 12 años.

Fuente: Elaboración propia

II. SALA DE PALEONTOLOGÍA

Tabla 28:

Propuestas de experiencias interactivas en Paleontología

Propuesta interactiva		
	Propuesta 1	Propuesta 2
Título	Una experiencia como mini-paleontólogos	¿Algún día nos extinguiremos?
Objetivo	Conocer el trabajo de campo de un paleontólogo e identificar los oolitos	Comprender la relación entre especies extintas y las eras en las que desaparecieron
Descripción	Se prepara un supuesto yacimiento conteniendo fósiles de huevos de dinosaurios (oolitos) de diferentes formas y fragmentos de fósiles de esqueletos de dinosaurios. Podrán identificar a qué tipo de dinosaurios corresponde. Tendrán ilustraciones con las formas de oolitos para identificar el tipo de dinosaurio.	Después de la visita, en los exteriores del museo, se extiende una soguilla de aproximadamente 10 metros, esta estará sujeto en parantes y en cada metro se colocan las fechas por MA, las épocas de extinción de las especies y las respectivas eras y periodos geológicos. Se les hace entrega de un pegatodo y fotos de especies de fósiles vistos en el museo, y luego, los ubicarán con ayuda de sus compañeros en la soguilla haciendo correspondencia estos fósiles con las eras y periodos en MA.
Pregunta	¿A qué se deben las diferentes formas de los oolitos?	¿Por qué se extinguieron las especies y cada cuanto tiempo se extinguieron? ¿Ocurre igual en estos y en todos los tiempos?
Público	Para niños(as) de 4 a 6 años.	Para estudiantes de secundaria y adultos.

Fuente: Elaboración propia

III. SALA DE ZOOLOGÍA

Tabla 29:

Propuestas de experiencias interactivas en Zoología

Propuesta interactiva de experiencia en Zoología		
	Propuesta 1	Propuesta 2
Título	¿Cuántos animales conoces?	¿Conoces a los moluscos?
Objetivo	Diferenciar animales por presencia o ausencia de esqueleto	Aprender el uso de claves dicotómicas para identificar clases de moluscos
Descripción	Los niños(as) tendrán a disposición una colección de moluscos, insectos, caballitos de mar, algunos anfibios y aves taxidermizadas. Sobre una mesa, se coloca, separadamente, cada una de las especies. En primer lugar, se dispondrá a agrupar las especies por las características similares. Luego, con la ayuda de ilustraciones podrán clasificar los invertebrados de los vertebrados, y explicarán las características de cada una.	Se les proporcionará una colección de especies de moluscos y una clave dicotómica con un glosario ilustrado con el objetivo de identificar las 4 clases de moluscos (Polyplacophora, Cephalópodos, Gastropodos y Bivalvi) según sus características.
Pregunta	¿Cómo y dónde viven? ¿Cuál es la diferencia principal por las que se clasifican?	¿Cómo diferenciamos a los diferentes tipos de moluscos?
Público	Para niños(as) de 4 a 6 años.	Alumnos de secundaria y/o superior

Fuente: Elaboración propia

IV. SALA DE BOTÁNICA

Tabla 30:

Propuestas de experiencias interactivas en Botánica

Propuesta interactiva de experiencia en Botánica		
	Propuesta 1	Propuesta 2
Título	¿Por qué algunos pigmentos se disuelven en agua y otros no?	¿Cómo se diferencian las flores de los frutos, en algunas plantas?
Objetivo	Entender la relación entre los pigmentos y la fotosíntesis	Aprender las diferentes partes de las plantas.
Descripción	Encontrarán en las mesas: morteros, hojas de color verde, hojas moradas y pétalos de rosas u otras flores. Además, un frasco con alcohol, otro con agua, papel filtro, embudo, placas Petri con el objetivo de distinguir los diferentes colores. De esta manera se darán cuenta cuál es el pigmento responsable de la fotosíntesis.	En esta experiencia lo niños (as), podrán utilizar los conos de papel higiénico, se cortarán por uno de los bordes a manera de hilacha. Por otro lado, se les proporciona unos platos extendidos para colocar témpera de color blanco. Se extiende la témpera y se presiona el cono por la parte de las hilachas sobre una cartulina de color negra, quedando impregnada en dicha cartulina, la forma de los frutitos de la planta diente de león. Luego, se pinta de color verde el centro de lo impregnado, se hacen, luego, los ejes de color verde y queda así representado los frutitos. Se les habla sobre la planta.
Pregunta	¿Por qué unos pigmentos se disuelven con agua y otros en alcohol?	¿Por qué son frutos y por qué no, flores?
Público	Para estudiantes de secundaria y personas adultas.	Para niños (as) de 4 a 6 años

Fuente: Elaboración propia

4.2 Análisis documental

Para la técnica de triangulación se tomó en cuenta autores referentes como: Santacana, Hernández, Dever & Carrizosa, los cuales me permitieron dilucidar sobre la problemática señalada en la tesis. En cuanto a su diseño museográfico y la museografía didáctica e interactiva, del museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma.

Tabla 31:

Definición de categorías

<p>Categoría 1: Diseño museográfico (guión museográfico, circulación, recorrido, iluminación, espacio, color, conservación)</p> <hr/> <p>El diseño museográfico tiene como propósito la difusión artística-cultural y la comunicación visual, para ello debe ceñirse a un guión recomendado por el curador, donde las colecciones cobran protagonismo y que apoyado por elementos museográficos como: recorrido, circulación, sistema de montaje, color, entre otros y que, organizados en espacios temáticos, garanticen la funcionabilidad de una museografía como sistema de comunicación. (Dever & Carrizosa, 1970). Asimismo, señalan, que el trabajo de diseño museográfico comienza al dialogar con el curador, quien es el que da sentido a la exposición, y con el equipo conformado por: diseñadores, educadores, museógrafos, técnicos entre otros. Estos planean poner en escena la propuesta, considerando que el espacio cumple un papel importante de protección de las colecciones, así como los elementos museográficos lo son para una buena contemplación y comunicación. El control de ciertos factores como: la temperatura, la humedad relativa, la iluminación contribuyen a la seguridad y conservación preventiva de las colecciones. Asimismo, los soportes, las vitrinas y otros como la escala antropométrica, ayudan a la visualización y protección de objetos.</p> <p>Bran, J., Callejas, L. et al., (2016) explican que la mirada museográfica toma en cuenta el recorrido de los visitantes, cómo se organizan los espacios de la sala, el tipo de iluminación más apropiada, los materiales gráficos que acompañan la exhibición, así como los aspectos relacionados con la seguridad de las piezas y las muestras (p. 25) con el fin de asegurar su permanencia para las futuras generaciones (Dever y Carrizosa, 2010).</p>
--

Categoría 2: Didáctica en la museografía (contextualización temática, comunicación museográfica)

Disciplina que tiene como objeto principal la concepción, diseño y ejecución de exposiciones atendiendo primordialmente a los principios didácticos. (Hernández, 2005).

La Museografía didáctica pretende conseguir que los visitantes comprendan, valoren, disfruten e interactúen con el mensaje de la exposición y puedan si lo desean, llegar a reconstruir el proceso de investigación utilizando la lógica y método científico de la disciplina. Para conseguir estos resultados, la museografía didáctica tiene en cuenta una serie de determinados y valiosos principios didácticos en relación con el destinatario, con el medio utilizado, es decir, con la exposición y con el mensaje que se desea emitir, e integra en la exposición o en los espacios musealizados (patrimonio histórico, arqueológico o monumental, urbano o natural) las estrategias comunicativas, recursos y tecnologías (García, 2006).

Lo fundamental en una museografía didáctica es que la exposición sea asequible a todo tipo de público y para lograr éstos, los objetos deben tener buena información y contextualizadas, con herramientas que ayude a su interpretación, poniendo énfasis en su quehacer museográfico como el de comunicar, mostrar y hacer inteligibles los objetos (Llonch & Santacana, p.12)

Categoría 3: Interactividad museográfica (sistemas multimedias, modelos)

“Conjunto de técnicas y prácticas relativas a las acciones recíprocas entre los individuos y los elementos de un museo, ya se trate de objetos, de máquinas o de conceptos”. Martínez (2010)

De forma genérica, cuando se habla de museografía interactiva, la palabra “interactivo” se aplica a todo módulo o elemento de exposición que incentiva o facilita la participación del público visitante. Estos módulos suelen ser manipulables, ya sean de tipo manual, mecánico, eléctrico o informático. En cualquier caso, incluyen toda forma de interacción entre el visitante y los objetos reales (Santacana, Llonch y Masriera, 2006).

Fuente: Elaboración propia

Entrevista a expertos

A continuación, se presenta el análisis de los entrevistados sobre las categorías que e tomó en cuenta par el presente trabajo como el diseño museográfico, didáctica e interactividad en la museografía del Museo de historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma.

Tabla 32:

