

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DEL PERÚ

FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS  
HUMANAS



Estudio de usabilidad del catálogo web del Museo Larco

Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en  
Ciencias de la Información que presenta:

***Milagros Flora Joya Cardenas***

*Asesora*

***Mónica Jesús Arakaki Heshiki***

*Lima, 2025*

### **Informe de similitud**


Yo, Mónica Arakaki Heshiki, docente de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesora de la tesis titulada

*Estudio de usabilidad del catálogo web del Museo Larco*

de la autora Milagros Flora Joya Cárdenas, dejo constancia de lo siguiente:

- La tesis tiene un índice de similitud de 24%, según consigna el reporte emitido por *Turnitin* el 23 de octubre de 2025.
- He revisado con detalle el reporte y no advierto indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con pautas académicas.

Lima, 23 de octubre de 2025

Apellidos y nombres de la asesora: <u>Arakaki Heshiki, Mónica Jesús</u>	
DNI: 25712414	Firma 
ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-6543-7962">https://orcid.org/0000-0002-6543-7962</a>	

## **Dedicatoria**

Dedico a mi madre, Edith Cardenas, por su amor y apoyo incondicional en cada paso de mi vida.

## **Agradecimientos**

A Dios, por darme la fortaleza y las oportunidades para recorrer este camino.

A mi asesora, Mónica Arakaki, por su guía y apoyo constante a lo largo de esta investigación.

A mis docentes de la Universidad, cuyo conocimiento y dedicación han sido fundamentales en mi formación académica.

A mis amigos del laboratorio, del banco y de la Universidad, quienes siempre estuvieron allí para motivarme y brindarme su apoyo incondicional.

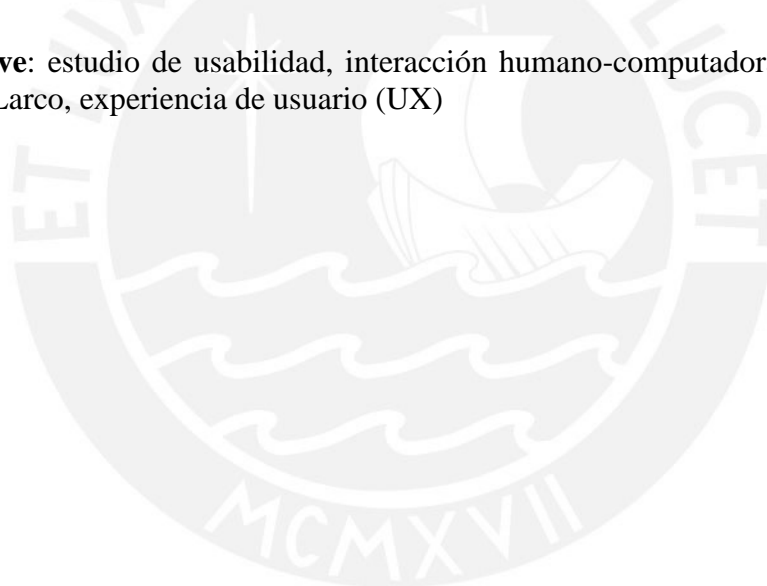
A los participantes de este estudio, cuya colaboración hizo posible este trabajo, y al Museo Larco, por facilitarme su ayuda en el proceso.

A todos ellos, mi más sincero agradecimiento y cariño.

## Resumen

Esta tesis presenta un estudio de usabilidad del catálogo web del Museo Larco, con el propósito de evaluar la facilidad de uso de sus dos versiones: una interfaz pública, dirigida al público general, y otra privada, de acceso restringido para investigadores. La principal diferencia entre ambas radica en la cantidad y complejidad de los filtros de búsqueda. Ante la ausencia de estudios previos que analizaran con este nivel de detalle la experiencia de usuario en catálogos web museográficos, se adoptó una metodología mixta, que incluyó pruebas de usabilidad diferenciadas según el perfil de los participantes. El análisis permitió identificar fortalezas y debilidades específicas relacionadas con la comprensión de la interfaz, la utilidad de sus funcionalidades y la presentación de los resultados. Los hallazgos evidenciaron que, si bien ambas versiones cumplen con su función, existen oportunidades claras de mejora en términos de accesibilidad, claridad en el diseño de los filtros y consistencia visual. Finalmente, se formularon recomendaciones específicas para cada versión, con el fin de optimizar la experiencia de usuario y fomentar un acceso más eficiente y significativo al acervo digital del museo. Este estudio constituye un aporte metodológico para la evaluación de catálogos web en instituciones culturales del contexto latinoamericano.

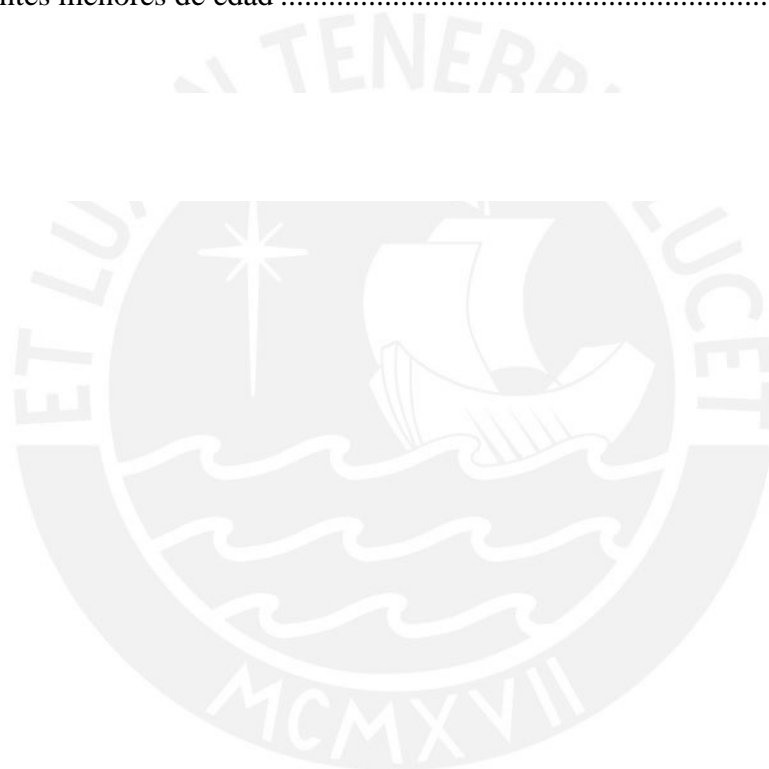
**Palabras clave:** estudio de usabilidad, interacción humano-computadora (HCI), catálogo web, Museo Larco, experiencia de usuario (UX)



## TABLA DE CONTENIDOS

<b>Índice de Figuras .....</b>	<b>6</b>
<b>Índice de Tablas .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>11</b>
1.1 Introducción al estudio.....	11
1.2 Delimitación del problema.....	13
1.3 Antecedentes .....	13
1.4 Justificación .....	13
1.5 Contexto de la investigación.....	14
1.6 Objetivos .....	14
1.7 Preguntas de investigación.....	14
1.8 Consideraciones éticas .....	15
<b>CAPÍTULO 2. USABILIDAD: CONCEPTOS Y REVISIÓN LITERARIA .....</b>	<b>16</b>
2.1 Interacción Humano-Computador (HCI).....	16
2.2 Experiencia de Usuario (UX) .....	16
2.3 Usabilidad .....	17
2.3.1 Aspectos conceptuales.....	17
2.3.2 Aspectos metodológicos.....	19
Métodos de evaluación.....	20
2.4 Estudios sobre usabilidad.....	21
2.4.1 Usabilidad en dispositivos electrónicos .....	21
2.4.2 Usabilidad en aplicaciones de software .....	22
2.4.3 Usabilidad en sitios web.....	24
2.4.4 Usabilidad de sitios web de museos.....	25
2.4.5 Usabilidad en catálogos web de museos .....	29
<b>CAPÍTULO 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>31</b>
3.1 Diseño de la metodología .....	31
3.2 Prueba piloto .....	31
3.3 Población y muestra.....	32
3.4 Procedimiento de recolección de datos.....	32
3.4.1 Preguntas introductorias .....	33
3.4.2 Datos cuantitativos .....	33
3.4.3 Datos cualitativos .....	33
3.5 Limitaciones de la investigación.....	33
3.6 Aspectos éticos .....	33

<b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>34</b>
4.1 Interfaz privada .....	34
4.2 Interfaz pública.....	45
<b>CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>59</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>62</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>69</b>
ANEXO 1: Resumen de respuestas por participante .....	70
ANEXO 2: Protocolo de la prueba de usabilidad .....	85
ANEXO 3: Consentimiento informado .....	95
Participantes adultos.....	95
Participantes menores de edad .....	96



## Índice de Figuras

<b>Figura 1.1</b> .....	<b>12</b>
<i>Interfaz pública del catálogo</i> .....	12
<b>Figura 1.2</b> .....	<b>12</b>
<i>Interfaz privada del catálogo</i> .....	12
<b>Figura 2.1</b> .....	<b>26</b>
<i>Ejemplo de un sitio web de museo (Museo Nacional de República Checa)</i> .....	26
<b>Figura 2.2</b> .....	<b>29</b>
<i>Ejemplo de un catálogo de museo (Catálogo del Museo del Banco Central de Reserva del Perú)</i> .....	29
<b>Figura 4.1</b> .....	<b>36</b>
<i>Interfaz privada</i> .....	36
<b>Figura 4.2</b> .....	<b>36</b>
<i>Interfaz pública</i> .....	36
<b>Figura 4.3</b> .....	<b>37</b>
<i>Secciones de la interfaz privada</i> .....	37
<b>Figura 4.4</b> .....	<b>39</b>
<i>Sección Colecciones (interfaz privada)</i> .....	39
<b>Figura 4.5</b> .....	<b>40</b>
<i>Sección Búsqueda Completa (interfaz privada)</i> .....	40
<b>Figura 4.6</b> .....	<b>41</b>
<i>Sección Exposiciones (interfaz privada)</i> .....	41
<b>Figura 4.7</b> .....	<b>42</b>
<i>Sección Investigadores (interfaz privada)</i> .....	42
<b>Figura 4.8</b> .....	<b>46</b>
<i>Secciones evaluadas de la interfaz pública</i> .....	46
<b>Figura 4.9</b> .....	<b>47</b>
<i>Sección de Tema/ Descripción (interfaz pública)</i> .....	47
<b>Figura 4.10</b> .....	<b>48</b>
<i>Sección de Cultura y Material (interfaz pública)</i> .....	48
<b>Figura 4.11</b> .....	<b>51</b>
<i>Secciones evaluadas de la interfaz pública</i> .....	51
<b>Figura 4.12</b> .....	<b>52</b>
<i>Secciones evaluadas de la interfaz pública</i> .....	52
<b>Figura 4.13</b> .....	<b>53</b>
<i>Sección de Contacto (interfaz pública)</i> .....	53
<b>Figura 4.14</b> .....	<b>54</b>

<i>Sección de Búsqueda general (interfaz pública)</i> .....	54
<b>Figura 4.15</b> .....	<b>54</b>
<i>Sección de Búsqueda Avanzada</i> .....	54
<b>Figura 4.16</b> .....	<b>55</b>
<i>Secciones de Cultura y Material (interfaz pública)</i> .....	55



## Índice de Tablas

<b>Tabla 3.1</b> .....	<b>32</b>
<i>Número de participantes de la prueba de usabilidad del catálogo del Museo Larco</i> .....	32
<b>Tabla 4.1</b> .....	<b>35</b>
<i>Cuadro de perfiles</i> .....	35
<b>Tabla 4.2</b> .....	<b>38</b>
<i>Tareas realizadas por los investigadores</i> .....	38
<b>Tabla 4.3</b> .....	<b>43</b>
<i>Eficacia (precisión): porcentaje de clics falsos</i> .....	43
<b>Tabla 4.4</b> .....	<b>44</b>
<i>Eficiencia: tiempo invertido en segundos</i> .....	44
<b>Tabla 4.5</b> .....	<b>46</b>
<i>Tareas realizadas por las editoras y estudiantes de Arqueología</i> .....	46
<b>Tabla 4.6</b> .....	<b>48</b>
<i>Eficacia (precisión): porcentaje de clics falsos</i> .....	48
<b>Tabla 4.7</b> .....	<b>49</b>
<i>Eficiencia: tiempo invertido en segundos</i> .....	49
<b>Tabla 4.8</b> .....	<b>52</b>
<i>Tareas realizadas por los alumnos de EEGLL, estudiantes de colegio y padres de familia</i> .....	52
<b>Tabla 4.9</b> .....	<b>55</b>
<i>Eficacia (éxito)</i> .....	55
<b>Tabla 4.10</b> .....	<b>56</b>
<i>Eficacia (precisión): porcentaje de clics falsos</i> .....	56
<b>Tabla 4.11</b> .....	<b>57</b>
<i>Eficiencia: tiempo invertido en segundos</i> .....	57
<b>Tabla A1.1</b> .....	<b>70</b>
<i>Respuestas del investigador PI1</i> .....	70
<b>Tabla A1.2</b> .....	<b>71</b>
<i>Respuestas de la investigadora PI2</i> .....	71
<b>Tabla A1.3</b> .....	<b>72</b>
<i>Respuesta de la investigadora PI3</i> .....	72
<b>Tabla A1.4</b> .....	<b>73</b>
<i>Respuesta del investigador PI4</i> .....	73
<b>Tabla A2.1</b> .....	<b>74</b>
<i>Eficacia (éxito)</i> .....	74

<b>Tabla A2.2</b> .....	<b>74</b>
<i>Comentarios de los investigadores al realizar las tareas (interfaz privada)</i> .....	74
<b>Tabla B1.1</b> .....	<b>77</b>
<i>Respuestas de la editora PE1</i> .....	77
<b>Tabla B1.2</b> .....	<b>78</b>
<i>Respuestas de la editora PE2</i> .....	78
<b>Tabla B1.3</b> .....	<b>78</b>
<i>Respuestas del estudiante de Arqueología PA1</i> .....	78
<b>Tabla B1.4</b> .....	<b>79</b>
<i>Respuestas del estudiante de Arqueología PA2</i> .....	79
<b>Tabla B2.1</b> .....	<b>80</b>
<i>Eficacia (éxito)</i> .....	80
<b>Tabla B2.2</b> .....	<b>80</b>
<i>Comentarios al realizar las tareas (interfaz pública, editoras y estudiantes de Arqueología)</i> .....	80
<b>Tabla C1.1</b> .....	<b>81</b>
<i>Respuestas del alumno de EEGLL de la PUCP, EGL1</i> .....	81
<b>Tabla C1.2</b> .....	<b>81</b>
<i>Respuestas de la alumna de EEGLL de la PUCP, EGL2</i> .....	81
<b>Tabla C1.3</b> .....	<b>81</b>
<i>Respuestas del alumno de EEGLL de la PUCP, EGL3</i> .....	81
<b>Tabla C1.4</b> .....	<b>82</b>
<i>Respuestas del estudiante de colegio EC1</i> .....	82
<b>Tabla C1.5</b> .....	<b>82</b>
<i>Respuestas del estudiante de colegio EC1</i> .....	82
<b>Tabla C1.6</b> .....	<b>82</b>
<i>Respuestas del padre de familia PF1</i> .....	82
<b>Tabla C1.7</b> .....	<b>83</b>
<i>Respuestas del padre de familia PF2</i> .....	83
<b>Tabla C2.2</b> .....	<b>84</b>
<i>Comentarios al realizar las tareas (interfaz pública_ alumnos de EEGLL, estudiantes de colegio y padres de familia)</i> .....	84
<b>Tabla D1.1</b> .....	<b>86</b>
<i>Prueba de usabilidad para investigadores/as</i> .....	86
<b>Tabla D1.2</b> .....	<b>88</b>
<i>Prueba de usabilidad para editores/as</i> .....	88
<b>Tabla D1.3</b> .....	<b>90</b>

<i>Prueba de usabilidad para estudiantes del último año o egresados de la carrera de Arqueología</i> .....	90
<b>Tabla E2.1</b> .....	<b>92</b>
<i>Prueba de usabilidad para estudiantes universitarios de los primeros ciclos</i> .....	92
<b>Tabla E2.2</b> .....	<b>93</b>
<i>Prueba de usabilidad para estudiantes de colegio</i> .....	93
<b>Tabla E.2.3</b> .....	<b>94</b>
<i>Prueba de usabilidad para padres de familia</i> .....	94



## CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Introducción al estudio

En la Asamblea General Extraordinaria del Consejo Internacional de Museos, ICOM por sus siglas en inglés, se define el término museo como:

Una institución sin fines de lucro, permanente y al servicio de la sociedad, que investiga, colecciona, conserva, interpreta y exhibe el patrimonio material e inmaterial. Abierto al público, accesibles e inclusivos, los museos fomentan la diversidad y la sostenibilidad. Con la participación de las comunidades, los museos operan y comunican ética y profesionalmente, ofreciendo experiencias variadas para la educación, el disfrute, la reflexión y el intercambio de conocimientos (ICOM, 2022).

Tal como se menciona, un museo cumple un rol importante en la sociedad ya que proporciona espacios donde las personas pueden aprender sobre diversos temas y disciplinas. Según ICOM, los museos pueden clasificarse de la siguiente forma según su temática: (1) arte, (2) arqueológico, (3) historia natural, (4) monográfico, (5) histórico, (6) ciencia y tecnología, (7) agricultura y productos del suelo.

Uno de los museos más importantes en el Perú es el Museo Larco, ubicado en el distrito de Pueblo Libre, Lima. Este museo arqueológico privado fue fundado en 1926 por Rafael Larco Hoyle, el pionero de la arqueología peruana, y alberga una fascinante colección de arte precolombino de aproximadamente 45,000 piezas arqueológicas, entre las cuales destacan las amplias colecciones de los objetos de la Cultura Moche. Dicha institución fue una de las primeras del mundo en brindar acceso virtual gratuito el 100% de su colección.

El presente estudio tiene como objeto de análisis el catálogo del Museo Larco. Este catálogo, entendido como una “relación estructurada en la que se incluyen o describen de forma ordenada libros, documentos, etc. que están relacionados entre sí” (RAE, 2024) cuenta con dos versiones: una interfaz pública para el público en general (Figura 1.1) y una interfaz privada para investigadores con acceso especial (Figura 1.2).

**Figura 1.1**

*Interfaz pública del catálogo*

# MUSEO LARCO

## CATÁLOGO EN LÍNEA

44711 piezas catalogadas

- > Contáctenos
- > Presentación
- > Glosario
- > Créditos
- > Museo Larco

---

Ingresar término de búsqueda:

[Búsqueda avanzada](#)

Las imágenes del catálogo en línea pueden ser utilizadas libremente con fines educativos o de investigación, colocando el crédito "Museo Larco – Lima, Perú". Para acceder a los archivos en alta resolución y/o fotografiar las piezas de la colección con fines profesionales o comerciales deberás solicitar autorización enviando un correo a [registro@museolarco.org](mailto:registro@museolarco.org).



---

Museo Larco | Av. Bolívar 1515, Pueblo Libre, Lima 21, Perú | T (00511) 4611312 - (0511) 4611835 | F (00511) 4615640  
 © Doble Sello • 2010 © Museo Larco • 2010

**Figura 1.2**

*Interfaz privada del catálogo*

MUSEO LARCO

COLECCIONES VIRTUALES - MUSEO LARCO  
 Vera Zúñiga Javier

MI PERFIL | COLECCIONES | BÚSQUEDA COMPLETA | EXPOSICIONES | INVESTIGADORES

**COLECCIONES VIRTUALES**

BUSCAR

CÓDIGO CATALOGACIÓN :

UBICACIÓN :

Mostrar Imprimir selección

Número de registros: **44723**

PÁGINAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 >>

Ir a página:  ▼

NRO	CODIGO DE CATALOGACIÓN	UBICACIÓN	CULTURA / ESTILO	CATEGORÍA	SITUACION	IMAGEN	VER
1	ML000001	047-001-001	Mochica	Botella Gollete Asa Lateral Escultórica	activo		<input type="button" value="ver"/>
2	ML000002	047-001-002	Mochica	Botella Gollete Asa Lateral Escultórica	activo		<input type="button" value="ver"/>
3	ML000003	047-001-003	Mochica	Botella Gollete Asa Lateral Escultórica	activo		<input type="button" value="ver"/>

En particular, la presente investigación busca evaluar el grado de usabilidad de ambas interfaces con miras a formular recomendaciones para una mejor experiencia de usuario (UX). Como se verá en el Capítulo 2, la usabilidad se refiere a “la facilidad de uso de la interfaz con la que los usuarios pueden lograr objetivos específicos” (Hassan-Montero et al., 2004).

## **1.2 Delimitación del problema**

Los museos son reconocidos como instituciones culturales que desempeñan un papel importante en nuestra sociedad, al preservar y difundir el patrimonio artístico y cultural de una comunidad. En la actual era digital, la presencia de catálogos en línea es esencial para la exploración de las colecciones de una institución desde cualquier lugar del mundo. Sin embargo, aspectos como su desempeño en la mejora de la experiencia de usuario (UX) a menudo pasan desapercibidos, siendo uno de los factores que mayor atención requiere.

En vista de dicha necesidad, el presente trabajo evalúa las dos interfaces del catálogo digital del Museo Larco a través de pruebas de usabilidad, con el objetivo de optimizar su uso y mejorar la experiencia de usuario. De este modo, se busca plantear soluciones frente a la creciente demanda de catálogos de museos que brinden accesibilidad y fomenten la apreciación del arte y la cultura, en particular del Perú Antiguo.

## **1.3 Antecedentes**

El catálogo del Museo Larco fue creado en el año 2001 y ha tenido diversas versiones. Inicialmente, su base de datos usó *Filemaker* como software, gracias a una donación canadiense. En 2010, pasó por una actualización completa y sus datos fueron migrados a *SQL*<sup>1</sup>.

En términos más amplios, se han realizado diversos esfuerzos para mejorar catálogos de museos en Norte América y Europa, abordando las diversas ventajas de estudios de usabilidad. En este contexto, la presente investigación aplica, por primera vez, un estudio de usabilidad al catálogo de un museo arqueológico en el Perú, con el objetivo de mejorar la calidad de interacción con sus usuarios.

## **1.4 Justificación**

La presente investigación espera brindar directrices para un futuro rediseño del catálogo que tenga como resultado (1) una interacción intuitiva que no requiera capacitación especializada, (2) tareas realizadas de manera rápida y eficiente, (3) mínima ocurrencia de errores y (4) una experiencia positiva que aumente la satisfacción de los usuarios. Asimismo, con ello se espera visibilizar y poner en valor la colección del Museo, beneficiando así al público, incluidas aquellas personas con diferentes niveles de habilidades tecnológicas.

La vasta colección del Museo Larco, de más de 45,00 piezas arqueológicas, posee un valor patrimonial incalculable. Sin embargo, el diseño del catálogo web presenta

---

<sup>1</sup> Es un lenguaje computacional para trabajar con bases de datos y las relaciones entre ellos.

oportunidades de mejora para una interacción más intuitiva al no haber sido actualizado en comparación con sus pares de la región.

Además, esperamos que esta tesis promueva la aplicación de pruebas de usabilidad en el ámbito museológico, ofreciendo una comprensión más detallada de los desafíos y oportunidades relacionados con las interfaces digitales en museos, lo que podría resultar beneficioso para futuras investigaciones en este campo.

## **1.5 Contexto de la investigación**

La presente investigación comenzó en agosto de 2023 con una búsqueda bibliográfica sobre conceptos de interacción humano-computadora (HCI), experiencia de usuario (UX) y usabilidad.

Las pruebas de usabilidad diseñadas para este estudio tienen componentes cualitativos y cuantitativos. Bajo este enfoque mixto, se desarrolló una metodología que comprende protocolos de prueba para usuarios especializados (investigadores, editores, estudiantes de Arqueología) y usuarios no especializados o público en general (estudiantes de Estudios Generales Letras de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), padres de familia y estudiantes de colegio). En total, quince personas participaron en las pruebas realizadas entre enero y febrero de 2024. Los resultados de tales pruebas son objeto de análisis para esta investigación.

## **1.6 Objetivos**

**Objetivo general:** Evaluar el catálogo web del Museo Larco de acuerdo con criterios de usabilidad.

### **Objetivos específicos:**

1. Identificar las expectativas y las necesidades de los usuarios en el uso del catálogo
2. Proponer mejoras para la experiencia de los usuarios en sus interacciones con el catálogo, basadas en métricas de eficiencia, eficacia y satisfacción
3. Establecer una línea base para futuras evaluaciones de usabilidad en catálogos de museos

## **1.7 Preguntas de investigación**

**Pregunta principal:** ¿Cuál es el grado de usabilidad del catálogo web del Museo Larco?

### **Preguntas secundarias:**

1. ¿Cuál es la percepción de los usuarios sobre la usabilidad de cada interfaz del catálogo web del museo?
2. ¿Qué elementos específicos de cada interfaz del catálogo contribuyen positiva o negativamente a la experiencia de usuario?
3. ¿Cuáles son los usos principales de cada interfaz del catálogo para diferentes públicos?

## **1.8 Consideraciones éticas**

Se cumplió con las normas contempladas en el Reglamento del Comité de Ética de la Investigación de la Pontificia Universidad Católica del Perú, en particular respecto a la implementación de medidas de protección para salvaguardar los derechos y el bienestar de los participantes (Pontificia Universidad Católica del Perú, 2016).