Matriz de entrevistas a especialistas sobre el diseño museográfico

MATRIZ: Entrevista a especialistas				
	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Interpretación
Diseño Museográfico (Guión museográfico, espacio, iluminación, color, circulación, recorrido, sistema de montaje y conservación)	(...) hay un material que quizás no se ha divulgado; eso quizás es una de las falencias, pero con este material y con el guión que se tiene existe un aporte para el conocimiento de cualquier ciudadano en general. "Lo que conocemos es justamente un recorrido secuencial donde hay una entrada y una salida" (...) "Que sea atractivo, seductor, me parece interesante: tiene que ver con la colección y con el guión, pero también tiene que ver con la espacialidad" La luz natural no es la más conveniente, lo mejor es una artificial y calcular la distancia en que se encuentra. "Lo más importante son las piezas, el guión que se hace, pero en general, tienen que ser tonos neutros para que se perciban los diferentes elementos" (...) "La conservación preventiva, el color cambia las sensaciones definitivamente. En realidad, no he percibido mucho, discúlpeme, pero por la secuencia muy rápida, quizás. Más se perciben las vitrinas. (...) "Se piensa en algún espacio intermedio donde uno pueda descansar, mirar, regresar, avanzar, o quizás, salir también. Creo que, en general, no hay unidad porque hay unos paneles, vitrinas" (...) "la conservación preventiva es fundamental" (...) "tiene que haber un área de conservación: La conservación preventiva y la conservación curativa, generalmente esta última es la que se hace y no se previene con el mantenimiento constante.	"Una exposición un orden y un diálogo uniforme aceptable y asimilable por el usuario-visitante" (...) "Desde el punto de vista de la proyección y producción de exposiciones, se deben lograr objetivos concretos de educación y comunicación a partir del espacio museográfico." (...) "buscar aprovechar todos los espacios con un rediseño interno de espacios y ambiente, considerando que no habría espacio para ampliación y eventualmente para rediseño museológico y museográfico. (...) La luz y el color tienen un juego armónico, ambos en acción, mano a mano, son los principales factores en donde la luz nos permite captar los colores de los elementos. (...) por tener un diseño museográfico basado en la sistemática, este tiene un recorrido unidireccional que prácticamente, el visitante se ve en la imperiosa necesidad de terminar y salir rápido. (...) "El montaje museográfico como tiene cierta rigidez académica, con poco uso de recursos auxiliares en lo contenidos contextuales y de contenido respecto a color, diseño tipográfico, alturas, distancias, etc." (...) Se hace necesario aplicar la intervención de conservación preventiva no solo de manejar los factores físicos, químicos y biológicos en forma aislada, sino más bien que sea integrada en todo sentido y a todo nivel en el museo.	"El guión (museográfico) es un documento ordenador, nos ayuda a organizar qué es lo que queremos decir, y también, cómo lo vamos a presentar. (...) digamos que está dentro de una exposición tradicional, descripción técnica de lo que estás viendo (...) pero está la información científica de cada uno de los especímenes. (...) "El visitante luego de este recorrido, al menos se quede con una experiencia de aprendizaje. "Que no se vea algo tan técnica, sino como se puede contar al visitante de una manera que pueda comprender las eras y cómo nació el universo" (...) "El espacio es fundamental, el guión museográfico se tiene que adaptar al espacio con el que se cuenta". (...) es un espacio frío y lo que también veo es la falta de iluminación (...) de lo que he visto en el video, no hay buena iluminación (...) hay una relación también entre el color y los temas." (...) "Mira la circulación siguiendo la secuencia del video, es un poco confusa la verdad" (...) "debido a la pandemia y a todo lo que hemos visto a nivel de instituciones museísticas y de juicios expositivos, también se va a tener que cambiar, se va a hacer algunas modificaciones en los espacios, van a ser más amplias las áreas de circulación. (...) tienen vitrinas, tienen algunos soportes y tienen algunos objetos. Sí son de historia natural; pues tienen que tener un protocolo en cuanto a iluminación, temperatura, humedad, etc.	Los expertos consideran que el guión museográfico es un documento importante para implementar una museografía dialogante, donde el visitante a través de los elementos museográficos se quede con un aprendizaje memorable. La exposición en el museo es muy técnica y tradicional, por lo tanto, no es el óptimo. Con respecto al espacio lo consideran fundamental ya que la exposición con objetivos concretos de educación y comunicación se desarrolla en espacios museográficos. Según el entrevistado 3, "el guión museográfico se tiene que adaptar al espacio con el que cuenta". Para que la propuesta del museo sea seductora y atractiva tiene que haber un juego armónico entre las colecciones, la espacialidad, la luz y el color. Sin embargo, el museo no cuenta con una buena iluminación por lo que no permite captar los colores de los diversos elementos. El recorrido en el museo es unidireccional, el visitante tiene la necesidad de terminar y salir rápido; la circulación es confusa. En cuanto a la conservación preventiva, tanto el entrevistado 2 como el 1, coinciden en que la prevención es fundamental para preservar colecciones.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33:

Matriz de entrevistas a especialistas sobre la didáctica museográfica

MATRIZ: Entrevista a especialistas				
	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Interpretación
Didáctica en la museografía (Contextualización de las colecciones, comunicación museográfica)	(...) "lo único que le decía, es que quizás se encuentran muy juntas algunas, y quizás, hay que renovarlas, darles un poco más de espacio." (...) gracias a las colecciones, están generando y ayudando a un desarrollo del conocimiento desde la academia a nivel de publicaciones me imagino que también, científicas (...) es mostrar una manera didáctica. "Algunos pasan y miran, pero otros se quedan y aprenden un poco más, esa comunicación no la he visto todavía. (...) "La comunicación es justamente el elemento que vincula entre lo que se ve con lo que se incorpora a nuestro conocimiento."	"Las colecciones científicas son básicas y vitales en un museo, son la justificación y razón de ser de una institución científica. En donde un museo de ciencias, sus colecciones le dan base y estatus en el contexto científico." (...) "toda vez que la exposición sustenta con datos taxonómicos, datos que muchos pasan por alto, a excepción de un visitante ávido de conocer, que con herramientas tecnológicas intentará ampliar datos básicos. (...) "Como la comunicación es informativa, esta debe estar asistida por otras herramientas visuales de interrelación e integración. Siempre basado en las normas museográficas de diseño en cuanto a color de base de los soportes textuales, el tipo y tamaño de letra, altura de la información, entre otras características." (...) "Algunos esqueletos de dinosaurios quizás requieran una altura mayor para poder darle una visión más amplia." (...) "Yo creo que tiene que haber una iluminación mas calculada, muy bien diseñada, que tiene que ser dirigida. "	"Como museo de historia natural, me parece que está bien ese ordenamiento de: Paleontología, Zoología y Botánica," (...) eso tiene que ver con los contenidos a nivel informativo o algún tipo de actividad que generan a parir de la exposición. (...) también te va a llevar a explorar e indagar, a partir de lo que tu ves. Más información es generar curiosidad. (...) "Es todo un reto cómo comunicar nuestros contenidos de una manera didáctica."	Las colecciones científicas en un museo de historia natural son básicas ya que permite al desarrollo del conocimiento. Según los entrevistados 1 y 2, la clave es mostrar las colecciones de una manera didáctica, sin embargo, en el museo, las colecciones paleontológicas se encuentran muy juntas y habrá que renovarlas y darles más espacio. Es importante tomar en cuenta el diseño museográfico, la iluminación, entre otros, así como el contenido que ayudará el desarrollo del conocimiento. Los tres entrevistados coinciden en que la comunicación museográfica es el elemento que vincula lo que se ve con lo que se incorpora a nuestro conocimiento, por lo mismo debe estar auxiliada por herramientas tecnológicas para ampliar datos básicos y que se presente de forma didáctica generando curiosidad entre los usuarios.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34:

Matriz de entrevistas a especialistas sobre la interactividad museográfica

MATRIZ: Entrevista a especialistas				
	Entrevistado1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Interpretación
Interactividad museográfica (recursos museográficos, modelos museográficos)	<p>“Yo creo que, en esta época contemporánea, de un siglo XXI, se ha desarrollado una nueva tecnología más cercana y que las nuevas generaciones están cada vez más acostumbradas a lo tecnológico” (...) “algunas réplicas en donde uno mismo pueda armar a ese dinosaurio, pero eso requiere, también, de un espacio, me imagino (...) Hay que apuntar a eso: equipos multimedia o, como le decía, pantallas táctiles que uno pueda maniobrar. (...) “falta que tomen conciencia los museos que buscan la divulgación y el conocimiento a través de la experiencia.</p>	<p>(...) “las instituciones que desarrollan modelos interactivos por cuanto todavía están desarrollando sus proyectos museológicos y museográficos están basados en modelos obsoletos. (...) realizar actividades con empleo de actividades interactivas implica presupuesto.</p>	<p>“Ahora, en general, son importantes como complemento (...) la realidad virtual, la realidad aumentada o esas salas inmersivas te van a permitir tener otro tipo de experiencia, pero esa está en función de que es lo que quieres contar”. (...) “No necesariamente debes cerrarte a la idea que, si no tienes una pantalla multitáctil, no es interactivo. Tienes que buscar que el aprendizaje significativo sea ver, escuchar y hacer.”</p>	<p>Los expertos coinciden en que es importante contar con herramientas tecnológicas para que el aprendizaje sea significativo, entender que, en esta época contemporánea del siglo XXI, la nueva tecnología está cada vez más cercana, y las nuevas generaciones están inmersas en estas. El entrevistado 2 comenta que aún existen instituciones que no han desarrollado proyectos museográficos y que la implementación de actividades interactivas implica contar con un presupuesto. El tercer entrevistado señala que “el aprendizaje significativo sea: ver, escuchar y hacer.”</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35:
Balance general de las entrevistas a especialistas

MATRIZ: ENTREVISTAS A ESPECIALISTAS				
	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Opinión general sobre la entrevista
Diseño museográfico	<ul style="list-style-type: none"> - Tanto el guion, la colección y la espacialidad contribuyen a una exposición atractiva y seductora - Implementación de luz artificial neutra. - Énfasis en la conservación preventiva y curativa 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovechar todos los espacios posibles para el rediseño museológico - El montaje museográfico es distante a los visitantes por ser muy académico. - Necesidad de conservación preventiva 	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición muy técnica y tradicional - Adaptación del guion museográfico al espacio -No presenta buena iluminación 	<p>En general, la entrevista ha servido para encontrar las falencias que presentan el diseño, la didáctica y la interactividad museográfica. Estas nos revelan que, si bien se presenta con una adecuada colección, no cuentan con los implementos auxiliares que realcen la exposición haciéndola más dinámica y asequible para el público en general. Otro de los temas resaltantes y en que los especialistas coinciden es la adaptación del guion museográfico al espacio ya establecido. Además, se hace patente la necesidad de contar una iluminación dirigida. Un punto a favor se recoge en la adecuada disposición de tema por sala. Asimismo, coinciden de nuevo los entrevistados en que se necesita implementación de recursos tecnológicos.</p>
Didáctica en la museografía	<ul style="list-style-type: none"> - Buena cantidad de colecciones - Aglomeración de colecciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Buena cantidad de colecciones. - iluminación tiene que ser dirigida - modificación de los soportes comunicativos textuales 	<ul style="list-style-type: none"> - Buen ordenamiento por sala 	
Interactividad museográfica	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere implementación tecnológica - Énfasis en el conocimiento a través de la experiencia 	<ul style="list-style-type: none"> - Las actividades interactivas implican presupuesto 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere implementación tecnológica 	

Fuente: Elaboración propia

4.3 Análisis de resultados

Después de obtener los resultados de la investigación, producto de: la observación directa, el análisis documental y las entrevistas a expertos, se utilizó la técnica de triangulación con respecto a las categorías tomadas en cuenta en el presente trabajo, para responder:

4.3.1 C1 Diseño Museográfico

El diseño museográfico es uno de los aspectos importantes de la museografía, según Dever & Carrizosa (2010), ya que garantiza la funcionabilidad de una museografía como sistema de comunicación, cumpliendo con todo los procesos y elementos indispensables que permita una comunicación visual. Asimismo, es importante tener en cuenta la ergonomía para que el visitante se sienta complacido y cómodo en su visita. Todo este diseño debe estar acorde con un guión museográfico. Según los expertos, que han sido entrevistados para el presente trabajo, coinciden que el guión museográfico es fundamental para una exposición y esta debe ilustrarse con el diseño museográfico, sin embargo, al hacer el análisis respectivo a las diversas salas del Museo URP encontraron que el guión museográfico es inadecuado porque no dispone de un sentido general que oriente las exposiciones ya sea por las diversas falencias presentadas en el ordenamiento y exposición del montaje, en las luces, el recorrido unidireccional, el aprovechamiento de los espacios, entre otros. Según el entrevistado 3, la exposición del museo es muy técnica y tradicional, puesto que solo se muestra la información científica de los especímenes. Mientras que el entrevistado 1 menciona que solo hace falta la mejor divulgación de los diferentes materiales. El museo cuenta con un guión museográfico donde el tema que se expone es acerca de la evolución, pero esta solo se observa en la sala de Botánica. No ocurre lo mismo en las otras salas, por ejemplo, en la de Zoología está referida a la taxonomía y la de Paleontología, a las eras. Esto revela que no hay un sentido único en las exposiciones. En lo que respecta a la distribución tanto del espacio como de la iluminación los expertos coinciden que hace falta un replanteamiento del recorrido para que no sea unidireccional y tenga lugares de descanso o que promuevan un recorrido diferente a partir de estos lugares. Asimismo, concuerdan en que esta distribución no es la más apropiada ya que la comunicación y la educación se debe desarrollar en espacios museográficos donde haya un juego armónico entre las colecciones y la espacialidad. Además, hace falta una mejor distribución de las luces para que la exposición sea mejor apreciada. En ese sentido podrían coincidir con Castro (2016), ya que señala la necesidad

de replantear la iluminación, el espacio y recorridos para lograr una mejor exposición. Con respecto a la conservación, también hay concordancia entre el entrevistado 1 y 2 al afirmar que debería contarse con un manual de prevención para preservar las colecciones

Afinar el sentido de estos elementos en uno solo podrían hacer más atractiva y actual la exposición permanente.

4.3.2 C 2 Didáctica en la museografía

Para Santacana los objetos son los aliados de la enseñanza-aprendizaje en los museos para que los visitantes puedan desarrollar su capacidad imaginativa. Siguiendo la línea de uno de los didactas más influyentes en la museografía didáctica como fue John Dewey, él considera que el conocimiento que se adquiere y se aprende es a través de la experiencia. Por ello, sostiene que es más importante saber hacer que saber aprender. Para lograr estos tipos de aprendizaje, señala Santacana, debe plantearse diferentes métodos como el basado en problemas o puede ser demostrativo, explorativo entre otros, y que la exposición de los objetos es necesario, de lo contrario sería simplemente un almacén de objetos.

La comunicación museográfica del Museo URP está dada por los cedularios e infografías. Sin embargo, estas no logran conectar de manera práctica al usuario con la exposición por lo que requiere de un guía que los conduzca a la comprensión del tema. Además, al no contar con ningún aparato digital que permita interactuar a los visitantes con los objetos, en este caso muestras paleontológicas y biológicas, se depende de un experto para lograr la interacción, con lo cual no existe un aprendizaje libre. La única muestra de interactividad en la exposición se encuentra en la sala de Microorganismos. Aquí, el visitante puede manipular los microscopios para observación de organismos unicelulares.

Según lo anterior y el análisis de los expertos, estos concuerdan que, aunque la colecciones biológicas y paleontológicas son muy importantes, algunos encuentran dificultades en la didáctica. Para el entrevistado 1, la distribución de las colecciones se encuentra muy juntas lo cual impide mayor claridad sobre la información que poseen. Para el entrevistado 2, sostiene que los elementos informativos como soportes, textuales, tipo y tamaño de letra y altura de la información puede ser replanteada. Todo esto podría solucionarse si se hace un hincapié sobre el diseño museográfico, el cual debe mejorarse ya que de ella depende la comunicación museográfica

4.3.3 C3 Interactividad Museográfica

De acuerdo con la nueva museología, los museos están enfocados en cómo entablar un diálogo, en cómo intercambiar opiniones y saberes y no, necesariamente, en cómo hacer que los usuarios entiendan el mensaje de la exposición. De esta manera, se quiere desprender del museo el uso y trato vertical para la adquisición de nuevos saberes. Siguiendo a Santacana, podemos señalar que una manera de generar conocimiento e interactuar es con la realidad virtual y que actualmente la interactividad es de suma importancia. La realidad virtual implica la utilización de modelos digitales en 3D, y esto permite al usuario conectarse de una manera rápida y en tiempo real, haciendo uso de sus sentidos. Siendo una de las herramientas importantes que todo museo moderno debe tener, mas aún con el rol educativo que se le adjudica. El Museo URP no cuenta con ningún sistema digital dentro de las salas del museo; sólo existe un sistema multimedia en la sala de conferencias. Esta no necesariamente es interactiva, porque para que se manifieste así, la comunicación no debe ser lineal y asincrónica. Del Valle (2018) considera importante la implementación de un dispositivo museográfico interactivo para el museo de ciencias naturales La Salle, por ello, en la búsqueda de una tecnología que permita la interacción, se implemento la realidad aumentada (RA) el cual fue sometido a una evaluación mediante una encuesta en el museo donde la gran mayoría aprobó como positivo la aplicación de la nueva tecnología. Asimismo, el trabajo de Hernandez (2014) señala que aplicando equipos museográficos como los digitales, ruletas etc, se propicia la interactividad visual. Además, se generan y expresan más emociones en equipos que propician la interacción social como los equipos táctiles.

Teniendo en cuenta que los museos tienen un rol educativo, y para ello es importante contar con herramientas digitales, el Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma debe considerar implementar en sus salas dichos modelos digitales para que sea un espacio interactivo. Los expertos coinciden en que las herramientas tecnológicas son imprescindibles para el aprendizaje significativo y que en pleno siglo XXI, las nuevas generaciones están inmersas en ellas. Además, señalan que los museos peruanos de historia natural aún no han desarrollado proyectos museográficos y que el hecho de implementar con recursos interactivos significaría contar con un presupuesto adicional, lo cual, en algunos casos, haría inviable hacerlo por la falta de recursos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El siguiente trabajo fue elaborado en base al diagnóstico de la situación actual del Museo URP, con el fin de lograr una mejora en las condiciones que posibiliten la trasmisión del conocimiento científico, en base a que los museos de historia natural tienen como misión ser un medio que divulgue el saber que proviene de las ciencias naturales.

Del análisis realizado con respecto al diseño museográfico, la museografía didáctica e interactiva en la sala permanente del museo de Historia Natural “Vera Alleman Haegheart” de la Universidad Ricardo Palma, con el aporte de expertos, análisis documental y observación directa, y, con el rol educativo que deben cumplir todo museo se concluye que:

1) Existe la necesidad de replantear la actual exposición permanente del museo, utilizando las normas y/o principios vigentes de una museografía didáctica e interactiva ya que la actual exposición no cuenta con elementos necesarios para lograr un aprendizaje significativo. Ello se ve presente debido a una serie de deficiencias como: la falta de espacio para las exposiciones, el inadecuado sistema de circulación el cual repercute en los problemas con los recorridos, la mejor disposición mobiliaria ya sea de los elementos más pequeños como las colecciones o de los más grandes, como los dinosaurios, el uso de muebles específicos para presentar una exposición, el adecuado empleo de luces necesarias para una mejor visibilidad, un mejoramiento en la percepción de la señalética, las condiciones para albergar personas con discapacidad, solucionar los problemas de ergonomía, mejor uso del diseño, especialmente en las infografías las cuales se encuentran muy cargadas de información y el uso de recursos tecnológicos como complemento y como parte de la exposición de los temas.

Asimismo, se han identificado otros problemas que acompañan y rebasan el objetivo del presente trabajo como la falta de una sala de Geología y Mineralogía, la cual es imprescindible si se quiere mantener la denominación de museo de historia natural.

2) El actual diseño museográfico de las cuatro salas del museo tiene falencias con respecto al espacio, se observa que las salas como la de microorganismos y de Botánica

es reducido de tal manera que no hay una buena circulación y recorrido; el color uniforme en todas las salas no ayuda a una buena observación ni disfrute; el mobiliario utilizado no es apropiado por el tipo de material y diseño, creando dificultad en el manejo y conservación; además, presenta problemas de ergonomía. Con las normas y principios que nos proporciona la museografía podrían resolverse las mencionadas falencias.

3) No existe un guión museológico que nos ayude a entender la temática de la exposición permanente en general, pero se percibe que se refiere a la evolución. Esta temática se observa claramente en la sala de botánica, pero no muy evidente en las demás salas. El guión museográfico aprobado del museo está basado en la evolución de las especies. Sin embargo, no está totalmente entendida por las infografías y cedularios, las cuales no ayudan mucho a comprender dicha temática, por lo que es necesario el cambio de diseño gráfico. De esta manera, se buscará lograr una museografía didáctica y dialogante desde el primer momento que el visitante ingrese a las diferentes salas del museo.

4) Desde el punto de vista de la interactividad, el museo no cuenta con un sistema multimedia ni con módulos interactivos. De tal manera, no está acorde con los avances tecnológicos actuales, que son el apoyo auxiliar para una buena enseñanza - aprendizaje. Es necesario implementar el uso de las TICs para una mejora en la interactividad, ya que estos tiempos en donde estamos obligados a no asistir presencialmente al museo, han potenciado el uso de los recursos digitales tanto para los recorridos virtuales como para el dictado de los diferentes talleres. De esta manera, se puede lograr que el recurso digital sea un medio capaz de democratizar la educación no formal e informal como complemento de la formal.

5.2 Recomendaciones

- 1) Las colecciones científicas del museo deben potencializarse con un guión museológico y museográfico renovado. Asimismo, se deben incorporar sistemas multimedia que posibiliten una mayor interacción acorde con los nuevos tiempos.
- 2) Rediseñar la actual exposición permanente de todas las salas donde se tome en cuenta las problemáticas identificadas en el presente trabajo, tomando en cuenta los principios de una museografía didáctica e interactiva.
- 3) Implementar la sala de Geología y Mineralogía para identificar al museo como de Historia Natural, de lo contrario se recomienda el cambio de nombre por: Museo de la Diversidad Biológica y Cultural.
- 4) Fomentar la participación de profesionales y/o estudiantes universitarios de diferentes carreras como: Arquitectura, Diseño Industrial, Biología, Electrónica, Informática, Mecatrónica, Educación, entre otras. Con la finalidad no solo de lograr un trabajo basado en interdisciplinariedad sino en contribuir en su forma de ver y comprender el mundo sin dejar de lado el impulso y motivación para que se logren producir trabajos de investigación.
- 5) Fortalecer y promover técnicas innovadoras digitales en espacios museológicos ya que la actual pandemia (covid -19) nos obliga a desarrollar nuevas herramientas tecnológicas con la finalidad de propiciar el aprendizaje de los usuarios de todas las edades.
- 6) Implementar las medidas de seguridad sanitaria con protocolos, acorde a las necesidades del museo, para seguir propiciando las visitas de forma presencial, semipresencial y virtual.
- 7) Incrementar en número el personal de acuerdo con las necesidades (como de un educador, conservador, diseñador, etc.) del museo para optimizar el trabajo y sea más eficiente para el desarrollo y sostenibilidad del museo.