## **CAPÍTULO 2. USABILIDAD: CONCEPTOS Y REVISIÓN LITERARIA**

Desde su invención en 1946, el computador ha experimentado una evolución a un ritmo acelerado, lo que ha generado la necesidad de estudiar su relación con los seres humanos. Como resultado, la Interacción Humano-Computador (HCI) se ha consolidado como un campo de estudio interdisciplinario centrado en el diseño e implementación de sistemas informáticos interactivos. En este contexto, de manera complementaria, surgen las ramas de Experiencia de Usuario (UX) y usabilidad, conceptos clave que influyen directamente en el análisis de cómo los usuarios perciben y utilizan dichos sistemas. De forma más específica, la Experiencia de Usuario aborda la calidad global de la interacción que los usuarios tienen con un producto o servicio, mientras que la usabilidad se centra en la eficiencia, eficacia y satisfacción con la que los usuarios pueden realizar tareas específicas. Existe así una relación estrecha entre estos tres campos. Mientras que la HCI se enfoca en crear interfaces intuitivas que prioricen la experiencia del usuario, la usabilidad evalúa cuán fácilmente los usuarios pueden completar tareas en un sistema informático y, por su parte, la UX aborda aspectos más amplios, como las emociones y percepciones durante la interacción con el sistema.

### **2.1 Interacción Humano-Computador (HCI)**

La Interacción Humano-Computador (HCI, por sus siglas en inglés) surge como una disciplina dedicada a comprender el comportamiento humano frente al computador (en particular, en lo que se refiere al intercambio de información entre ambos) y a analizar en qué medida estos dispositivos facilitan una interacción efectiva con los seres humanos. Además, la HCI permite diseñar sistemas computarizados que apoyan a los humanos en sus actividades de manera productiva y segura. En entornos web, los diseñadores consideran factores psicológicos, ergonómicos, laborales, ambientales, organizacionales y sociales, que afectan cómo las personas operan y usan efectivamente la tecnología computacional. Asimismo, es necesario determinar los requerimientos funcionales y realizar un estudio de factibilidad para evaluar los sistemas web en términos de costo, tiempo, presupuesto, personal, equipamiento, edificación, etc. (Narciso y Rodríguez, 2001).

### **2.2 Experiencia de Usuario (UX)**

Mientras la HCI se centra en analizar cómo interactúan las personas con las computadoras, la Experiencia de Usuario (UX, por sus siglas en inglés) se enfoca en evaluar la calidad de estas interacciones con un producto o servicio relacionado con estos dispositivos. La UX proporciona, además, un conocimiento sobre las emociones involucradas en dichas interacciones (Fernández, 2018) y busca obtener una comprensión profunda de sus usuarios, considerando sus capacidades, valores, necesidades, etc. (U.S. General Services Administration, 2013). Al promover mejores prácticas de UX, se mejora la calidad de la interacción y las percepciones sobre un producto o servicio<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> En una entrevista con Ashley Karr (2015), el especialista en UX Skot Carruth definió UX como "una perspectiva o lente a través de la cual los usuarios ven un producto, servicio u organización. Cualquiera que use esta perspectiva, practica UX" (citado en López et al., 2020, p. 512).

## 2.3 Usabilidad

### 2.3.1 Aspectos conceptuales

Según Mena et al. (2022), las siguientes cualidades sintetizan la evolución del concepto de usabilidad:

- **Eficacia, eficiencia y satisfacción:** La usabilidad busca evaluar la experiencia del usuario durante la interacción o uso de un producto o sistema. Además, este proceso contempla la eficiencia, la eficacia y la satisfacción con las que un software permite a los usuarios alcanzar sus objetivos, considerando el contexto de uso (ISO 9241, 1998; ISO 9241-11, 2018; Nielsen y Molich, 1990; Soto y Miró, 2009; Pailiacho et. al 2022).
- **Ergonomía:** ISO 9241-11(1998) se centra la ergonomía que toma como punto de referencia la eficacia y eficiencia del producto o software. Por su parte, Schneiderman et al. (2009); y Serrano Mascaraque (2009) se enfocan en la transición de la ergonomía física a la ergonomía cognitiva, para mejorar la comprensión y manejo de herramientas por parte del usuario, basándose en el contexto de uso y las circunstancias específicas de utilización.
- **Facilidad:** La usabilidad se considera un atributo de calidad vinculado con la facilidad o simplicidad del uso, sin comprometer el diseño a favor de la funcionalidad del sistema. El objetivo es que el producto sea comprendido y atractivo para el usuario en un entorno y condiciones específicas (Donahue, 2001; ISO 16982, 2002; Reyes Vera y Libreros, 2015; Serrano y Mascaraque, 2009).
- **Diseño de interfaz:** La usabilidad se evalúa desde la perspectiva del diseño de la interfaz de usuario, utilizando recomendaciones y directrices orientadas a facilitar el trabajo y la comprensión del producto (Schneiderman y Plaisant, 2009; Serrano y Mascaraque, 2009).

Desde otra perspectiva, Gonzales et al. (2012) explican que la usabilidad proviene del concepto *user friendly* enfocado en la facilidad de uso de un sistema a través de su interfaz. Por otro lado, la usabilidad se puede entender como producto y como proceso (Constantine y Lockwood, 1999; ISO 9241-11, 1998; Mayhew, 1999; Nielsen, 1993; Norman, 2002). Como producto, mide la eficacia, eficiencia y satisfacción para alcanzar objetivos específicos; como proceso, considera la capacidad de un software para ser comprendido, aprendido, usado y resultar atractivo bajo condiciones específicas. Posteriormente, ISO 25010: 2011 oficializa el concepto de *calidad de uso* que incluye la usabilidad y añade factores como la libertad de riesgos (*freedom from risk*) y la adecuación al contexto de uso (*context coverage*). Este nuevo estándar introduce, además, indicadores como la accesibilidad y adaptación de contenidos al usuario (flexibilidad, personalización, etc.).

Encontramos que la usabilidad, en el ámbito académico, no tiene una definición única. No obstante, podemos abordar su significado por el contexto en el que se utiliza y por su etimología. En términos sencillos, usabilidad es la capacidad de un objeto de ser utilizado de forma adecuada. Este concepto deriva del término inglés *usability* y, en español, se entiende como la característica que distingue la utilización correcta de los objetos de aquella

que no lo es. Sin embargo, la definición en inglés es más amplia y hace referencia a la facilidad o nivel de uso, es decir, a la circunstancia en la que el diseño del objeto facilita o dificulta su manipulación y, de esta forma, se centra en la facilidad de uso y en la funcionalidad de un objeto. Por ello, la usabilidad debe estructurarse según las necesidades de los usuarios potenciales, para que cumpla con los objetivos para los cuales fue desarrollada (Grau, 2007).

Otra definición está dada por la norma ISO 9241-11, según la cual la usabilidad es la medida en que un producto permite a usuarios específicos alcanzar sus objetivos con eficacia, eficiencia y satisfacción. Esta definición incluye cuatro atributos:

- Eficacia: Precisión e integridad en lograr objetivos dados
- Eficiencia: Recursos utilizados con relación a la eficacia
- Satisfacción: Actitudes positivas y ausencia de incomodidades durante el uso del producto
- Contexto de uso: Componentes del sistema de trabajo que miden la usabilidad (Cáceres, 2019; ISO, 1998).

## Heurísticas

Las siguientes diez heurísticas de usabilidad fueron planteadas por Nielsen (1994) para el diseño de interfaces de usuario. Se les denomina “heurísticas” porque son reglas generales y no pautas específicas.

1. *Wayfinding*:<sup>3</sup> Los usuarios deben poder identificar su ubicación dentro de la interfaz y conocer las posibles rutas a seguir, con el fin de facilitar interacciones predecibles que generen confianza en el producto.
2. Fácil comprensión: Para asegurar una comprensión efectiva, se tiene en cuenta dos factores: (1) familiaridad (relación con experiencias pasadas) y (2) lenguaje sencillo (evitar términos técnicos o imágenes ambiguas y difíciles de interpretar).
3. Control y libertad del usuario: Los usuarios pueden cometer errores al interactuar con el sistema, por lo que todas las pestañas deben tener la opción para retroceder o para abandonar la acción no deseada de manera rápida. Estas opciones permiten a los usuarios mantener el control del sistema y evitar frustraciones.
4. Coherencia: La mayoría de los usuarios ya tiene expectativas basadas en experiencias previas, por lo que se debe mantener coherencia tanto interna como externa para evitar que deban aprender un proceso nuevo.
5. Prevención de errores: Si el usuario incurra en una equivocación, el sistema debe brindar un mensaje de error claro y concreto. Un buen diseño evita que ocurran problemas. Por eso, se deben eliminar las condiciones propensas a errores, presentando una opción de confirmación antes de realizar la acción.

---

<sup>3</sup> Se podría traducir como la orientación de una persona en un espacio

6. Capacidad de reconocimiento: El usuario no debe verse obligado a recordar información, por lo que se debe minimizar la carga cognitiva haciendo visibles elementos, acciones y opciones.
7. Flexibilidad y eficiencia de uso: El diseño debe atender las necesidades tanto de los usuarios experimentados como de los inexpertos, por lo que se deben añadir atajos para los usuarios novatos, que a la vez aceleren la interacción de los usuarios expertos.
8. Diseño estético y minimalista: Cada elemento de información adicional en una interfaz compite con otros y disminuye su visibilidad. Por ese motivo, las interfaces deben mantener el contenido y el diseño visual centrados en los elementos esenciales según los objetivos principales del usuario.
9. Apoyar al usuario a reconocer, diagnosticar y resolver errores: Los mensajes de error deben expresarse en un lenguaje sencillo y sin códigos, indicando el problema con precisión y sugiriendo una solución de manera constructiva.
10. Asistencia y documentación: Idealmente, el sistema debe funcionar sin necesidad de explicaciones adicionales. Sin embargo, de ser necesario, se debe proporcionar documentación clara que ayude a los usuarios a comprender cómo completar las tareas. Esta documentación debe ser fácil de hallar y capaz de guiar al usuario mediante pasos concretos.

### 2.3.2 Aspectos metodológicos

Existen diversas alternativas para medir la usabilidad. Con ello nos referimos a un conjunto de técnicas y procesos que sirven para evaluar la facilidad de uso de un producto o servicio, así como comprender las necesidades y expectativas del usuario. No existe un “mejor método”. Todos los métodos tienen ventajas y desventajas, o consideran solo un número limitado de factores en la evaluación. Cada uno contiene ideas útiles o es apropiado para medir ciertos aspectos, por lo que el procedimiento adecuado es combinar métodos que se complementen para realizar una evaluación integral (Claros, 2006).

Presentamos las tipologías propuestas por Perurena y Moránguez (2013), y Claros (2006).

#### Técnicas de recolección de datos

**Observación de campo:** Busca entender cómo los usuarios interactúan con los sistemas para ejecutar tareas, al observar en detalle las acciones realizadas. Se captura información relacionada con la tarea y su contexto con el objetivo de entender los diferentes modelos mentales que dichas actividades generan en las personas.

**Focus Group:** Consiste en recoger datos de un grupo de seis a nueve participantes convocados para discutir aspectos relacionados con un producto o servicio. Permite capturar las reacciones espontáneas e ideas de los usuarios a partir de la dinámica generada en el grupo.

**Entrevista:** Es un instrumento ampliamente utilizado para conocer la opinión de los usuarios o posibles usuarios. Es una técnica exploratoria, cuyo principal aporte es brindar información sobre el grado de satisfacción y las valoraciones de los usuarios.

**Cuestionario:** Similar al anterior, esta técnica exploratoria se aplica para investigar los usos y las motivaciones de los usuarios actuales o potenciales. Permite alcanzar a un número mayor de participantes en comparación con el método anterior, así como obtener información sobre preferencias, momentos de conexión, familiaridad con el producto e intereses.

**Pensar en voz alta:** Descrito por Nielsen (citado en Perurena y Moránguez, 2013), consiste en solicitar a los usuarios, de forma individual, que expresen en voz alta y sin temor sus pensamientos, sentimientos y opiniones sobre cualquier aspecto del sistema o prototipo evaluado. Esta técnica es eficaz para capturar aspectos relacionados con las actividades cognitivas de los usuarios potenciales del sistema.

**Interacción Constructiva:** Es una derivación del método pensando en voz alta e implica pedir a dos que realicen conjuntamente la prueba del sistema. La principal ventaja es que facilita una interacción más natural, debido a que las personas suelen hacer más comentarios cuando resuelven un problema de forma colaborativa. Sin embargo, la desventaja es que los usuarios pueden tener diferentes estrategias de aprendizaje.

**Ordenación de tarjetas:** Este recurso ayuda a definir la estructura organizativa de un sistema de información desde la perspectiva de los usuarios. El diseñador les solicita ordenar un conjunto de tarjetas que representan diferentes contenidos del prototipo y se basa en tales agrupaciones para decidir cómo se estructurará la información.

## **Métodos de evaluación**

Son procedimientos que necesitan del trabajo de expertos (evaluadores en usabilidad o asesores con experiencia en el diseño de interfaces persona-computador u otros profesionales relacionados con disciplinas relativas a la Web) para inspeccionar aspectos de la interfaz del sistema relacionados con la usabilidad y accesibilidad que esta ofrece a sus usuarios. Pueden ser aplicadas en interfaces, prototipos o sitios web.