- 8) Incluir en los planes de estudios universitarios de todas las carreras un curso curatorial, en compromiso con la responsabilidad social, con la finalidad de contribuir al desarrollo de una sociedad del conocimiento.
- 9) Modificar el actual Reglamento del museo ya que no está acorde al crecimiento y necesidad que tiene hoy el museo.
- 10) Continuar con el apoyo de proyectos que ayuden a la mejora sustancial de la exposición permanente y temporal, para lograr ser un referente, y tener el liderazgo dentro de la tipología museística de Museos de Historia Natural en nuestro país.
- 11) Seguir fortaleciendo las actividades que se vienen desarrollando por medio de espacios virtuales con la finalidad de divulgar ciencia a la comunidad para que tomen conciencia sobre la problemática de la crisis ambiental que aqueja a la humanidad.
- 12) Reconfigurar la distribución del espacio de las salas de exposición permanente y de exposición temporal para la ampliación del espacio y una mejor circulación y recorrido.
(Ver anexo 9)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abarca, C., y Macay, I. (2015). *Anteproyecto arquitectónico para el Museo de Historia Natural de El Salvador* (Tesis de titulación). Universidad Dr. José Matías Delgado, El Salvador. Recuperado de: <https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/TESIS/03/ARN/0002179-ADTESAA.pdf>
- Aguirre, C., y Vásquez, A. (2004). Consideraciones generales sobre la alfabetización científica en los museos de la ciencia como espacios educativos no formales. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*. Recuperado de: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen3/REEC_3_3_6.pdf
- Alvarado, E. (2018). *Hacia un museo sostenible. Oferta y demanda de los museos y centros expositivos de Lima*. Lima: Museo de Arte de Lima.
- Alvarez, A. (2008). Iluminación en museos y galerías de arte. Recuperado de: <https://www.iluminet.com/iluminacion-en-museos-y-galerias-de-arte/>
- Audi, R. (2005). *Diccionario AKAL de filosofía*. Recuperado de: <https://aprendizaje.mec.edu.py/aprendizaje/system/content/0c59c97/content/%23Diccionarios%20de%20filosof%C3%ADa/Diccionario%20Akal%20de%20Filosofia.pdf>
- Ballart, J. (2007). *Manual de Museos*. España: Síntesis.
- Bákula, c. y Repetto, M. (1989). *Inventario de términos para museos*. Lima: Museo del Banco Central de Reserva del Peru.
- Bayón, J. (2013). *Museología y Museografía*. Recuperado de: https://nanopdf.com/download/museologia-y-museologia-isaac-bayon_pdf
- Belcher, M. (1994). *Organización y Diseño de Exposiciones: Su relación con el museo*. Gijón, España: Ediciones Trea.
- Bernardi, J. (2013). *Museo de ciencias-Surco* (Tesis de bachiller). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. Recuperado de:

<http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/273346/1/JBernardi.pdf>

Berrocal, C. (2018). *Museo interactivo del Medio Ambiente en Lurin* (Tesis de titulación). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. Recuperado de: file:///C:/Users/Cristhian/Downloads/BERROCAL_CC.pdf

Boylan, P. (ed.) (2007). *Cómo administrar un museo: Manual práctico*. Recuperado de: <http://nuevamuseologia.net/wp-content/uploads/2016/01/147854s.pdf>

Brack, A., y Mendiola, C. (2000). *Ecología del Perú*. Lima: Editorial Bruño

Bran, J., Callejas, L., y Melgar, M. (2015). *Rediseño de Museografía de las salas de exhibición del Museo de Historia Natural de El Salvador y su Aplicación didáctica para recorridos innovadores e interactivos* (Tesis de licenciatura). Universidad de El Salvador, El Salvador. Recuperado de: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/13864/1/14103127.pdf>

Campbell, N., y otros (2010). *Biología, séptima Edición*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Carrington, D. (2016). World on track to lose two-thirds of wild animals by 2020, major report warns. *The Guardian*. Recuperado de: <https://www.theguardian.com/environment/2016/oct/27/world-on-track-to-lose-two-thirds-of-wild-animals-by-2020-major-report-warns#:~:text=4%20years%20old-,World%20on%20track%20to%20lose%20two-thirds%20of%20wild,by%202020%2C%20major%20report%20warns&text=The%20number%20of%20wild%20animals,world%20upon%20which%20humanity%20depends>

Castrillón, A. (1986). *Museo peruano: utopía y realidad*. Lima: UNMSM.

Castro, R. (2016). *Nuevos museos, nuevos públicos. Diversos grados de percepción de los visitantes al Museo de Historia Natural de la UNMSM*. Lima: UNMSM.

Contreras, R. (2005). *Nuevo Museo de Historia Natural de Lima* (Tesis de titulación). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. Recuperado de: <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/handle/10757/273310>

- Corral, G. (2015). *El nuevo esquema expositivo del Museo de Historia Natural de Londres, 1968-1981. Una perspectiva histórica* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona. Recuperado de: https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2015/hdl_10803_290847/gcg1de1.pdf
- Chiriboga, M. (2012). *La sostenibilidad y sustentabilidad en los museos, dos enfoques principales: La Museología tradicional y la nueva Museología. Estudio de caso en dos museos de la provincia de Pichincha* (Tesis de titulación). Universidad Tecnológica equinoccial, Quito. Recuperado de: http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/4557/1/50939_1.pdf
- Chirinos, V. (2013). *Propuesta museográfica para el museo de sitio Huaca Pucllana. Reflexiones sobre el vínculo entre el pasado y el presente de Lima Metropolitana*. (Tesis de maestría). Universidad Ricardo Palma, Lima. Recuperado de: https://www.academia.edu/10071629/Tesis_para_optar_grado_de_Maestra_en_Museolog%C3%ADa_Propuesta_Museogr%C3%A1fica_para_el_Museo_de_Sitio_Huaca_Pucllana_Reflexiones_sobre_el_v%C3%ADnculo_entre_el_pasado_y_el_presente_de_Lima_Metropolitana._Universidad_Ricardo_Palma_2013
- Chu, W. (2018). *Museo interactivo de ciencia y tecnología para el desarrollo educativo, científico y tecnológico de la provincia de Chiclayo, ubicado en la prolongación Bolognesi* (Tesis de titulación). Universidad de San Martín de Porres, Lima. Recuperado de: https://repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3754/chu_lw.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cracraft, J. (s.f.). *How evolution saves lives and promotes prosperity*. Material del curso Evolution: A Course for Educators de la plataforma Coursera.
- Darwin, Ch. (1998). *El origen de las especies*. Madrid: Espasa-Calpe
- Dever, P., y Carrizosa, A. (2010). *Manual básico de montaje museográfico*. Recuperado de: http://www.observatoriocultural.udgvirtual.udg.mx/repositorio/bitstream/handle/123456789/359/PaulaDever_Manual_Museografia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Denzin, N., y Licolin, Y. (2012). *El campo de la investigación cualitativa. Manual de investigación cualitativa. Vol 1*. Barcelona: Gedisa.
- Del valle, V. (2018). *Una mirada a la museografía del museo de Ciencias Naturales de la Salle entre los años 2007 al 2016 y su proyección al año 2019* (Tesis de Maestría). Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Medellín. Recuperado de: <https://repositorio.itm.edu.co/bitstream/handle/20.500.12622/297/ValleDiazDelVictorManuel2018.pdf?sequence=3>
- Desvallées, A., y Mairesse, F. (2009). *Conceptos claves de museología*. Recuperado de: https://icom.museum/wp-content/uploads/2018/07/Museologie_Espagnol_BD.pdf
- Dierking, L., & Martin, L. (1997). Guest Editorial: Introduction. *Science Education*. Recuperado de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/%28SICI%291098-237X%28199711%2981%3A6%3A%3AAID-SCE1%3E3.0.CO%3B2-K>
- EVE Museos e innovación (22 de marzo del 2018). *Museos y diseño de iluminación*. Recuperado de: <https://evemuseografia.com/2018/02/22/museos-y-diseno-de-iluminacion/#:~:text=La%20iluminaci%C3%B3n%20es%20un%20componente,de%20luz%3A%20natural%20y%20artificial.>
- EVE Museos e innovación (19 de agosto de 2014). *Qué es museografía didáctica*. Recuperado de: <https://evemuseografia.com/2014/08/19/que-es-museografia-didactica/>
- Fong, C. (2016). *Museo interactivo de Historia Natural de San Borja* (Tesis de titulación). Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Lima. Recuperado de: http://repositorio.unife.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.11955/198/Fong%20Acosta_2016.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Font Quer, P. (1982). *Diccionario de Botánica*. Barcelona: Editorial Labor. S.A.
- Galindo, C. (2018). El guión museológico, una herramienta para la seducción. *Revista de Museología* N^o 71, pp. 74-83.

- García, B. (2006). Museografía didáctica. *Recensiones*. No 2. P. 264-265. Recuperado de: <http://www.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:2371d6ee-d263-4b58-b846-1fadf18a4d79/rev02-angela-garcia-blanco.pdf>
- González, M., Gil-Pérez, D., y Vilches, A. (2002). Los museos de Ciencias como instrumentos de reflexión sobre los problemas del planeta. *Tecne, Epistme y Didaxis*, N° 12, pp. 98-112.
- Guisasola, J., y Morentin, M. (2007). ¿Qué papel tienen las visitas escolares a los museos de Ciencias en el aprendizaje de las Ciencias? Una revisión de las investigaciones. *Enseñanza de las Ciencias*, 25(3), pp. 401-414.
- Hein, G. (2002). *Learning in the Museum*. Londres: Routledge.
- Hernández, F. (1992). Evolución del concepto de Museo. *Revista General de Información y Documentación*. Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/RGID9292120085A>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico D. F: Mcgraw Hill.
- Hernández, L. (2014). *La experiencia interactiva en los museos de ciencias como apoyo en el aprendizaje. Un estudio teórico y empírico* (Tesis de doctorado). Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F. Recuperado de: <http://132.248.9.195/ptd2014/enero/0707335/0707335.pdf>
- Hillis, D. (2005). Health applications of the tree of life. En: *Evolutionary Science and Society. Educating a New Generation*. 139-144. Recuperado de: <http://www.zo.utexas.edu/faculty/antisense/papers/HillisTreeofLifeHealth.pdf>
- Hurtarte, I. (2015). *Intervención del diseño gráfico en la museografía de los museos de historia* (Tesis de titulación). Universidad Rafael Landívar, Ciudad de Guatemala. Recuperado de: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/03/05/Hurtarte-Ileana-Investigacion.pdf>
- ICOM (2007). *Definición de museo*. Recuperado de: <https://icom.museum/es/recursos/normas-y-directrices/definicion-del-museo/>

- Iñiguez, G. (1996). *La museología como ciencia*. La paz: Anthropos.
- Lasheras, J., y Hernández, M. (15, 16, 17 y 18 de noviembre de 2004). Explicar o contar. En La selección temática del discurso histórico en la musealización. *En De la excavación al público. Procesos de decisión y creación de nuevos recursos*. Simposio llevado a cabo en el III Congreso internacional sobre musealización de yacimientos arqueológicos, Zaragoza, España.
- Lebrún, A. (2015). La educación formal, no formal e informal: una tarea pendiente en los museos del Perú. *Consensus*. Recuperado de: <http://revistas.unife.edu.pe/index.php/consensus/article/view/405/362>
- LLonch, N., y Santacana, J. (2011). *Claves de la museografía didáctica*. Lleida, España: Editorial Milenio.
- Maldonado, R. (2016). *El método hermenéutico en la investigación cualitativa*. Recuperado de: <file:///C:/Users/Cristhian/Downloads/ELMTODOHERMENUTICOENIC.pdf>
- Mancera, D. (2018). *Diseño de un modelo museográfico interactivo para colecciones de exhibición en museos universitarios de ciencias naturales* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/63269>
- Martínez, O. (2010). *Público, museos e interactividad: Evaluación de los módulos interactivos del Museo del Romanticismo* (Tesis de Maestría). Universidad de Barcelona. Barcelona, España.
- Martínez-Salgado, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa: principios básicos y algunas controversias. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 13, p. 613-619.
- McManus, P. (1992). Topics in Museums and Science Education. *Studies in Science Education*, 20, 157-182.
- Mechán, P., y Vasquez, J. (2016). *Calidad de servicio percibida por los visitantes del Museo Tumbas Reales de Sipán, Lambayeque* (Tesis de titulación). Universidad César Vallejo, Chiclayo. Recuperado de:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/10989/mechan_wp.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio del Ambiente (2010). *Perú: Economía y Diversidad biológica*. Recuperado de: <http://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/imagenes/vida/perueconomia.pdf>

Molajoli, B. (1980). *El proceso formativo y evolutivo del museo: su función en el contexto socioambiental*. En: *Museología y patrimonio cultural: críticas y perspectivas*. UNESCO.