**a. Heurística:** Método desarrollado por Nielsen (como se citó en Perurena y Moránguez, 2013), que tiene como objetivo encontrar problemas de usabilidad en el diseño de la interfaz de usuario para que estos puedan ser subsanados en el proceso de diseño iterativo. Se debe revisar la conformidad de la interfaz con respecto a la serie de reglas (heurísticas), previamente determinadas mediante la inspección de varios evaluadores expertos.

**b. Recorrido cognitivo:** Consiste en reconstruir paso a paso la interacción del usuario con el sistema. Este método tiene como objetivo principal evaluar la rapidez en el aprendizaje del sistema. Se parte de una interfaz detallada, un escenario y una

tarea; después se solicita a los usuarios reales que interactúen con el sistema. Cada paso que el usuario realice será anotado y contrastado con la secuencia de acciones bajo las cuales el analista planteó la interfaz. Las sesiones son grabadas y analizadas para descubrir el origen de los fallos, errores y frustraciones de los usuarios.

**c. Recorrido de usabilidad plural:** Es un método desarrollado en los laboratorios de la empresa IBM. Suárez Torrente (2011) lo define como una reunión en la que los usuarios, desarrolladores y expertos en usabilidad recorren un escenario de tareas ordenadas. Todos los involucrados asumen el rol de usuarios del sistema, anotan la secuencia de acciones que desarrollan para llevar a cabo cada tarea, discuten sobre las soluciones y, al final, los expertos ofrecen sus opiniones evaluando cada elemento del diálogo (como se citó en Perurena y Moránguez, 2013).

**d. Inspección de estándares:** El principal objetivo de este método es verificar que la interfaz de usuario en evaluación sigue los patrones establecidos en los estándares industriales. Esta tarea tiene que ser realizada por un experto en usabilidad con amplios conocimientos de los estándares relativos a interfaces de usuario.

## **Pruebas de usabilidad**

En este grupo de métodos, se pide a usuarios seleccionados realizar tareas concretas utilizando el sistema o prototipo y se observa la ejecución de tales actividades.

Según Morán (2019), se trata de la metodología de observación más popular de UX, ya que permite identificar problemas de diseño, descubrir oportunidades de mejora y recabar datos sobre el comportamiento y preferencias de los usuarios. Una sesión de prueba de usabilidad debe contar con un moderador (facilitador) que pida al participante realizar determinadas tareas en el entorno de una o más interfaces. Mientras el participante completa cada una de las tareas, el moderador observa su comportamiento y registra sus comentarios.

Estas pruebas tienen gran importancia en el contexto de la UX, pues capturan las interacciones de usuarios reales y proveen retroalimentación a los diseñadores.

## **2.4 Estudios sobre usabilidad**

Este apartado presenta la evolución de los estudios de usabilidad sobre diferentes objetos desde dispositivos electrónicos hasta catálogos web de museos, pasando por aplicaciones de software y sitios web.

### **2.4.1 Usabilidad en dispositivos electrónicos**

Como Garibay (2008) explica, la interacción entre los seres humanos y los dispositivos electrónicos se realiza a través de una interfaz, que actúa como un punto medio entre dos elementos. Esta interfaz puede ser una superficie física o virtual que es relevante porque exhibe elementos imprescindibles para ejecutar acciones. De forma más específica, Han et al. (2001) exponen que la usabilidad de los productos electrónicos de consumo tiene

como objetivo principal satisfacer a los usuarios, tanto en el rendimiento como en la percepción.

Cabe aclarar que las evaluaciones de usabilidad varían según el tipo de dispositivo. Kim et al. (2002) presentan que, en el caso de los aparatos audiovisuales, además de la dimensión de rendimiento, se tiene en cuenta la impresión que causa la imagen del producto (*image-impression*), dividida en tres categorías: sentido básico, descripción de la imagen y sentimiento evaluativo (*evaluative feeling*). (1) El sentido básico está relacionado con la imagen primitiva del producto, considerando aspectos como la forma, el color, el brillo, la textura, etc. (2) La descripción de la imagen toma en cuenta la reseña del usuario en función a su experiencia con el producto, a partir de factores como la elegancia, la armonía, el dinamismo, etc. (3) El sentimiento evaluativo analiza la actitud o el juicio del usuario sobre la comodidad, fiabilidad, atractivo, etc.

Entre los dispositivos analizados están los lectores de MP3 (Da Silva et al., 2001) y los *Smart TV* (Nieto, 2013). Otro grupo de estudios más recientes involucran dispositivos *wearables*. Por ejemplo, Visuri et al. (2021) realizaron un análisis exploratorio acerca del uso de relojes inteligentes en cuatro pasos en base a las características de uso: (1) extracción, (2) agrupación, (3) separación y, (4) análisis y resultados. En el primer paso, se recopilaron un total de 98 atributos divididos en grupos: características sobre notificaciones (número de notificaciones diarias, fuente de notificación, etc.); características sobre la pantalla (duración de las sesiones de uso, tiempo de no uso, etc.); características sobre la batería (nivel de la carga de la batería, nivel crítico de batería alcanzado, etc.) y ratios de uso (periodo más largo de uso consecutivo, descanso más largo, etc.). En el segundo paso, en base a los datos recopilados en el primero, se decidió segmentar las características de uso para realizar un análisis más exhaustivo y así, eliminar valores atípicos. En un tercer momento, el objetivo principal fue descubrir los comportamientos de uso que se volvían más prominentes con el tiempo. Y en el cuarto paso, se analizaron los datos recopilados de los pasos anteriores y se obtuvo como resultado final 24 diferencias clave entre los comportamientos de los usuarios. Se encontró que los comportamientos aceptados tienden a estar asociados con un uso menos activo, mostrando menos sesiones de uso diario, es decir, en general, el uso de los relojes inteligentes tiende a ser más pasivo.

Otros estudios se han centrado en evaluar la usabilidad de un kit de dispositivos. Por ejemplo, Brunzuni et al. (2023) reportaron cómo un grupo de cinco adultos mayores interactuaron con un dispositivo de autocontrol, un *smartphone* y una tableta. Los autores del estudio implementaron una metodología en la que convenientemente utilizaron interfaces simplificadas debido a la brecha generacional de los participantes, llegando a la conclusión de que es necesaria una alfabetización digital personalizada.

#### **2.4.2 Usabilidad en aplicaciones de software**

Para que un producto de software tenga éxito es importante conocer el grado de aceptación entre los usuarios. A propósito, Enríquez y Casas (2013) mencionan que el grado de aceptación de los usuarios dependerá de las características específicas que cada usuario considere importantes. Desde el punto de vista de la ingeniería de software, una de las principales características que debe exhibir una aplicación para ser aprobada por los usuarios

es que sea de calidad. Y, ¿qué es la calidad en un software? Según los autores mencionados, es el grado en el que el software posee una combinación deseada de atributos, bajo la premisa de que dicha combinación sea previamente especificada. Es decir, definir la calidad de un software es equivalente a definir una lista de atributos requeridos por el sistema. Entre ellos, de manera destacada, la usabilidad mide la facilidad con la que un usuario puede usar una aplicación software.

El incremento del uso de dispositivos móviles en años recientes hace más clara la importancia de conocer los métodos y herramientas para realizar estudios de usabilidad específicos para aplicaciones en estos dispositivos.

Dado que los atributos de una aplicación son conceptos abstractos que no pueden ser medidos directamente, es necesario asociarles métricas. En este sentido, Enríquez y Casas (2013) detallan que, para un estudio de usabilidad de aplicaciones, además de los indicadores ya conocidos (efectividad, eficiencia, satisfacción, facilidad de aprendizaje, memorabilidad y tolerancia a errores) también es necesario tomar en cuenta los siguientes:

- Contenido (cantidad de palabras por página, cantidad total de imágenes, número de páginas)
- Accesibilidad (tamaño de letra, cantidad de imágenes con texto alternativo)
- Seguridad (control, número de incidentes detectados, cantidad de reglas de seguridad)
- Portabilidad (nivel de configuración)
- Contexto (grado de conectividad, ubicación, características del dispositivo)

La selección de atributos varía según la naturaleza de la aplicación analizada: la usabilidad del sistema no resulta de una simple adición de estos atributos; se define como un nivel a alcanzar para cada uno de los atributos antes mencionados dependiendo de cada sistema específico.

Por otra parte, existe una vasta literatura sobre la usabilidad en videojuegos (Bytyci, 2023; Hidalgo Barros, 2023; Hiriart, 2023), hecho que puede explicarse por la importancia que estos productos han alcanzado en la industria del entretenimiento. Algunos autores, como Sánchez et al. (2008), propusieron una explicación básica acerca de los aspectos a tomar en cuenta en este tipo de evaluación, mencionando que los factores que determinan la usabilidad son, sobre todo, la facilidad de uso y la facilidad de aprendizaje. Es decir, en este caso, la prueba intenta reflejar las experiencias del usuario ante un sistema interactivo para conseguir un objetivo, realizando una serie de tareas determinadas. En cambio, autores como Chanchí et al. (2020) realizaron un análisis más detallado. En él, proponen un método de evaluación donde un grupo de expertos en usabilidad se basan en su experiencia en el área y toman en cuenta un conjunto de principios previamente establecidos. Así, proponen un total de 77 criterios de usabilidad clasificados en diez heurísticas:

1. Respuesta consistente a las acciones del usuario
2. Personalización de configuraciones multimedia, dificultad y velocidad del juego
3. Comportamiento predecible y razonable de las unidades controladas
4. Vistas sin obstrucción para las acciones del usuario
5. Omisión de contenidos frecuentes y repetitivos
6. Entradas intuitivas y personalizadas

7. Controles fáciles de gestionar con un adecuado nivel de sensibilidad y respuesta
8. Información sobre el estado del juego
9. Instrucciones, entrenamiento y ayuda
10. Representaciones visuales fáciles de interpretar.

### 2.4.3 Usabilidad en sitios web

Por su extendido uso, los sitios web también requieren ser diseñados de acuerdo con las necesidades funcionales de los usuarios. Al respecto, Hurtado et al. (2018) describen dos métodos de evaluación de usabilidad en estos entornos: el *test* heurístico de Torres-Burriel y el *test* heurístico de Sirius. En general, ambos permiten identificar los problemas comunes de usabilidad en diferentes tipos de sitios web. Estos métodos fueron propuestos a partir de los principios generales de Nielsen, pero son aplicados de manera más específica en el contexto de los sitios web. Los dos métodos definen una escala de valoración diferente para cada uno de los criterios de la evaluación. En particular, el *test* de Torres-Burriel proporciona estadísticas manuales, mientras que el *test* de Sirius facilita estadísticas automáticas.

De forma más específica, Torres-Burriel propone un conjunto de once heurísticas para la evaluación de sitios web (aspectos generales; identificación e información; lenguaje y redacción; rotulado; estructura y navegación; *layout* de la página; búsqueda; elementos multimedia; ayuda; accesibilidad; control y retroalimentación). Cada uno de estos criterios pueden ser evaluados en un rango del 1 al 5. El *test* de Sirius presenta prácticamente los mismos principios heurísticos, a excepción del criterio “Accesibilidad” que, en este caso, recibe el nombre de “Grado de comprensión y facilidad”. Sus criterios de evaluación incluyen un rango numérico del 0 al 10, así como un rango cualitativo. Como resultado, se tiene que, al término de la prueba, el sistema determina como valor final un porcentaje de usabilidad del portal web evaluado.

Desde una perspectiva más simplificada, Maniega-Legarda (2006) expone que, en el diseño de las páginas web, primordialmente, se debe priorizar la sencillez para evitar posibles distracciones en los usuarios. Para ello, con el fin de optimizar la experiencia de usuario y garantizar la claridad y efectividad en la transmisión de contenido, es necesario considerar los siguientes criterios:

- Estructura global del sitio: Se debe enfocar en los contenidos y no en organigramas o estructuras organizativas.
- Navegabilidad: Es esencial ofrecer recorridos sencillos, sin terminología compleja que puedan orientar al usuario de manera intuitiva.
- Consistencia: Es importante ofrecer entornos homogéneos donde tanto los contenidos, la disposición de elementos, como el formato visual, brinden una comunicación efectiva del mensaje al usuario.