Moreno, M. (2014). *La construcción del ser en la educación: Una mirada desde el constructivismo*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846098011.pdf>

Mosco, A. (2012). *Curaduría interpretativa. Un modelo para la planeación y desarrollo de exposiciones* (Tesis de maestría). ENAH, México D.F. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/396819377/Metodologia-interpretativa-para-la-formulacion-y-desarrollo-de-guiónes-para-exposiciones>

Museo de Historia Natural URP. (s.f.). *Inicio* [página de Facebook]. Facebook. Recuperado el 16 de abril de 2021 de: <https://www.facebook.com/MHN.URP>

Navajas, Ó. (2013, 11 de diciembre). Una ‘nueva’ museología. *Revista Nueva Museología*. Recuperado de: <https://nuevamuseologia.net/una-nueva-museologia-deconstruyendo-el-museo/>

Niño, N. (2014). *El diseñador y comunicador audiovisual: Una importante intervención en la museografía de nuevos museos de la Ciudad de México dentro de los últimos años* (Tesis de titulación). Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F. Recuperado de: <http://132.248.9.195/ptd2014/febrero/0708968/0708968.pdf>

Omedes, A. (2005). Los museos de Ciencias Naturales, piezas clave para la conservación de la Biodiversidad. *Quark*, (35), 72-78.

Orozco, G. (2005). Los museos interactivos como mediadores pedagógicos. *Sinéctica*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/998/99815914005.pdf>

- Oседа, D., Hurtado, D., Zevallos, L., Santacruz, A., Quintana, J., y Zacarias, C. (2018). *Métodos y Técnicas de la investigación Cualitativa*. Lima: Soluciones Gráficas Perú.
- Piaget, J. (1999). *La psicología de la inteligencia*. Madrid: Psique
- Pedroza, K. (2007). *Propuesta pedagógica de un museo interactivo desde el enfoque constructivista* (Tesis de licenciatura). Universidad Pedagógica Nacional, México
D. F. Recuperado de: <http://200.23.113.51/pdf/24219.pdf>
- Ravines, R. (1989). *Los museos del Perú. Breve historia y guía*. Lima: Instituto Nacional de Cultura.
- Riofrío, M., Alvarado, E., Cueva, P., y Guerra, D. (2019). *Agenda de sostenibilidad para los museos y centros expositivos de Lima: ruta para su incidencia en el desarrollo sostenible de la ciudad*. <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/8549>
- Rivière, G. (1993). *La museología: curso de museología*. Madrid: Akal.
- Rodrigo, A. (2013). *Enseñar a mirar: La función social de los museos de Historia Natural*. Recuperado de: <http://www.rsehn.es/cont/publis/boletines/205.pdf>
- Rodriguez, C. (2010). *Museo interactivo de Historia Natural dentro del parque de las Leyendas* (Tesis de titulación). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.
Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10757/623823>
- Sabbatini, M. (2004). *Museos y centros de ciencia virtuales. Complementación y potenciación del aprendizaje deficiencias a través de experimentos virtuales* (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca, Salamanca, España. Recuperado de: <http://www.sabbatini.com/marcelo/artigos/tesis-sabbatini.pdf>
- Sánchez, M. (2012). Funciones del investigador-curador en la reestructuración de una sala de exposición en el Museo Nacional de Antropología. *Gaceta De Museos*,
Recuperado de: <https://www.revistas.inah.gob.mx/index.php/gacetamuseos/article/view/1079>
- Santacana, J., y Serrat, N. (2005). *Museografía didáctica*. Barcelona: Ariel.

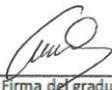
- Santacana, J. (2006). Bases para una museografía didáctica en los museos de arte. En *Enseñanzas de las áreas sociales*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3241/324127625012.pdf>
- Santacana, J., y Piñol, C. (2010). *Manual de museografía interactiva*. Gijón: Ediciones Trea.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2009). *Biodiversity, Development and Poverty Alleviation*. Recuperado de: <https://www.cbd.int/doc/bioday/2010/idb-2010-booklet-en.pdf>
- Torres, Y., y Paullo, D. (2018). “*Museo de ciencias naturales en Villa-Chorrillos*” (Tesis de grado). Universidad Ricardo Palma, Lima. Recuperado de: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2328>
- Valdivia, F. (2017). *Violencia familiar: Estudio de casos en los usuarios del Ministerio público de Huaral* (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo, Lima. Recuperado de: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/6274/Valdivia_PF.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Valdecasas, A., & Correa, A. (2010). Science literacy and natural history museums. *J. Biosci.* Recuperado de: <https://www.ias.ac.in/public/Volumes/jbsc/035/04/0507-0514.pdf>
- Valenzuela, C. (2015). *Museo paleontológico sostenible en el distrito del Chaco-Paracas* (Tesis de titulación). Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Lima. Recuperado de: <http://repositorio.unife.edu.pe/repositorio/handle/20.500.11955/193>
- Vigotsky, L. (1973). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.
- Zamora, C., y Martínez, J. (sf). *Los animales, objeto del estudio zoológico*. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Carmen_Zamora_Munoz/publication/271836361_LOS_ANIMALES_OBJETO_DEL_ESTUDIO_ZOOLOGICO/links/54d364a10cf2501791820ca4/LOS-ANIMALES-OBJETO-DEL-ESTUDIO-ZOOLOGICO.pdf

ANEXOS

Anexo 01: Declaración de Autenticidad

ANEXOS

Anexo 01: Declaración de Autenticidad (recomendable)

	Universidad Ricardo Palma	Escuela de Posgrado
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO		
DECLARACIÓN DEL GRADUANDO		
Por el presente, el graduando: <i>(Apellidos y nombres)</i>		
GONZÁLEZ DE LA CRUZ, Mercedes Francisca		
en condición de egresado del Programa de Posgrado:		
MAESTRÍA EN MUSEOLOGÍA		
deja constancia que ha elaborado la tesis intitulada:		
Propuesta Museográfica didáctica e interactiva para el Museo de Historia Natural "Ure Alteman Haeghbuart" de la Universidad Ricardo Palma.		
<p>Declara que el presente trabajo de tesis ha sido elaborado por el mismo y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica, de investigación, profesional o similar.</p> <p>Deja constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no ha asumido como suyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de la Internet.</p> <p>Asimismo, ratifica que es plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asume la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento y es consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.</p> <p>En caso de incumplimiento de esta declaración, el graduando se somete a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y los dispositivos legales vigentes.</p>		
 Firma del graduando		26/02/20 Fecha

Anexo 02: Autorización de consentimiento para realizar la investigación

Anexo 02: Autorización de consentimiento para realizar la investigación
(recomendable)

 Universidad Ricardo Palma		Escuela de Posgrado			
AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN					
DECLARACIÓN DEL RESPONSABLE DEL AREA O DEPENDENCIA DONDE SE REALIZARA LA INVESTIGACIÓN					
Dejo constancia que el área o dependencia que dirijo, ha tomado conocimiento del proyecto de tesis titulado:					
<p><i>Propuesta museografía didáctica e interactiva para el Museo de Historia Natural "Vera Alteman Haeghbraest" de la Universidad Ricardo Palma</i> el mismo que es realizado por el Sr./Srta. Estudiante (Apellidos y nombres):</p>					
<p><i>GONZÁLEZ DE LA CRUZ, Mercedes Francisca</i></p>					
, en condición de estudiante - investigador del Programa de:					
<p><i>MUSEOLOGIA</i></p>					
Así mismo señalamos, que según nuestra normativa interna procederemos con el apoyo al desarrollo del proyecto de investigación, dando las facilidades del caso para aplicación de los instrumentos de recolección de datos.					
En razón de lo expresado doy mi consentimiento para el uso de la información y/o la aplicación de los instrumentos de recolección de datos:					
Nombre de la empresa:		Autorización para el uso del nombre de la Empresa en el Informe Final			
<p><i>Universidad Ricardo Palma.</i></p>		<table border="1"> <tr> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>NO</td> </tr> </table>		SI	NO
SI					
NO					
Apellidos y Nombres del Jefe/Responsable del área:		Cargo del Jefe/Responsable del área:			
<p><i>RODRIGUEZ CHAVEZ, IVÁN</i></p>		<p><i>RECTOR.</i></p>			
Teléfono fijo (incluyendo anexo) y/o celular:		Correo electrónico de la empresa:			
<p><i>2753640</i></p>		<p><i>rector@urp.edu.pe</i></p>			
		<p><i>[Firma]</i></p>			
Firma		<p><i>26/2/20</i> Fecha</p>			

42

Anexo 03: Resolución creación del Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma.



Universidad RICARDO PALMA

SECRETARIA GENERAL

RESOLUCION RECTORAL No. 910993

Surco, 27 NOV. 1991

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA;

Visto el Oficio No. 831-91-VRAC del 02 de diciembre de 1991, formulado por el Vice-Rector Académico, sobre "Creación del Museo de Historia Natural";

CONSIDERANDO:

Que, la Universidad promueve, estimula y realiza la investigación como función básica, manteniendo relaciones de coordinación funcional con organismos de la actividad productiva, científica, tecnológica y cultural a nivel nacional e internacional, con la finalidad de contribuir a la formación académico-profesional de los estudiantes y docentes;

Que, la Facultad de Ciencias Biológicas, solicita la creación de un "MUSEO DE HISTORIA NATURAL", atendiendo a los objetivos trazados por la Universidad y contando con la opinión favorable del Vice-Rector Académico, se ha puesto a consideración del Consejo Universitario la documentación respectiva, para su posterior aprobación;

En uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria 23733, el Estatuto Universitario y estando a lo acordado por el Consejo Universitario en su sesión de fecha 26-11-91;

RESUELVE:

Artículo Primero.- CREAR el MUSEO DE HISTORIA NATURAL de la Universidad Ricardo Palma.

Artículo Segundo.- ENCARGAR a la Facultad de Ciencias Biológicas, la Dirección e implementación del Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma, cuyo Decano, informará trimestralmente, bajo responsabilidad, al Consejo Universitario, el desarrollo de las acciones que demande la conducción del referido MUSEO.

Artículo Tercero.- ENCARGAR al Vice-Rectorado Académico, el cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

GUILLERMO LUDENA LUQUE
RECTOR

WILMER MARTOS ROJAS
SECRETARIO GENERAL

AV. BENAVIDES - CUADRA 54 - URB. LAS GARDENIAS - SANTIAGO DE SURCO - APARTADO 138 - LIMA PERU
GLL/WMR/mcm.

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
SECRETARIA GENERAL
ANDRÉS ENRIQUE MALDONADO HERRERA
Secretario General

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
El Secretario General, CERTIFICA: que la presente copia fotostática es reproducción exacta del documento original que ha tenido a la vista.
Lima, 18 DIC 2019

Anexo 04: Resolución de nominación del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert.”



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

Resolución de Consejo Universitario N° **10-111432-CU-R-SG-A.AD.**



Lima, 09 de junio del 2010.

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA Y PRESIDENTE DEL CONSEJO UNIVERSITARIO:

Vista la solicitud del señor Rector de que el Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma lleve el nombre de la doctora Vera Alleman Haeghebaert, a quien está vinculado desde sus inicios hasta el presente;

CONSIDERANDO:



Que en sesión de Consejo Universitario de fecha 08 de junio del 2010 el señor Rector solicita que el Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma lleve el nombre de la doctora Vera Alleman Haeghebaert, a quien está vinculado desde sus inicios hasta el presente;

Que se ha considerado la aceptación de la doctora Alleman;

En uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N°23733, el Estatuto de la Universidad y estando a lo acordado por el Consejo Universitario en su sesión de fecha 08 de junio del 2010;

RESUELVE:



ARTICULO PRIMERO.- Aprobar que el Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma se denomine: Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert”.

ARTICULO SEGUNDO.- Encargar al Vicerrectorado Académico y al Vicerrectorado Administrativo el cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese, cúmplase y archívese.

ELIO IVÁN RODRÍGUEZ CHÁVEZ
Rector y Presidente del
Consejo Universitario

SAMUEL GERARDO CHOQUE MARTÍNEZ
Secretario General y Secretario del
Consejo Universitario

EIRCH/SGCHM/alm.
1889



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

El Secretario General, CERTIFICA: que la presente copia fotostática es reproducción exacta del documento original que ha tenido a la vista.
Lima,

18 DIC. 2019



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
SECRETARÍA GENERAL

ANDRÉS ENRIQUE MALDONADO HERRERA
Secretario General

Av. Benavides 5440 - Lima 33, Perú Apartado Postal 18-0131

Anexo 05: Resolución directoral del Museo de Historia Natural en el Registro Nacional de Museos Públicos y Privados del Ministerio de Cultura.

 PERÚ Ministerio de Cultura	Firmado por: VETTER PARODI Luisa Maria (FAU20537630222) Fecha: 2017.05.12 12:40:59 -05:00 Motivo: Soy el Autor del Documento Ubicación: Lima
"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"	Ministerio de Cultura Copia Certificada 12 MAYO 2017 Ana María Salazar Laguna Oficina de Atención al Ciudadano y Gestión Documentaria
Lima, 12 de Mayo del 2017	
RESOLUCION DIRECTORAL N° 000015-2017/DGM/VMPCIC/MC	
<p>VISTOS, los Expedientes N° 21464-2016; N° 38912-2016; N° 45260-2016; y, N° 348-2017, presentados por la Universidad Ricardo Palma, a través de los cuales se solicita la inscripción del Museo de Historia Natural "Vera Alleman Haeghebaert", en el Registro Nacional de Museos Públicos y Privados;</p>	
<p style="text-align: center;">CONSIDERANDO:</p>	
<p>Que, mediante la Ley N° 29565, Ley de creación del Ministerio de Cultura, fue creado el Ministerio de Cultura como organismo del Poder Ejecutivo, con personería jurídica de derecho público;</p>	
<p>Que, la Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, en adelante, LGPCN, en sus artículos 15, numeral 1 y 16, numeral 5, disponen la creación del Registro Nacional Patrimonial Informatizado de Bienes Integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación a cargo del Ministerio de Cultura; y, que el referido Registro está conformado, entre otros, por el Registro Nacional de Museos Públicos y Privados, respectivamente;</p>	
<p>Que, el artículo 43 de la LGPCN, dispone que: "1. El propietario de bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación que cuente con la infraestructura adecuada para realizar investigación, conservación, exhibición y difusión de ellos y que además cumpla los requisitos técnicos y científicos que señale la autoridad competente, podrá constituir un museo. La condición de museo la determina exclusivamente el Instituto Nacional de Cultura" (hoy Ministerio de Cultura). 2. El museo será inscrito en el Registro Nacional de Museos Públicos y Privados a solicitud de parte, lo cual es requisito indispensable para su funcionamiento como tal";</p>	
<p>Que, los artículos 65 y 66, numeral 6 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Cultura, aprobado por el Decreto Supremo N° 005-2013-MC, en adelante ROF, señalan que la Dirección General de Museos, es el órgano de línea que tiene a su cargo la formulación de políticas y normas en materia de museos, así como la gestión de museos y la protección, conservación, difusión de los bienes muebles integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación; y, que como parte de sus funciones, entre otras, le corresponde supervisar la actualización del Registro Nacional de Museos Públicos y Privados, respectivamente;</p>	
<p>Que, asimismo, el artículo 68, numeral 5 del ROF, dispone que la Dirección de Investigación y Planificación Museológica, que depende de la Dirección General de Museos, le corresponde, entre otras, las siguientes funciones: "organizar, mantener y actualizar el Registro Nacional de Museos Públicos y Privados, en coordinación con las áreas pertinentes del Ministerio de Cultura";</p>	
<p>Que, mediante la Hoja de Elevación N° 000022-2017/DIPM/DGM/VMPCIC/MC, la Dirección de Investigación y Planificación Museológica remitió el Informe N° 000010-2017-RLP/DIPM/DGM/VMPCIC/MC, con la opinión favorable para la inscripción del Museo de Historia Natural "Vera Alleman Haeghebaert" de la Universidad Ricardo Palma en el Registro Nacional de Museos Públicos y Privados, por haber cumplido con</p>	



Anexo 06: Matriz de consistencia

Problema general	Problemas específicos	Objetivo general	Objetivos específicos	Categorías	Sub categorías	Método	Unidad de análisis	Técnica	Instrumentos
¿De qué manera la actual museografía del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma contribuye en la apropiación del conocimiento acerca de las ciencias naturales de forma didáctica e	a) ¿El diseño museográfico de la actual exposición permanente del museo, potencia las colecciones creando satisfacción en el público?	Determinar si la actual exposición del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma, contribuye con la museografía didáctica e interactiva, para un aprendizaje significativo y reflexivo acerca de las ciencias naturales.	a) Describir los elementos del diseño museográfico actual del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” en relación con sus colecciones.	Diseño museográfico C1	SC1 Guión museográfico. SC2 Espacio museográfico SC3 Iluminación y color SC4 Circulación y recorrido SC5 Sistema de montaje SC6 Conservación	Análisis Inductivo / descriptivo Hermenéutica	Salas Expositivas Análisis	a) Entrevista a 3 expertos b) Observación directa c) Análisis documental d) Triangulación de datos	a) Guía de cuestionario para entrevista a expertos b) Registro de observación, por medio de fichas de observación c) Registro de contenido en una bitácora
	b) ¿De qué forma una comunicación museográfica puede hacer que el público visitante interiorice el mensaje e invite a la reflexión y a la indagación?		b) Evaluar la museografía didáctica de la actual exposición permanente de cada sala del museo y su relación dialogante con el público.		Didáctica en la museografía C2				

interactiva en los visitantes?	c) ¿De qué manera los modelos museográficos permiten a los usuarios interactuar para lograr una experiencia significativa y memorable sobre las ciencias naturales?		c) Evaluar los medios y/o recursos del museo que permite la interactividad con sus usuarios.	Interactividad museográfica C3	SC9 Tipología de módulos interactivos SC10 Sistema multimedia digital				
--------------------------------	---	--	--	-----------------------------------	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Anexo 07: Entrevista a expertos

Analizar, la actual exposición permanente del Museo URP, y su relación con la museografía didáctica e interactiva, para un aprendizaje significativo y reflexivo acerca de.

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRIA EN MUSEOLOGIA
TIPO DE INVESTIGACION: CUALITATIVA

GUIA DE PREGUNTAS PARA EXPERTOS

ENTREVISTA

Mi nombre es, Mercedes Francisca González de la Cruz, bachiller en Biología, y actualmente me encuentro realizando la Tesis MUSEOGRAFÍA DIDÁCTICA, INTERACTIVA DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL VERA ALLEMAN HAEGHEBAERT DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA, LIMA 2020.

El estudio está orientado a un análisis museográfico didáctico e interactivo de la exposición permanente del Museo de Historia Natural “Vera Alleman Haeghebaert” de la Universidad Ricardo Palma, con el fin de difundir el conocimiento de las Ciencias Naturales de una manera significativa, promoviendo al desarrollo del pensamiento crítico y creativo en los visitantes.

El objetivo de la entrevista a expertos es para obtener información de sus experiencias y/o conocimientos acerca de la museografía didáctica e interactiva y tener un mayor espectro de análisis.

Se presenta un video para facilitar la aplicación de los instrumentos de medición, dada la situación de pandemia mundial y local, además de las restricciones social y cultural por disposición del gobierno nacional.

CATEGORIA 1: DISEÑO MUSEOGRAFICO

SC1: Guión museográfico

- 1.- ¿Cuál es su opinión acerca de la importancia que tiene un guión museográfico en las exposiciones museísticas?

- 2.- Después de la observación del video sobre la exposición permanente del Museo ¿Cuál es su opinión con respecto al guión museográfico del Museo?

- 3.- ¿Las colecciones científicas de la exposición permanente, ayudan al visitante a conocer las Ciencias Naturales?

- 4- Según su experiencia, ¿La exposición de las colecciones científicas de las cuatro (4) salas de que consta el Museo, están diseñadas en base a las normas correspondientes? Argumente su respuesta para cada una de las salas del museo.

- 5.- ¿Cómo debería organizarse las colecciones científicas para una exposición agradable, atractiva y motivadora?

SC2: Espacio

- 6.- ¿Qué importancia tiene el “espacio” en un diseño museográfico interactivo?

- 7- ¿Qué opinión le merece el “espacio” en el Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma?

SC3: Iluminación y color

- 8.- ¿Cuáles son las condiciones necesarias de iluminación para una correcta apreciación de las colecciones científicas?

- 9- ¿Qué opina de la iluminación que tienen las salas y vitrinas donde se exponen las colecciones científicas en sus recorridos del Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma?

- 10.- ¿Qué importancia tiene considerar el color en las exposiciones museográficas?

11.- ¿Qué opinión le merece el empleo del color, en el diseño de cada una de las salas del Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma?

SC4: Circulación y recorrido

12.- ¿Bajo qué conceptos se determina la circulación del público visitante en un museo?

13.- ¿Qué opinión tiene en relación con el recorrido dispuesto para cada una de las cuatro salas del Museo?

14.- ¿El actual recorrido en el Museo permite que los visitantes tengan libertad de movimientos y de confort?

SC5: Sistema de montaje

15.- ¿Qué opina con respecto a los elementos de montaje desarrollados en el Museo de Historia Natural de la URP?

SC6: Conservación

16.- ¿Qué opina con respecto a la conservación preventiva en museos?

17.- ¿Cree que, en la exposición permanente del Museo URP, se toma en cuenta la conservación preventiva? Explique.

CATEGORÍA 2: DIDÁCTICA EN LA MUSEOGRAFÍA

SC 7: Contextualización de colecciones

18.- En los museos de Historia Natural, ¿Qué importancia tienen las colecciones científicas?

19.- ¿Qué opina, en relación con la exposición de las colecciones científicas en cada una de las cuatro salas del Museo?

20.- ¿La forma como esta expuesta la colección científica en el Museo de Historia Natural de la URP, invita a la reflexión crítica y a la indagación? Explique.