Por su parte, Claros y Collazos (2006), en su estudio de usabilidad web en Colombia, aplicaron un modelo que integra los principios de aprendizaje, satisfacción, contenido, eficiencia y eficacia. Este modelo fue evaluado y avalado por ocho especialistas del área e incluye diversos criterios de evaluación para cada principio:

- Aprendizaje: facilidad de aprendizaje, grado de comprensión, metodología, pedagogía, recordación, documentación, ayuda y retroalimentación, facilidad de uso, funcionalidad, navegación, estándares
- Satisfacción: privacidad, atracción, habilidades del usuario
- Contenido: comunicación, identidad, accesibilidad
- Eficiencia: velocidad y medios, desempeño humano
- Eficacia: recuperación y diagnóstico de errores, prevención de errores

Por otra parte, en una investigación más detallada, Rodríguez et al. (2017) señalan la importancia de establecer criterios de usabilidad en páginas web adaptativas (*responsive design*<sup>4</sup>). Con frecuencia, el paso de dispositivos de escritorio a dispositivos móviles conlleva dificultades por el peso de páginas web, exceso de imágenes o contenido no preparado para entornos con pantallas reducidas. Por ello, proponen que, para evitar la necesidad de desarrollar distintas versiones de un sitio web y crear una alternativa que se visualice correctamente en cualquier dispositivo, se debe cumplir los siguientes criterios:

- Organización de contenidos: Es esencial establecer los contenidos prioritarios y limitar la cantidad de información en cada página del sitio web.
- Navegación: Las páginas deben contar con un *scroll* limitado en una sola dirección y contar con un peso liviano.
- Gráficos: Se debe de evitar por completo la sobrecarga de imágenes, dando preferencia a los gráficos vectoriales.
- Visualización: El diseño de la página debe ser flexible, adaptándose adecuadamente a la rotación de dispositivos móviles

#### 2.4.4 Usabilidad de sitios web de museos

En la era digital actual, instituciones culturales como galerías de arte, bibliotecas, archivos y museos exhiben sus colecciones en sitios web. Ello hace necesario evaluar la facilidad con la que los usuarios navegan por el sitio, encuentran información relevante y completan tareas específicas de manera eficiente y satisfactoria.

Bowen y otros (como se citó en Cunliffe, 2001) sugirieron diversas razones para crear sitios web de museos, desde tener una presencia virtual hasta actuar como un espacio comunitario social, donde se promueva el debate y discusión sobre sus colecciones. Para ello, es necesario comprender tanto las necesidades del museo como las de los visitantes y articularlas de forma complementaria, no contradictoria.

Marty (2008), en una encuesta exploratoria a más de 1200 visitantes en nueve museos en línea<sup>5</sup>, halló que las imágenes y materiales de investigación eran los recursos con mayor probabilidad de ser demandados (64.1%). Además, ante la posibilidad de que las visitas

<sup>4</sup> *Responsive design* denominada así a la iniciativa que busca mejorar la visualización de los sitios web en pantallas reducidas.

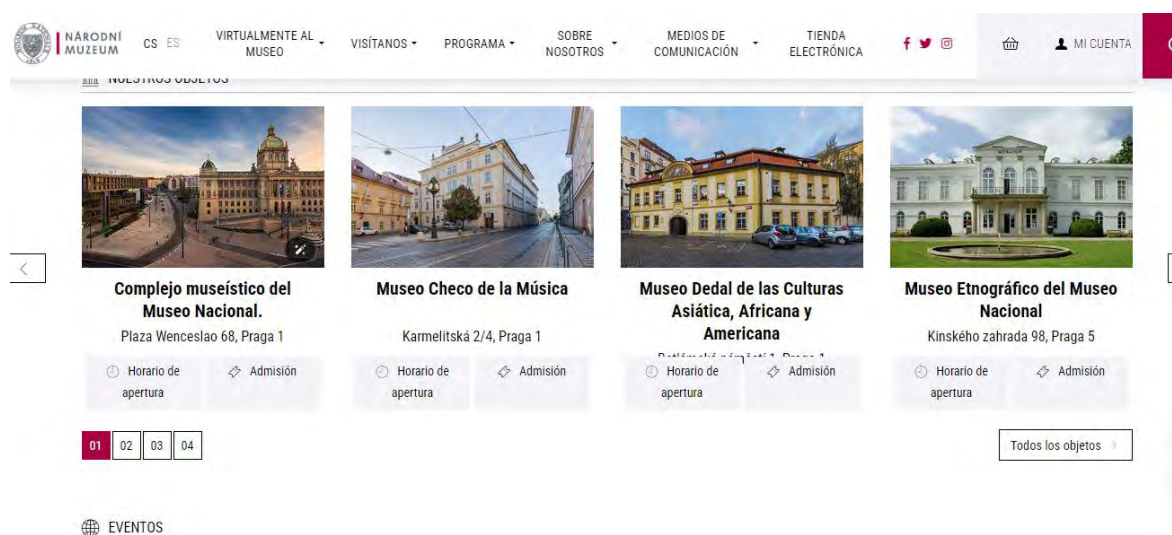
<sup>5</sup> Museo Conmemorativo de la Guerra de Australia; Museos de Bellas Artes de San Francisco; Museo de Victoria y Alberto en Londres; Armerías Reales en Madrid; Museo de Ciencias de Minnesota; Museo Nacional de Arte de la Vida Silvestre en Wyoming; Museo del Palacio de Tryon en Carolina del Norte; Museo Fruitlands en Harvard y Museo Art Complex en Massachusetts.

virtuales sustituyan a las visitas presenciales, un porcentaje relevante (84.2%) expresó que hay ciertas actividades que prefieren realizar en museos físicos y otras en museos en línea.

En este contexto, en el Proyecto Europeo Minerva del 2003 (citado en Martínez Sanz, 2017) se recomienda que los museos incluyan las siguientes secciones principales para sus sitios web: página de inicio, ubicación, historia, actividades, colecciones, adquisiciones, publicaciones, exposiciones, horarios de atención, quiénes somos, recorridos y servicios.

## Figura 2.1

Ejemplo de un sitio web de museo (*Museo Nacional de República Checa*)



Fuente: <https://www.nm.cz/>

Cunliffe et al. (2001) señalan que los desarrolladores web no siempre reconocen la importancia de incorporar la opinión de los usuarios. Por ello, es común que las páginas web presenten las siguientes deficiencias: (1) la mayoría de las páginas web de los museos son desarrolladas sin un objetivo claro sobre lo que el sitio busca lograr; (2) por lo general, los sitios de los museos no han sido evaluados para determinar si responden a las necesidades y deseos de los usuarios.; y (3) el contenido de los sitios tiende a replicar el material de los museos físicos en lugar de replantearlo, considerando las posibilidades que ofrece el nuevo medio.

Los efectos de un mal diseño pueden llegar a tener consecuencias perjudiciales. Forrester Research (como se citó en Cunliffe, 2001) estima una pérdida de 40% de visitas potenciales futuras después de una experiencia negativa en una página web. Por tal motivo, recalcan que la evaluación de usabilidad es esencial para determinar si un sitio web satisface o no las necesidades de sus usuarios, ya que este tipo de evaluaciones recopila datos cuantitativos y cualitativos.

Diversos estudios sobre la usabilidad de sitios web en museos del mundo han sido publicados (Cihui y Zhen, 2021; García García y Gabás Faure, 2015; Huang et al., 2021;

Lafuente et al., 2001; Lopatovska, 2015; Martínez Simó, 2021; Puiggròs et al., 2017; Sun et al., 2022), cada uno con abordajes metodológicos particulares.

Lopatovska (2015) evaluó los sitios web de cuatro museos: *The Tate* (Londres), el Museo de Arte de Dallas (EE. UU.), el Museo Solomon R. Guggenheim (EE. UU.) y el Rijksmuseum (Países Bajos). Se examinaron las características, impresiones de los visitantes virtuales y estimaciones de visitas repetidas al sitio. En la fase inicial, la autora determinó cinco categorías de evaluación: (1) funciones de búsqueda/navegación, (2) funciones de manipulación de imágenes, (3) funciones interactivas, (4) estética del sitio web y (5) usabilidad (intuición de navegación, claridad del texto, personalización e información de contacto). Halló que la estética del sitio web era la categoría más importante de acuerdo con las impresiones de los usuarios y que la capacidad de manipular el contenido (descargarlo, imprimirlo, acercarlo, etc.) tiene una relación directa con la frecuencia de visitas posteriores.

Puiggròs et. al (2017) realizó una investigación sobre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en 73 museos de España. Tuvo en cuenta la sencillez de exploración, el uso intuitivo y el diseño visual como criterios de evaluación, y halló que el 10% de los museos tenía un desempeño pobre con relación a dichos elementos. También encontró que cerca del 80% de los museos españoles mostraban información que ayudaba a los usuarios a tener una idea general de los recursos. Sin embargo, concluyó que había mucho trabajo pendiente. Por ejemplo, mayor dinamismo en las interfaces de búsqueda y recursos más atractivos para los usuarios.

Por su parte, Cihui y Zhen (2021) condujeron un estudio en el Museo de Arte de Guangzhou en China, combinando pruebas de usabilidad tradicionales con métodos automáticos en tres partes: prueba de escenario, entrevista y cuestionario. En dichas pruebas participaron 10 usuarios, a quienes se animó a pensar en voz alta mientras las interacciones en pantalla eran grabadas. Datos como el seguimiento del ratón (cantidad de clics) fueron analizados de forma cuantitativa (SPSS y Excel). Entre los problemas hallados en el sitio web figuran la forma de presentación del contenido, la estructura en general y un diseño de navegación no intuitivo que provoca presiones cognitivas en los usuarios. Frente a esta situación, los investigadores plantearon diversas recomendaciones. En primer lugar, centrarse en los usuarios principales, mostrando información importante de forma destacada con una navegación eficiente y, en segundo lugar, plantear un diseño uniforme y llamativo. Además, resaltaron que, un sitio web bien diseñado puede mejorar la impresión de los usuarios sobre el museo y mejorar su experiencia.

En Latinoamérica, los estudios sobre el tema son escasos. Uno de ellos fue realizado por Campos Lobo (2015) en tres plataformas en Brasil: el *Museu da Pessoa*, el *Portal Porta Curtas* y el Proyecto *Cidade Velha*. En particular, en el caso del *Museu da Pessoa* en São Paulo, la investigación se enfocó en la usabilidad y sociabilidad en conjunto. Para ello, se tomaron en cuenta los ocho criterios de Preece y Shneiderman (como se citó en Campos Lobo, 2015): (1) interfaces que permiten interacciones cortas sin necesidad de iniciar sesión, (2) interfaces que permiten interacciones prolongadas y frecuentes, (3) visualización de las contribuciones de los usuarios a lo largo del tiempo, (4) visualización de las calificaciones y comentarios de los miembros de la comunidad, (5) herramientas que limitan actitudes malintencionadas, (6) herramientas de localización de personas competentes para colaboraciones, (7) herramientas para colaborar y (8) reconocimiento y recompensas para

los colaboradores. Se halló que el *Museu da Pessoa* cumple con el 90% de estos criterios, lo cual refleja que esta institución ofrece mayores posibilidades de fácil interacción con el sistema y entre los usuarios mismos.

Por otra parte, Vila Melgar (2022) analizó el nivel de usabilidad del sitio web del Museo de Artes Visuales de Uruguay. A diferencia del estudio anterior, este fue analizado desde la perspectiva de usuarios con discapacidad visual y personas mayores de 65 años. Se tomaron en cuenta las siguientes características: identidad, contenidos, navegación, gráfica, búsqueda y cierre. Los resultados arrojaron que, de forma general, la página tuvo una percepción positiva, debido a que era muy visible la información principal. Sin embargo, se detectaron problemas como dificultad para acceder a los encabezados, ausencia de descripción de fotos, diferencia de navegación entre dispositivos, imprecisión del navegador interno del sitio web del museo, nula información sobre las herramientas de accesibilidad del museo presencial, etc.

De manera similar, Salazar Duque (2023) evaluó los sitios web de dieciocho museos en Quito (Ecuador) basándose en los siguientes criterios:

- Generales: visualización de objetivos del sitio, visualización de ofertas, cromatismo, etc.
- Identidad e información: marca, contacto con la institución, protección de los datos personales de los usuarios, etc.
- Lenguaje y redacción: tipo de lenguaje escrito, cantidad de ideas por párrafo, etc.
- Rotulado de solapas de acceso: encontrar, control de precisión, significatividad, etc.
- Estructura y navegación: tipo de estructura, enlaces, menús de navegación, pistas de acceso para usuarios, etc.
- Diseño y disposición de la página: jerarquía de títulos relevantes, sobrecarga informática, buscador interno, etc.
- Elementos multimedia: resolución de fotografías, coherencia semántica, video y animaciones, etc.
- Ayuda: enlace a sección, utilidad de la sección, etc.
- Accesibilidad: tamaño de letra, tipografía, alineación, compatibilidad con otros navegadores, etc.
- Control y retroalimentación: aviso sobre errores y tiempo de respuesta

Salazar Duque (2023) aplicó un diseño no experimental con enfoque mixto basado en la lectura y documentación en línea y recolectó los datos mediante evaluación heurística para determinar el grado de usabilidad. Encontró que los dieciocho sitios web evaluados presentan diferentes falencias, sobre todo en la asistencia a usuarios. Obtuvo valoraciones bajas en los aspectos de “ayuda al usuario” y “accesibilidad a la información”, y valoraciones altas en “rotulado de solapas de acceso” y “diseño y disposición de la página”. En conclusión, halló que la mayoría de los sitios web tienen una buena estructura y diseño, pero carecen de información que sirvan de ayuda a los usuarios.

En el caso del Perú, la literatura académica no reporta estudios de usabilidad de sitios web de museos. Las investigaciones publicadas en usabilidad se enfocan, más bien, en

páginas web de universidades (Alvarado Cruzado, 2019; Espinoza Concha, 2022) y en las bibliotecas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Rojas Rodríguez, 2014).

## 2.4.5 Usabilidad en catálogos web de museos

Los catálogos web de museo son herramientas que buscan poner a disposición del público información detallada sobre su la colección. Esta información es de gran importancia, sobre todo, para investigadores.