SC8: Comunicación Museográfica

21.- ¿Qué importancia tiene la comunicación museográfica en una museografía interactiva?

22.- ¿Qué opinión le merece la comunicación que se expresa en cada una de las cuatro salas del Museo URP?

CATEGORIA 3: MUSEOGRAFÍA INTERACTIVA

SC9: Recursos Interactivos

23.- ¿Qué opinión le merece el uso de recursos o elementos interactivos en los museos?

24.- Para que una exposición interactiva en un museo de Historia Natural logre alcanzar un aprendizaje significativo en el público visitante, ¿Qué elementos o recursos serían necesarios disponer en su museografía?

SC10: Modelos Interactivos

25.- A partir de su experiencia en los museos peruanos que ha visitado, coméntenos, ¿Cómo evalúa o considera usted, el nivel de logro alcanzado, en cuanto al aprendizaje significativo del público visitante, a partir del empleo de modelos interactivos?

26.- ¿Cómo evalúa usted el empleo de modelos interactivos utilizados en el Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma? Sobre este particular, ¿Cuál sería su recomendación para mejorar la interactividad de la museografía presentada?

Agradezco por dedicar su valioso tiempo.

Anexo 08: Actividades del museo

VISITAS DE COLEGIOS



Figura 29: El guía Gabriel Arcaya informando, a los alumnos de educación primaria, acerca de los animales vertebrados actuales en la subsala de Zoología de vertebrados



Figura 30: En esta fotografía se muestra la explicación e información que brinda el guía Angel Alzamora acerca del dinosaurio a niños y niñas del nivel inicial.

TALLERES PRESENCIALES



Figura 31: Taller usando microscopio y estereoscopio. Los niños y niñas observan a través de estos instrumentos, muestras microscópicas que no se puede observar a simple vista. Estos prestan especial atención y curiosidad cuando descubren “un nuevo mundo”.



Figura 32: Talleres de Paleontología. En este caso, se hace un reconocimiento de los oolitos que son los huevos de los dinosaurios, realizan la clasificación de ellos para reconocer el tipo de dinosaurio según la forma de los oolitos



Figura 33: Talleres de Zoología. En estos talleres los niños y niñas aprenden a identificar a los animales según la presencia o ausencia de esqueleto para clasificarlos en dos grupos: invertebrados (sin) y vertebrados (con)



Figura 34: Talleres de Botánica. Aquí ven la técnica de secado y montaje de hojas. Identifican sus formas, función y luego realizan trabajos artísticos, como se puede apreciar en la imagen.

INVESTIGADORES CON LA COMUNIDAD

Otros aspectos importantes para mencionar son: el acercamiento de los científicos con la comunidad como se puede apreciar en las siguientes imágenes: (responsabilidad social)



Figura 35: Aquí el especialista en algas el doctor Cesar Acleto Osorio, comunicando a la comunidad sobre la importancia de los diferentes tipos de algas marinas del Perú.



Figura 36: Aquí la bióloga Mercedes González de la Cruz, explicando la importancia de las plantas medicinales en nuestras vidas a las personas de la tercera edad, en el Jardín de Plantas Útiles del Instituto de Etnobiología en la Universidad Ricardo Palma

CUMPLEAÑOS EN EL MUSEO



Figura 37: Para concientizar sobre la importancia que tiene la biodiversidad, su conservación y uso responsable se elaboró un proyecto para celebrar cumpleaños de niños y niñas con talleres temáticos en el museo de forma presencial y de manera virtual.

TALLERES VIRTUALES

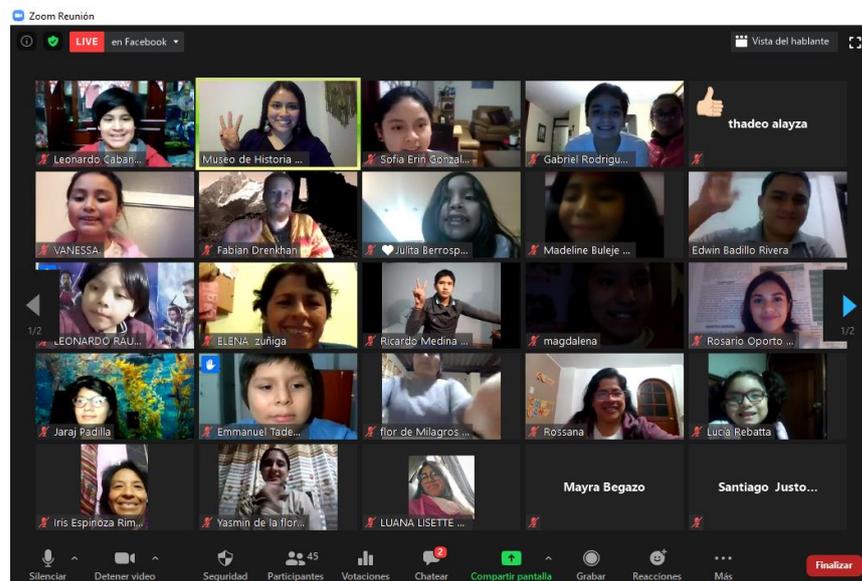


Figura 38: Por el confinamiento debido al Covid – 19 decretado por el Gobierno, se ideó realizar diferentes actividades virtuales como: talleres, conferencias, divulgación científica entre otras y continuar difundiendo conocimiento acerca de nuestra biodiversidad.

Anexo 9: Propuesta para ampliación del espacio, circulación y recorrido en el museo

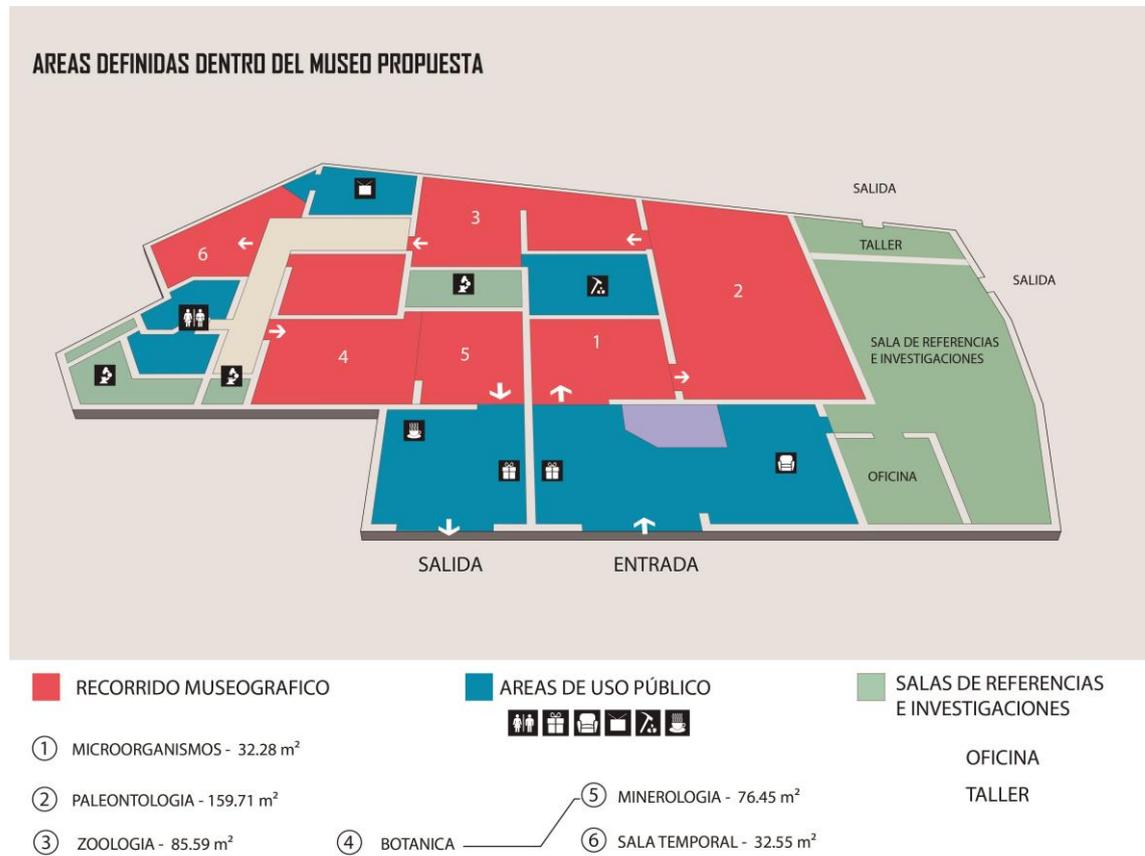


Figura 39: En este plano se visualiza los cambios que se realizarían para una mejor circulación, recorrido y distribución de las salas de exposición permanente y de exposición temporal.

Anexo 10: Formato de guión museográfico

SALA 1

TÍTULO DE LA EXPOSICIÓN	Las espectaculares especies del pasado y del presente: su historia y conservación.		
CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EXPOSICIÓN	A través del conocimiento de la biodiversidad, desde sus orígenes hasta el estado actual de las especies, se pretende motivar a los visitantes a conocer y preservarlas.		
OBJETIVO	Promover la conservación a través de la educación mediante el uso de muestras museísticas.		
UNIDAD TEMÁTICA	Los microorganismos de ambientes acuáticos	Zona/Sala	1
TEMA	Propiedades de los seres vivos y su clasificación		
SUBTEMA	Fitoplancton marino y protozoarios de vida libre		
TÍTULO	Los organismos unicelulares como partida de la complejidad de la diversidad biológica.		
UBICACIÓN (por ejemplo: centro de sala, pared, piso, vitrina, etc.)	Paneles, vitrinas horizontales, microscopio y estereoscopio		
MOBILIARIO MUSEOGRÁFICO	<ul style="list-style-type: none"> • Vitrinas • Paneles 		
ELEMENTOS DE MONTAJE	Espacio Vitrinas Foam Planos	Lupa Microscopios Estereoscopios	
ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN	Trípticos informativos		
ILUMINACIÓN	· Fluorescentes (a cambiarse a LEDs)		
OBJETOS MUSEALES	Taxidermias Chondrotecnias Osteotecnias Montajes de insectos Conservación en líquido		

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN (humedad, temperatura, otros)	Deshumecedores Bola Seca Higrómetro Luxómetro termómetro
OTROS	

SALA 2

TÍTULO DE LA EXPOSICIÓN	La Biodiversidad en las diversas épocas de la Biosfera.		
CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EXPOSICIÓN	Hacer conocer a través de las muestras las características morfológicas de las diversas especies.		
OBJETIVO	Sensibilizar y concientizar al visitante sobre la Biodiversidad y Medio Ambiente.		
UNIDAD TEMÁTICA	Paleontología	Zona/Sala	2
TEMA	Evolución de la vida a través de los fósiles		
SUBTEMA	Historia de la vida en la Tierra		
TÍTULO	Los Dinosaurios: La Evolución de la Vida en nuestro Planeta		
UBICACIÓN (por ejemplo: centro de sala, pared, piso, vitrina, etc.)	Vitrinas en la periferia y centro de la sala, con ejemplares de gran tamaño libres.		
MOBILIARIO MUSEOGRÁFICO	<ul style="list-style-type: none"> • Vitrinas • Paneles 		
ELEMENTOS DE MONTAJE	Sogas Cinta adhesiva doble faz Hilo de Nylon Papeles	Ganchos Clavos Portapapeles	
ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN	Paneles informativos		