### Figura 2.2

*Ejemplo de un catálogo de museo (Catálogo del Museo del Banco Central de Reserva del Perú)*



Fuente: <https://mucen.bcrp.gob.pe/mucen/>

La usabilidad de catálogos web de museos ha sido evaluada en varios estudios (Quimby, 2019; Ekosaari y Pekkola, 2019; Lejeune, 2007; MacDonald, 2015) aunque en menor medida en comparación con otros tipos de interfaz. La mayoría de estos estudios destacan la importancia de incluir evaluaciones de usabilidad de sus catálogos, pues, como propone McDonald (2015), los museos buscan maximizar la participación y brindar una experiencia positiva al usuario. En tal estudio, se detalla el procedimiento para desarrollar una rúbrica de evaluación de la experiencia, considerando la usabilidad de las colecciones de los museos en línea. Esta rúbrica se basa en diez dimensiones divididas en tres aspectos: visceral (definen si el usuario querrá utilizar o no la colección), conductual (definen si un usuario puede usar la colección) y reflexivo (definen si un usuario querrá volver a utilizar la colección). McDonald (2015) validó, además, la calidad de esta rúbrica con expertos en UX y profesionales de museos. En contraste a este estudio, en el informe realizado por Quimby, 2019, se expone que un catálogo digital solo puede considerarse exitoso si los usuarios pueden navegar por él y encontrar contenidos de interés. En este caso, el éxito de la

usabilidad se basó en tres criterios: acceder fácilmente al índice y determinar dónde se encuentran ubicados dentro del sitio web del museo, así como encontrar y utilizar herramientas de interés.

Estudios similares se han llevado a cabo en otras instituciones de patrimonio cultural como galerías de arte (Ashe et al., 2018; Rodríguez-Boerwinkle et al., 2023) y bibliotecas (Blandford et al., 2004; Buchanan y Salako, 2009; Hartson et al., 2004; Jabeen et al., 2017; Joo y Yeon Lee, 2011; Kengeri et al., 1999; Matusiak, 2012; Okhovati et al., 2017; Tsakonas y Papatheodorou, 2008) en diversas regiones del mundo.

En el Perú, se ha evaluado la usabilidad del catálogo en línea de la biblioteca escolar de Colegio María Alvarado (Valerio Milla, 2011) y del Centro de Documentación e Información Electoral del Jurado Nacional de Elecciones (Becerra Parra, 2016).



## CAPÍTULO 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

En esta sección, se describe el diseño de la metodología, la prueba piloto, la población y muestra, el procedimiento de recolección de datos, las posibles limitaciones del estudio y los aspectos éticos involucrados.

### 3.1 Diseño de la metodología

Se aplicaron pruebas de usabilidad que, por definición, tienen un carácter mixto. Como componente cualitativo (75%), se registró la satisfacción y los comentarios de diversos usuarios y, como componente cuantitativo (25%), se evaluó la ejecución de tareas en escenarios propuestos, que posteriormente se analizaron según ciertas métricas. Se decidió utilizar este método debido a su enfoque integral, que complementa la opinión de los participantes con la ejecución de las tareas en situaciones típicas de interacción con la interfaz.

Considerando que el catálogo web del Museo Larco tiene dos interfaces, se optó por reclutar a los participantes que mejor representaban a los usuarios en cada caso: público general para la interfaz pública y público especializado para la interfaz privada.

Para este propósito, se diseñó una guía de pruebas de usabilidad de cuatro partes: (1) información y preguntas introductorias, (2) realización de las tareas (parte cuantitativa), (3) preguntas de aspectos cualitativos, y (4) preguntas de cierre. Este diseño pudo afinarse gracias a la realización de una prueba piloto.

### 3.2 Prueba piloto

La prueba piloto fue aplicada a una participante por cada perfil definido:

- Público especializado: una estudiante de Arqueología de la PUCP
- Público general: una estudiante de Estudios Generales Letras de la PUCP

Las participantes fueron reclutadas mediante un muestreo por conveniencia el 9 de noviembre de 2023, debido a la facilidad de acceso y disponibilidad de tiempo. Gracias a la retroalimentación recibida, se ensayó y refinó la prueba de usabilidad (solicitud de los equipos, orden y fraseo de las preguntas, duración, etc.).

Las pruebas, que tuvieron 16 y 9 minutos de duración respectivamente, se iniciaron con preguntas de carácter general (edad, etapa de estudios, etc.). En un segundo momento, se consultó a las participantes en qué medida conocían el catálogo del Museo y, luego, se les plantearon escenarios para guiarlas a través de la interfaz web. Finalmente, se les pidió que compartieran su evaluación personal sobre el catálogo.

Este piloto mostró que se debían realizar mejoras en el procedimiento como el pedido explícito de que los usuarios cuenten con una PC o laptop y que interactúen con la cámara encendida. Además, se evidenció la necesidad de no conducir o sugerir cursos de acción al usuario durante el desarrollo de la prueba.

### 3.3 Población y muestra

La población de esta investigación está constituida por todos los usuarios interesados en consultar el catálogo del Museo Larco, ya sea con fines de investigación o, simplemente, por curiosidad cultural. De esta población, se seleccionó una muestra por conveniencia conformada por quince participantes, gracias a la facilidad de acceso, flexibilidad y disponibilidad de tiempo en términos de reclutamiento para el estudio.

Por su grado de conocimiento especializado para evaluar la interfaz privada del catálogo, la muestra incluyó a cuatro investigadores. Por su parte, para evaluar la interfaz pública, la muestra estuvo conformada por dos editoras, dos estudiantes de Arqueología (PUCP), tres alumnos de Estudios Generales Letras (PUCP), dos estudiantes de colegio (Educación Básica Regular) y dos padres de familia (Tabla 3.1).

Cabe recordar que basta un número reducido de participantes para descubrir la mayoría de las mejoras potenciales en una interfaz. Nielsen (2000) señala que, al recopilar datos de retroalimentación de un participante, se obtiene casi un tercio de toda la información necesaria sobre la usabilidad del diseño. Un segundo participante suele realizar acciones similares al primero y añade información no observada anteriormente. A su vez, el tercer participante genera una pequeña cantidad de datos nuevos, aunque no tantos como lo hicieron sus predecesores. En otras palabras, a medida que se agregan usuarios a la prueba, se obtiene menos información nueva porque se siguen observando las mismas acciones repetidamente. Este fenómeno es lo que Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018) denominan saturación de categorías.

**Tabla 3.1**

*Número de participantes de la prueba de usabilidad del catálogo del Museo Larco*

<b>Interfaz privada</b>	<b>Interfaz pública</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuatro investigadores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dos editoras</li><li>• Dos estudiantes de Arqueología (PUCP)</li><li>• Tres estudiantes de EEGLL (PUCP)</li><li>• Dos estudiantes de colegio</li><li>• Dos padres de familia</li></ul>

### 3.4 Procedimiento de recolección de datos

Para todos los participantes, las pruebas de usabilidad fueron realizadas de forma virtual mediante la plataforma *Zoom*. Esto facilitó la grabación de todas las actividades que realizaron los usuarios, tanto al responder las preguntas como al llevar a cabo las tareas en los escenarios planteados. Como resultado de las quince sesiones, se obtuvieron 10 horas y 10 minutos de video que se examinaron detenidamente en cuatro etapas:

1. Análisis de las preguntas generales (perfil del participante)
2. Análisis de las preguntas acerca de su conocimiento sobre el Museo
3. Análisis cuantitativo del desarrollo de las tareas

#### 4. Análisis cualitativo de las preguntas de cierre (satisfacción con la interfaz del catálogo y propuestas de mejora)

En cada etapa, se sistematizaron las respuestas y se pusieron códigos a cada participante para anonimizar sus datos personales. Asimismo, se tabuló la información más relevante.

##### **3.4.1 Preguntas introductorias**

Estuvieron orientadas a capturar información general de los participantes y conocimientos previos acerca del Museo Larco.

##### **3.4.2 Datos cuantitativos**

Involucraron las métricas de eficacia (éxito y precisión en el logro de objetivos específicos) y eficiencia (tiempo con la que se realiza una determinada tarea). En particular, para medir la eficacia, se utilizaron dos indicadores: la cantidad de tareas realizadas con éxito y la cantidad de clics falsos. Este último brinda información sobre la dificultad de realizar una tarea al contabilizar los retrocesos y los pasos necesarios para que el usuario complete una actividad.

##### **3.4.3 Datos cualitativos**

Implicaron preguntas para conocer el nivel de satisfacción de los participantes con cada una de las dos interfaces del catálogo. Para ello, se utilizó la escala de Likert con la siguiente codificación: 1 es muy insatisfecho, 2 equivale a insatisfecho, 3 es medianamente satisfecho, 4 significa satisfecho y 5 corresponde a muy satisfecho.

#### **3.5 Limitaciones de la investigación**

Durante el desarrollo de las pruebas por *Zoom*, se presentaron algunos inconvenientes con la conexión de Internet de los participantes, por lo que fue necesario repetir ciertas acciones. En tales ocasiones, es posible que sus respuestas no hayan coincidido exactamente con las dadas inicialmente, sino que se trataran de resúmenes simplificados o interpretaciones.

#### **3.6 Aspectos éticos**

A los participantes se les informó sobre el propósito de la investigación y los procedimientos que se llevarían a cabo, así como información relevante para tomar decisiones en cualquier etapa del desarrollo del estudio. Para este propósito, antes de iniciar las pruebas, se les solicitó expresar su autorización de forma escrita firmando un consentimiento informado. De esta manera, se obtuvo el permiso de los quince participantes, o, en su defecto, de sus padres o representantes (en el caso de los dos estudiantes de colegio, en su condición de menores de edad). El texto de este formato se muestra en el Anexo 3.

## CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo, se presentan los resultados de las pruebas de usabilidad, tanto de la interfaz pública como privada del catálogo web. Para ambas interfaces, las pruebas tuvieron tres secciones:

1. Un conjunto de preguntas introductorias
2. Una parte cuantitativa que midió la eficacia (según el porcentaje de éxito en la realización de las tareas y según la cantidad de clics falsos) y la eficiencia (según la cantidad de tiempo invertido)
3. Una parte cualitativa que recogió el nivel de satisfacción de los participantes en el uso del catálogo, así como sus opiniones y recomendaciones.

El perfil de los participantes se detalla en la Tabla 4.1.

### 4.1 Interfaz privada

Esta interfaz (Figura 4.1), con contenidos especializados, está disponible exclusivamente para investigadores. Su acceso requiere credenciales (usuario y contraseña) otorgados, después de una evaluación, por el Museo Larco.

#### A. Preguntas introductorias

Estas cinco preguntas tuvieron como objetivo recopilar conocimientos previos de los participantes sobre el Museo Larco y su catálogo. A continuación, se presenta un resumen de las respuestas dadas por los cuatro investigadores; los detalles de tales intervenciones se encuentran en el Anexo 1 (de la Tabla A1.1 hasta la Tabla A1.4).

1. ¿Cómo conoció el catálogo?

Mencionaron, principalmente, dos motivos: por la actual directora del Museo quien les dio a conocer la existencia de este catálogo y por su red de contactos profesionales en la disciplina arqueológica peruana, donde el catálogo es ampliamente reconocido.

2. ¿Para qué ha usado el catálogo?

Reportaron su uso para investigar o analizar piezas (huacos escultóricos, huacos retratos, etc.), así como para desarrollar clases o proyectos personales.

3. ¿Con qué frecuencia usa el catálogo? ¿Con qué propósito?

Indicaron que depende de la naturaleza de la investigación en proceso. Por ejemplo, para proyectos sobre culturas del Perú, una revisión constante y, en otros casos, accesos muy esporádicos (dos o tres veces al año).

4. ¿En qué medida la colección le fue útil para sus tareas de investigación?

Todos expresaron que este catálogo les era de gran utilidad, por contener información sumamente completa. Valoraron, asimismo, el acceso ilimitado.

5. ¿Ha logrado ubicar los ítems de su interés? ¿Cuán fácil o difícil le ha resultado?

Comentaron que, al principio, encontraron complicada la interfaz, pero luego de una etapa de familiarización, lograron ubicar los ítems de su interés con facilidad.

Estas respuestas sugieren que más investigadores podrían beneficiarse del uso de este catálogo privado si se hace más visible. Añadir un botón de “Iniciar sesión” en la interfaz pública podría difundir su existencia a una mayor cantidad de usuarios potenciales.

**Tabla 4.1**

*Cuadro de perfiles*

<b>Interfaz evaluada</b>	<b>Grupo</b>		<b>Ocupación</b>	<b>Código de participante</b>
Interfaz privada	Público especializado	Investigadores	Arqueólogo, docente (PUCP) y curador (Museo de Arte de Los Ángeles)	PI1
			Profesora de Historia del Arte y Arqueología (Universidad de Columbia)	PI2
			Arqueometalurgista, historiadora del arte y curadora	PI3
			Investigador asociado (Museo Metropolitano de Arte en Nueva York)	PI4
Interfaz pública	Público especializado	Editoras de revistas	Estudiante de Literatura (UNMSM) y traductora de citas médicas	PE1
			Correctora y editora de textos	PE2
		Estudiantes de Arqueología	Estudiantes del último año de la carrera de Arqueología (PUCP)	PA1
				PA2
	Público general	Alumnos EEGLL (PUCP)	Estudiante del tercer ciclo de Derecho	EGL1
			Estudiante del quinto ciclo de Psicología	EGL2
			Estudiante del segundo ciclo de Ciencias Políticas	EGL3
		Estudiantes de colegio	Estudiantes del cuarto año de educación secundaria	EC1
				EC2
		Padres de familia	Catedrático de economía	PF1
Arquitecto	PF2			

Figura 4.1

Interfaz privada



Figura 4.2

Interfaz pública



## B. Análisis cuantitativo

Como se aprecia en la Figura 4.3, esta interfaz contiene las siguientes secciones:

1. Colecciones, que incluye la búsqueda por código de catalogación y por ubicación
2. Búsqueda completa, que cuenta con filtros de identificación; cultura, espacio y tiempo; descripción física por dimensiones; conservación; catalogación; investigador, etc.
3. Exposiciones, donde se puede ubicar una exposición relacionada al Museo Larco
4. Investigadores, donde se puede buscar por apellido del investigador

**Figura 4.3**

*Secciones de la interfaz privada*

The screenshot shows the Museo Larco website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'MUSEO LARCO' and a menu with links: 'MI PERFIL', 'COLECCIONES', 'BÚSQUEDA COMPLETA', 'EXPOSICIONES', and 'INVESTIGADORES'. Below the navigation bar, there is a search section titled 'COLECCIONES VIRTUALES' with a search form containing fields for 'CÓDIGO CATALOGACIÓN' and 'UBICACIÓN', and a 'BUSCAR' button. Below the search form, there is a table with columns: 'NRO', 'CODIGO DE CATALOGACIÓN', 'UBICACIÓN', 'CULTURA / ESTILO', 'CATEGORÍA', 'SITUACIÓN', 'IMAGEN', and 'VER'. The table contains three rows of data. Four green arrows point to specific search fields: 'Tarea 1' points to the 'CÓDIGO CATALOGACIÓN' field, 'Tarea 2' points to the 'UBICACIÓN' field, 'Tarea 3' points to the 'CULTURA / ESTILO' column header, and 'Tarea 4' points to the 'CATEGORÍA' column header.

NRO	CODIGO DE CATALOGACIÓN	UBICACIÓN	CULTURA / ESTILO	CATEGORÍA	SITUACIÓN	IMAGEN	VER
1	ML000001	047-001-001	Mochica	Botella Gollete Asa Lateral Escultórica	activo		
2	ML000002	047-001-002	Mochica	Botella Gollete Asa Lateral Escultórica	activo		
3	ML000003	047-001-003	Mochica	Botella Gollete Asa Lateral Escultórica	activo		

Se solicitó a los participantes realizar una serie de tareas que se detallan en la Tabla 4.2.

**Tabla 4.2***Tareas realizadas por los investigadores*

<b>Sección evaluada</b>	<b>Tarea realizada si el investigador había accedido previamente a la sección</b>	<b>Tarea realizada si el investigador no había accedido previamente a la sección</b>
Colecciones	Tarea 1: En caso necesite realizar una búsqueda de alguna pieza de su interés, según el código de catalogación, ¿cómo lo realizaría?	Tarea 1: ¿Qué tan útil le parece esta sección?
Búsqueda completa	Tarea 2: En la sección de Búsqueda Completa, ¿cómo hace para filtrar las secciones de búsqueda?	Tarea 2: Imagine que usted desea información sobre una pieza de la Cultura Salinar, cuyo material primario sea cerámica y cuya examinadora sea Paloma Manrique. ¿Cómo lo haría?
Exposiciones	Tarea 3: ¿Cómo ha buscado el nombre de la exposición?	Tarea 3: ¿Cómo buscaría la exposición denominada El Gran Imperio Inca?
Investigadores	Tarea 4: ¿Cómo ha localizado al investigador de su interés?	Tarea 4: Imagine que usted quiere comunicarse con el investigador XYZ. ¿Cómo lo buscaría?

Se decidió dividir en dos grupos las tareas solicitadas a los investigadores: (1) si habían utilizado previamente la sección a evaluar y (2) si no habían utilizado previamente la sección a evaluar. Se tomó esta decisión pues los investigadores no conocían en detalle todas las secciones. PI1, PI2 y PI3 habían utilizado *Colecciones*, no siendo el caso de PI4. Por su parte, PI1, PI2 y PI4 habían interactuado previamente con *Búsqueda completa* mientras que PI3 no lo había hecho. Asimismo, solo PI3 había visto *Exposiciones* y solo PI1 estaba familiarizado con *Investigadores*. Además, la interfaz de PI3 no mostraba esta última sección en su cuenta como investigadora.

Los comentarios de los investigadores al momento de desarrollar cada tarea se muestran en detalle en la Tabla A2.4 (Anexo 1). Un resumen de sus intervenciones se encuentra a continuación:

**Figura 4.4**

*Sección Colecciones (interfaz privada)*

NRO	CODIGO DE CATALOGACIÓN	UBICACIÓN	CULTURA / ESTILO	CATEGORÍA	SITUACION	IMAGEN	VER
1	ML000001	047-001-001	Mochica	Botella Gollete Asa Lateral Escultórica	activo		
2	ML000002	047-001-002	Mochica	Botella Gollete Asa Lateral Escultórica	activo		
3	ML000003	047-001-003	Mochica	Botella Gollete Asa Lateral Escultórica	activo		

- **Tarea 1:** En *Colecciones* (Figura 4.4), los usuarios consideraron muy confuso el campo *ubicación* al no quedar claro si debían ingresar un código de estante u otra denominación de un lugar específico. Por tal razón, opinaron que sería más conveniente retirar este campo. Sin embargo, consideraron muy útil el *código de catalogación* al permitirles identificar con exactitud un determinado objeto.

**Figura 4.5**

*Sección Búsqueda Completa (interfaz privada)*

The screenshot shows the 'MUSEO LARCO' search interface. At the top, there is a navigation bar with 'MI PERFIL | COLECCIONES | BÚSQUEDA COMPLETA | EXPOSICIONES | INVESTIGADORES' and a 'Cerrar sesión' button. Below this is the 'BUSCADOR COMPLETO' section. On the left, under 'Esconder Buscador', is the 'Buscar por:' column. On the right is the 'Omitir a:' column. Both columns contain four filter categories: 'Identificación', 'Cultura, espacio y tiempo', 'Descripción física y dimensiones', and 'Conservación'. Each category lists several options to be shown or omitted.

**BUSCADOR COMPLETO**

Esconder Buscador

**Buscar por:**

- Identificación**
  - Mostrar CODIGO DE CATALOGACION -
  - Mostrar CODIGO ANTERIOR -
  - Mostrar NRO REGISTRO NACIONAL -
  - Mostrar CODIGO UBICACION -
  - Mostrar INSCRIPCIONES -
  - Mostrar SITUACION -
- Cultura, espacio y tiempo**
  - Mostrar CULTURAS -
  - Mostrar REGION -
  - Mostrar CRONOLOGIA (RAFAEL LARCO HOYLE) -
  - Mostrar CRONOLOGIA (JOHN ROWE) -
  - Mostrar VALLES -
  - Mostrar SITIOS -
- Descripción física y dimensiones**
  - Mostrar MATERIALES PRIMARIOS -
  - Mostrar TIPO DE MATERIAL -
  - Mostrar MATERIALES SECUNDARIOS -
  - Mostrar CATEGORIA MORFOFUNCIONAL -
  - Mostrar TEMAS -
  - Mostrar DESCRIPCION -
- Conservación**
  - Mostrar EXAMINADOR -
  - Mostrar ESTADO DE CONSERVACION -

**Omitir a:**

- Identificación**
  - Mostrar CODIGO DE CATALOGACION -
  - Mostrar CODIGO ANTERIOR -
  - Mostrar NRO REGISTRO NACIONAL -
  - Mostrar CODIGO UBICACION -
  - Mostrar INSCRIPCIONES -
  - Mostrar SITUACION -
- Cultura, espacio y tiempo**
  - Mostrar CULTURAS -
  - Mostrar REGION -
  - Mostrar CRONOLOGIA (RAFAEL LARCO HOYLE) -
  - Mostrar CRONOLOGIA (JOHN ROWE) -
  - Mostrar VALLES -
  - Mostrar SITIOS -
- Descripción física y dimensiones**
  - Mostrar MATERIALES PRIMARIOS -
  - Mostrar TIPO DE MATERIAL -
  - Mostrar MATERIALES SECUNDARIOS -
  - Mostrar CATEGORIA MORFOFUNCIONAL -
  - Mostrar TEMAS -
  - Mostrar DESCRIPCION -
- Conservación**
  - Mostrar EXAMINADOR -
  - Mostrar ESTADO DE CONSERVACION -

- **Tarea 2:** En *Búsqueda completa* (Figura 4.5), los investigadores señalaron que solo utilizaban la columna *Buscar por* (a la izquierda) y no usaban *Omitir a* (a la derecha), dado que resultaba confuso tener dos columnas con elementos muy similares. Asimismo, indicaron que seleccionar los filtros hacía incrementar el tamaño de la columna, lo que ocasionaba a su vez que los filtros de la parte inferior se volvieran invisibles.

**Figura 4.6**

*Sección Exposiciones (interfaz privada)*

MUSEO LARCO

COLECCIONES VIRTUALES - MUSEO LARCO

MI PERFIL | COLECCIONES | BÚSQUEDA COMPLETA | EXPOSICIONES | INVESTIGADORES

EXPOSICIONES

EXPOSICION:

Número de registros: 62

PÁGINAS: 1 2 3 4  
Ir a página: 1

NOMBRE EXPOSICION	LUGAR	PERIODO	NRO PIEZAS	VER PIEZAS
Los Incas: Más Allá de un Imperio Asignado a [redacted]	Fundación PROA, Buenos Aires, Argentina	25/09/2024 - 18/01/2025	18	<input type="button" value="VER"/>
Picture Worlds: Maya, Moche and Greek Painted Pottery	Getty Villa, Los Angeles - Michael C. Carlos Museum, Emory University, Atlanta	10/04/2024 - 15/12/2024	3	<input type="button" value="VER"/>
Los Incas: Más allá de un imperio. Asignado a [redacted]	Museo de Arte de Lima - MALI, Lima, Perú	20/06/2023 - 25/11/2023	26	<input type="button" value="VER"/>
¡Chamanismo! Asignado a [redacted]	Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago de Chile	15/12/2022 - 30/06/2023	8	<input type="button" value="VER"/>
Peru. A journey in time Asignado a [redacted]	British Museum, Londres, Reino Unido	11/11/2021 - 20/02/2022	11	<input type="button" value="VER"/>
Machu Picchu and the Golden Empires of Peru Asignado a [redacted]	Boca Ratón, FL, EEUU - Paris, Francia - Milán, Italia	16/10/2021 - 20/08/2023	134	<input type="button" value="VER"/>
Khinus: Nuestra historia en piedras	Museo de Arte de Lima - MALI, Lima, Perú	19/03/2020 - 30/04/2021	1	<input type="button" value="VER"/>

- **Tarea 3:** En *Exposiciones* (Figura 4.6), los participantes señalaron que no siempre podían recordar el nombre exacto de una exposición. Por esta razón, creyeron conveniente añadir filtros por nombre del país, ciudad y fecha de realización del evento.

**Figura 4.7**

*Sección Investigadores (interfaz privada)*

MUSEO LARCO

COLECCIONES VIRTUALES - MUSEO LARCO

MI PERFIL | COLECCIONES | BÚSQUEDA COMPLETA | EXPOSICIONES | INVESTIGADORES

INVESTIGADORES

BUSCAR

APELLIDOS :

BUSCAR

Número de registros: 205

PÁGINAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 >>  
Ir a página: 1

APELLIDOS	NOMBRES	EMAIL	INSTITUCION	CREACION	VER PERFIL
Holmquist Pachas	Ulla Sarela	uholmquistp@gmail.com	Museo Larco	2010-02-23 15:01:58	 ver perfil
Collazos	Isabel	icollazos@hotmail.com	Museo Larco	2010-03-02 12:42:32	 ver perfil
Lizárraga Ibáñez	Manuel Antonio	lizarraga.ma@pucp.edu.pe	Universidad de Chile	2010-06-01 09:19:27	 ver perfil
VanValkenburgh	Nathaniel Parker	npvan@fas.harvard.edu	Harvard University	2010-08-09 09:05:16	 ver perfil
Golte Rhode	Jürgen	golte@zedat.fu-berlin.de	Freie Universität Berlin - IEP	2010-08-31 12:16:49	

- **Tarea 4:** Los usuarios consideraron interesante la sección *Investigadores* (Figura 4.7), pero sugirieron incluir más información (obras, intereses, fecha de actualización del perfil, etc.). Asimismo, les pareció conveniente añadir mecanismos de interacción (chat) o de etiquetado al momento de comentar una pieza en particular.