ILUMINACIÓN	Fluorescentes (a cambiarse a LEDs)
OBJETOS MUSEALES	Fósiles originales Réplicas calidad Museo
CONDICIONES DE CONSERVACIÓN (humedad, temperatura, otros)	Bola Seca Higrómetro Luxómetro termómetro
OTROS	

SALA 3

TÍTULO DE LA EXPOSICIÓN	La Biodiversidad en las diversas épocas de la Biosfera		
CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EXPOSICIÓN	Hacer conocer a través de las muestras las características morfológicas de las diversas especies		
OBJETIVO	Sensibilizar y concientizar al visitante sobre la Biodiversidad y Medio Ambiente.		
UNIDAD TEMÁTICA	Zoología	Zona/Sala	3
TEMA	Diversidad de los Metazoos y Eumetazoos		
SUBTEMA	Diversidad de Invertebrados y Vertebrados		
TÍTULO	Nuestros compañeros en nuestro viaje por el espacio y el tiempo		
UBICACIÓN (por ejemplo: centro de sala, pared, piso, vitrina, etc.)	Periferia de la sala, separadas en dos grupos (invertebrados y vertebrados)		
MOBILIARIO MUSEOGRÁFICO	<ul style="list-style-type: none"> • Vitrinas • Paneles 		
ELEMENTOS DE MONTAJE	Sogas Cinta adhesiva doble faz Hilo de Nylon	Ganchos Clavos Cartulinas	

	Ganchos
ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN	Trípticos informativos
ILUMINACIÓN	Fluorescentes (a cambiarse a LEDs)
OBJETOS MUSEALES	Taxidermias Chondrotecnias Osteotecnias Montajes de insectos Conservación en Líquido
CONDICIONES DE CONSERVACIÓN (humedad, temperatura, otros)	Deshumedecedores Bola Seca Higrómetro Luxómetro termómetro
OTROS	

SALA 4

TÍTULO DE LA EXPOSICIÓN	Las espectaculares especies del pasado y del presente: su historia y conservación		
CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EXPOSICIÓN	A través del conocimiento de la biodiversidad, desde sus orígenes hasta el estado actual de las especies, se pretende motivar a los visitantes a conocer y preservarlas.		
OBJETIVO	Promover la conservación a través de la educación mediante el uso de muestras museísticas.		
UNIDAD TEMÁTICA	Los Vegetales	Zona/Sala	4
TEMA	Evolución de las Especies Vegetales		
SUBTEMA	Sus orígenes y clasificación		
TÍTULO	Diversidad Vegetal		

UBICACIÓN (por ejemplo: centro de sala, pared, piso, vitrina, etc.)	Paneles, vitrinas						
MOBILIARIO MUSEOGRÁFICO	<ul style="list-style-type: none"> • Vitrinas verticales • Paneles 						
ELEMENTOS DE MONTAJE	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Espacio</td> <td style="width: 50%;">Ganchos</td> </tr> <tr> <td>Cinta adhesiva doble faz</td> <td>Clavos</td> </tr> <tr> <td>Hilo de Nylon</td> <td>Cartulinas</td> </tr> </table>	Espacio	Ganchos	Cinta adhesiva doble faz	Clavos	Hilo de Nylon	Cartulinas
Espacio	Ganchos						
Cinta adhesiva doble faz	Clavos						
Hilo de Nylon	Cartulinas						
ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN	Trípticos referidos al tema						
ILUMINACIÓN	Fluorescentes (a cambiarse a LEDs)						
OBJETOS MUSEALES	Muestras botánicas preservadas representativas						
CONDICIONES DE CONSERVACIÓN (humedad, temperatura, otros)	Termoigrómetro Termohigrógrafo Luxómetro						
OTROS							

Anexo 11: Ficha de validación

FICHA DE VALIDACION

Informe de opinión de expertos

Título de la investigación: **MUSEOGRAFIA DIDACTICA, INTERACTIVA DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL VERA ALLEMAN HAEGHEBAERT DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA, LIMA 2020**

Nombre del instrumento: Guía de preguntas

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del informante(experto): Dr. Joaquín Reinaldo Lombira Echevarría

1.2 Cargo e Institución donde labora: Oficina de Desarrollo Académica URP

1.3 Apellidos y Nombres (Autor) : Gonzalez de la Cruz Mercedes Francisca

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN: Marcar dentro del recuadro con X según calificación que asigne a cada uno de los indicadores.

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente (- 30) %	Regular (31-61) %	Buena (62-80) %	Muy Buena (81-100) %
		1 D	2 R	3 B	4 MB
1.CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje entendible.				X
2.OBJETIVIDAD	Miden conductas y acciones observables.				X
3.ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con buenas instrucciones, para respuestas bien definidas				X
4.ORGANIZACION	Los ítems están secuenciados de acuerdo a las categorías				X
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad			X	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la investigación a realizar.				X
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos del tema de investigación.				X
8.COHERENCIA	Hay coherencia entre categorías, indicadores			X	
9.CONGRUENCIA	Son congruentes entre sí y con conceptos que miden				X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación.			X	
Conteo total para asignar la puntuación				9	28
		D	C	B	A

Formula para la validez

$$\frac{A+B+C+D}{40} = \frac{37}{40}$$

III.- Calificación Global:

0.925

Lima, 14 de septiembre del 2020

Intervalos	Resultados
0,00-0,49	Validez nula
0,50-0,59	validez muy baja
0,60-0,69	Validez baja
0,70-0,79	Validez aceptable
0,80-0,89	Validez buena
0,90-100	Validez muy buena

Firma del experto

FICHA DE VALIDACION

Informe de opinión de expertos

Título de la investigación: **MUSEOGRAFIA DIDACTICA, INTEACTIVA DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL VERA ALLEMAN HAEGHEBAERT DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA, LIMA 2020**

Nombre del instrumento: Guia de cuestionario y encuesta

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del informante (experto): LIDIA LUZ CRUZ NEYRA.

1.2 Cargo e Institución donde labora: Directora de la E.P de Biología/URP

1.3 Apellidos y Nombres (Autor) : Gonzalez de la Cruz Mercedes Francisca

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN: Marcar dentro del recuadro con X según calificación que asigne a cada uno de los indicadores.

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente (- 30) %	Regular (31-61) %	Buena (62-80) %	Muy Buena (81-100) %
		1	2	3	4
		D	R	B	MB
1. CLARIDAD	Los items estan redactados con lenguaje entendible.				X
2. OBJETIVIDAD	Miden conductas y acciones observables.				X
3. ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con buenas instrucciones, para respuestas bien definidas				X
4. ORGANIZACION	Los items estan secuenciadas de acuerdo a las categorias				X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la investigación a realizar.			X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos del tema de investigación.			X	
8. COHERENCIA	Hay coherencia entre categorias, indicadores				X
9. CONGRUENCIA	Son congruentes entre si y con conceptos que miden				X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación.				X
Conteo total para asignar la puntuacion				6	32
		D	C	B	A

Formula para la validez

$$\frac{A+B+C+D}{40} , \quad \frac{38}{40}$$

Intervalos	Resultados
0,00-0,49	Validez nula
0,50-0,59	Validez muy baja
0,60-0,69	Validez baja
0,70-0,79	Validez aceptable
0,80-0,89	Validez buena
0,90-100	Validez muy buena

III.- Calificación Global :

0.95

Lima, __19__, de agosto de 2020 -----



Firma del experto

FICHA DE VALIDACION

Informe de opinión de expertos

Título de la investigación: **MUSEOGRAFIA DIDACTICA, INTERACTIVA DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL VERA ALLEMAN HAEGHEBAERT DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA, LIMA 2020**

Nombre del instrumento: Guía de preguntas

I. DATOS GEBERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del informante(experto): Cobeñas Nizama Pablo.....
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Decano de la Facultad de arquitectura y Urbanismo.....
 1.3 Apellidos y Nombres (Autor) : Gonzalez de la Cruz Mercedes Francisca

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN: Marcar dentro del recuadro con X según calificación que asigne a cada uno de los indicadores.

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena
		(- 30) %	(31-61) %	(62-80) %	(81-100) %
		1	2	3	4
		D	R	B	MB
1.CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje entendible.				X
2.OBJETIVIDAD	Miden conductas y acciones observables.				X
3.ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con buenas instrucciones, para respuestas bien definidas				X
4.ORGANIZACION	Los ítems están secuenciadas de acuerdo a las categorías				X
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la investigación a realizar.				X
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos del tema de investigación.				X
8.COHERENCIA	Hay coherencia entre categorías, indicadores				X
9.CONGRUENCIA	Son congruentes entre si y con conceptos que miden				X
10.PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación.				X
Conteo total para asignar la puntuación					
		D	C	B	A

Formula para la validez

$$\frac{A+B+C+D}{40} , \frac{40}{40}$$

III.- Calificación Global:

1.0

Intervalos	Resultados
0,00-0,49	Validez nula
0,50-0,59	validez muy baja
0,60-0,69	Validez baja
0,70-0,79	Validez aceptable
0,80-0,89	Validez buena
0,90-100	Validez muy buena

Lima, __28__, de agosto de 2020

Firma del experto

FICHA DE VALIDACIÓN

Informe de opinión de expertos

Título de la investigación: **MUSEOGRAFÍA DIDÁCTICA, INTERACTIVA DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL VERA ALLEMAN HAEGHEBAERT DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA, LIMA 2020**

Nombre del instrumento: Guía de cuestionario

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del informante(experto): ...**PRADO MEZA, JESÚS MANUEL**.....

1.2 Cargo e Institución donde labora:**Docente Principal / Universidad Ricardo Palma**....

1.3 Apellidos y Nombres (Autor) : **González de la Cruz Mercedes Francisca**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN: Marcar dentro del recuadro con X según calificación que asigne a cada uno de los indicadores.

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente (- 30) %	Regular (31-61) %	Buena (62-80) %	Muy Buena (81-100) %
		1	2	3	4
		D	R	B	MB
1.CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje entendible.				X
2.OBJETIVIDAD	Miden conductas y acciones observables.				X
3.ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con buenas instrucciones, para respuestas bien definidas				X
4.ORGANIZACION	Los ítems están secuenciadas de acuerdo a las categorías				X
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de la investigación a realizar.				X
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos del tema de investigación.				X
8.COHERENCIA	Hay coherencia entre categorías, indicadores				X
9.CONGRUENCIA	Son congruentes entre si y con conceptos que miden				X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación.				X
Conteo total para asignar la puntuación					40
		D	C	B	A

Fórmula para la validez

$$\frac{A+B+C+D}{40} , \quad \frac{40}{40}$$

III.- Calificación Global:

1.00

Intervalos	Resultados
0,00-0,49	Validez nula
0,50-0,59	validez muy baja
0,60-0,69	Validez baja
0,70-0,79	Validez aceptable
0,80-0,89	Validez buena
0,90-1,00	Validez muy buena

Lima, 13 de Setiembre 2020



Firma del experto
Dr. Ing. Jesús Manuel Prado Meza



Firmado digitalmente por:
JESÚS MANUEL PRADO MEZA
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13/09/2020 20:22:10-0500