## Eficacia

Los cuatro investigadores lograron completar el 100% de las tareas con éxito.

La eficacia, entendida como la precisión con las que los usuarios logran objetivos específicos, fue medida también en términos de clics falsos<sup>6</sup>.

La Tabla 4.3 muestra el porcentaje de clics falsos (cantidad de clics falsos entre cantidad total de clics):

**Tabla 4.3**

*Eficacia (precisión): porcentaje de clics falsos*

Usuario	Tarea 1			Tarea 2			Tarea 3			Tarea 4		
	Clics falsos	Clics totales	% clics falsos	Clics falsos	Clics totales	% clics falsos	Clics falsos	Clics totales	% clics falsos	Clics falsos	Clics totales	% clics falsos
PI1	2	20	10%	0	9	0%	1	14	7%	1	8	13%
PI2	0	4	0%	2	12	16%	1	3	30%	2	9	20%
PI3	0	1	0%	4	6	60%	0	2	0%	*	*	* <sup>7</sup>
PI4	0	5	0%	0	1	0%	0	3	0%	2	3	60%

- Las Tareas 2 y 4 fueron las que presentaron mayores dificultades para los usuarios. En la Tarea 2, se registraron porcentajes relativamente elevados, alcanzando hasta un 60 % en un caso, lo cual indica posibles problemas de identificación de elementos dentro de esa sección del catálogo. De igual forma, la Tarea 4 evidenció complicaciones, con errores significativos en dos de los participantes (20 % y 60 %).
- En contraste, en las Tareas 1 y 3, los participantes mostraron mejor desempeño en términos de precisión, debido a que la mayoría de los que completaron dichas tareas lo hizo sin incurrir en clics falsos.

## Eficiencia

En cuanto a la eficiencia, medida en términos del tiempo invertido para realizar una determinada tarea, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

<sup>6</sup> Acción de clic que no tiene un efecto funcional dentro de la interfaz

<sup>7</sup> La investigadora PI3 no contaba con la opción de “Investigadores” evaluada en la Tarea 4

**Tabla 4.4***Eficiencia: tiempo invertido en segundos*

Usuario	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3		Tarea 4	
	Tiempo Invertido por el usuario	Tiempo ideal <sup>8</sup>	Tiempo Invertido por el usuario	Tiempo ideal	Tiempo Invertido por el usuario	Tiempo ideal	Tiempo Invertido por el usuario	Tiempo ideal
PI1	153.4	17.6	51.6	44.5	34.9	20.5	07.8	19.9
PI2	15.7		60.7		28.7		57.4	
PI3	25.5		87.6		31.4		* <sup>9</sup>	
PI4	29.6		60.07		31.7		29.5	
Promedio	56.04		64.99		31.67		31.56	

Tanto en la Tarea 1 como en la Tarea 4, los promedios de los tiempos no son representativos. PI1 (en la Tarea 1) y PI2 (en la Tarea 4) utilizaron un tiempo considerable, comparado con los otros investigadores, porque brindaron extensos comentarios y ejemplos al momento de realizar la actividad solicitada.

### C. Análisis cualitativo

Como última parte, se realizaron preguntas para conocer el nivel de satisfacción de los investigadores quienes asignaron una puntuación del 1 al 5, donde 1 es muy insatisfecho y 5 muy satisfecho.

El investigador PI1 expresó que se sintió muy satisfecho con el catálogo, ya que, en su opinión, a nivel de Perú, e incluso de Latinoamérica, era uno de los mejores, aunque consideró que le hacía falta un poco más de dinamismo. Le asignó 5 puntos.

El investigador PI2 mencionó que, al ser un sistema tan detallado, tomaba tiempo aprender el funcionamiento de cada una de las secciones del catálogo web del museo. Pero gracias a esta prueba de usabilidad, descubrió detalles de otras secciones que no había indagado antes. Concluyó mencionando que este catálogo tenía un valor incalculable para la investigación y para la educación. Y si bien expresó que se le dificultaba el uso de algunas secciones en específico, reconoció que eran detalles, y que, de manera general, ella pudo encontrar los resultados que deseaba con mucho éxito. Le asignó 5 puntos.

El investigador PI3 indicó que, en general, se sintió satisfecho con el catálogo porque podía encontrar la información esencial. Además, recomendó añadir fotos de mayor calidad de los objetos del museo para que los investigadores puedan notar los detalles. Le asignó 4 puntos.

El investigador PI4 consideró que era un aporte valioso que los demás museos del país debían tomar como ejemplo. Sin embargo, opinó que, luego de más de una década de existencia, era necesario contar con algunas actualizaciones. Además, sugirió añadir una

<sup>8</sup> Para los fines de la presente investigación, y debido a la ausencia de estudios previos específicos sobre la usabilidad de catálogos de museos, se determinó, por conveniencia, que el tiempo ideal para la realización de las tareas corresponde al tiempo que tomó la autora (quien posee conocimiento previo sobre el uso del catálogo) en completarlas.

<sup>9</sup> La investigadora PI3 no contaba con la opción de “Investigadores” evaluada en la Tarea 4.

función para exportar los datos e imágenes de los objetos del catálogo a un documento Excel. Le asignó 4 puntos.

Como resultado del análisis, se obtuvo 4.75 sobre 5 como promedio de la evaluación de satisfacción, lo cual indica que el catálogo alcanzó un alto grado de satisfacción.

En resumen, los cuatro investigadores coincidieron en que se sintieron muy satisfechos. Mencionaron que, después de una primera etapa de familiarización con la interfaz, les parecía un catálogo sumamente completo que calificaron como uno de los mejores del Perú y de Latinoamérica.

## **4.2 Interfaz pública**

La interfaz pública está abierta a todos los visitantes del sitio web y cuenta con secciones más genéricas que la interfaz privada. Como tal, no requiere una cuenta con usuario y contraseña.

En las pruebas de usabilidad de esta interfaz participaron dos grupos de usuarios: uno conformado por un público especializado y otro por un público general.

### **4.2.1 Público especializado**

Este grupo tuvo participantes vinculados con la disciplina arqueológica en términos académicos o profesionales: dos editoras y dos estudiantes de Arqueología.

#### **A. Preguntas introductorias**

Estas tres preguntas tuvieron como objetivo recopilar datos sobre el uso que las participantes hacían de los catálogos de museos, así como sus conocimientos previos acerca del Museo Larco. A continuación, se presenta un resumen de las respuestas dadas por las dos editoras y los dos estudiantes de Arqueología; los detalles de tales intervenciones se encuentran en el Anexo 1 (de la Tabla B1.1 a la Tabla B1.4).

1. ¿Por qué cree que son importantes los catálogos de los museos?

Indicaron que son importantes porque brindan información detallada acerca de los objetos con los que el museo cuenta y facilitan la búsqueda de objetos específicos.

2. ¿Ha utilizado el catálogo del Museo Larco antes? Si es así, ¿en qué circunstancias?

Las editoras respondieron que no habían utilizado el catálogo del Museo antes. En cambio, las estudiantes de Arqueología afirmaron que sí, porque les habían enseñado a utilizarlo en los cursos de la carrera.

3. ¿En qué medida conoce la colección del Museo?

Las editoras manifestaron que no sabían de la colección del Museo Larco. Por su parte, las estudiantes de Arqueología mencionaron que la conocían en cierta medida, puesto que ya habían revisado el catálogo web y visitado el Museo en persona.

#### **B. Análisis cuantitativo**

Se solicitó a los participantes realizar una serie de tareas (Tabla 4.5) que, posteriormente, fueron analizadas con métricas de eficacia y eficiencia.

Como se aprecia en la Figura 4.8, la interfaz pública exhibe los siguientes campos de búsqueda: (1) Tema/Descripción, (2) Cultura y (3) Material.

**Figura 4.8**

*Secciones evaluadas de la interfaz pública*

**MUSEO LARCO**  
CATÁLOGO EN LÍNEA  
44711 piezas catalogadas

> Contáctenos  
> Presentación  
> Glosario  
> Créditos  
> Museo Larco

**Ingresar términos de búsqueda:**

Código catalogación:  Ayuda Búsqueda simple

Código ubicación:  Ayuda

Tema/Descripción:  Ayuda

Cultura:  Ayuda

Material:  Ayuda

Procedencia:  Región  Valle  Sitio Ayuda

Cronología:  Rowe  Rafael Larco Hoyle Ayuda

**Buscar**

Las imágenes del catálogo en línea pueden ser utilizadas libremente con fines educativos o de investigación, colocando el crédito "Museo Larco – Lima, Perú". Para acceder a los archivos en alta resolución y/o fotografiar las piezas de la colección con fines profesionales o comerciales deberás solicitar autorización enviando un correo a [registro@museolarco.org](mailto:registro@museolarco.org).

**Tabla 4.5**

*Tareas realizadas por las editoras y estudiantes de Arqueología*

Sección evaluada	Tarea
Tema/ Descripción	Tarea 1: Imaginemos que usted desea buscar alguna prenda de cualquier cultura, ¿con qué términos lo buscaría?
Cultura	Tarea 2: Por ejemplo, imagine que usted desea conocer sobre alguna pieza de la cultura Cupisnique. ¿Cómo filtraría la búsqueda en el apartado de Cultura?
Material	Tarea 3: Sigamos con el ejemplo anterior. En caso usted desee buscar una pieza de metal, ¿cómo lo haría?

Los comentarios realizados por las editoras y las estudiantes de Arqueología al momento de desarrollar cada tarea se detallan en el Anexo 1 (Tabla B2.2). A continuación, se presenta un resumen de los resultados.

**Figura 4.9**

*Sección de Tema/ Descripción (interfaz pública)*

MUSEO LARCO  
CATÁLOGO EN LÍNEA  
44711 piezas catalogadas

> Contáctenos  
> Presentación  
> Glosario  
> Créditos  
> Museo Larco

Ingresar términos de búsqueda:

Código catalogación:  Ayuda Búsqueda simple

Código ubicación:  Ayuda

Tema/Descripción:  Ayuda

Cultura:

Material:

Procedencia:  Región  Valle  Sitio Ayuda

Cronología:  Rowe  Rafael Larco Hoyle Ayuda

Buscar

Las imágenes del catálogo en línea pueden ser utilizadas libremente con fines educativos o de investigación, colocando el crédito "Museo Larco – Lima, Perú". Para acceder a los archivos en alta resolución y/o fotografiar las piezas de la colección con fines profesionales o comerciales deberás solicitar autorización enviando un correo a [registro@museolarco.org](mailto:registro@museolarco.org).

- Tarea 1: En la sección de Tema/Descripción (Figura 4.9), después de insertar una palabra clave para su búsqueda, las participantes observaron que ninguno o solo unos pocos resultados iniciales tenían relación con su búsqueda. Por ello, sugirieron afinar el motor de búsqueda. Recomendaron uno menos estricto y más semántico, es decir, capaz de interpretar el significado de las palabras y frases que se insertan.

**Figura 4.10**

*Sección de Cultura y Material (interfaz pública)*

- Tarea 2 y Tarea 3: En la sección de Cultura y Material (Figura 4.10), las participantes cometieron errores mínimos en su uso, lo cual sugiere que se trata de secciones intuitivas y acordes con conocimientos previos del tema.

### **Eficacia**

En cuanto a la eficacia medida como éxito, este grupo de participantes completó todas las tareas (Tabla B2.1 del Anexo 1). Por otro lado, respecto a la eficacia medida como precisión, se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 4.6):

**Tabla 4.6**

*Eficacia (precisión): porcentaje de clics falsos*

Usuario	Tarea 1			Tarea 2			Tarea 3		
	Clics falsos	Clics totales	% clics falsos	Clics falsos	Clics totales	% clics falsos	Clics falsos	Clics totales	% clics falsos
PE1	0	4	0%	0	4	0%	0	5	0%
PE2	0	5	0%	0	3	0%	0	3	0%
PA1	0	2	0%	0	5	0%	0	8	0%
PA2	0	5	0%	0	4	0%	1	3	30%

Se observa que solo la participante PA2 incurrió en un clic falso para la Tarea 3, lo cual lleva a pensar que las secciones evaluadas resultaron sencillas de navegar, al no requerir de retrocesos o pasos extras para alcanzar el objetivo.

## Eficiencia

Con relación a la eficiencia, medida en términos del tiempo invertido para completar una tarea dada, los resultados fueron los siguientes:

**Tabla 4.7**

*Eficiencia: tiempo invertido en segundos*

Usuario	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
	Tiempo invertido por el usuario	Tiempo ideal	Tiempo invertido por el usuario	Tiempo ideal	Tiempo invertido por el usuario	Tiempo ideal
PE1	16.96	12.55	19.39	07.13	20.75	07.02
PE2	42.32		09.91			
PA1	48.51		18.21			
PA2	44.35		29.28			
Promedio (segundos)	38.03		19.20			

En la Tarea 3, el promedio (37 segundos) no es representativo. En ese caso particular, la participante PA2 realizó la tarea en un tiempo mucho mayor (82.77 segundos) que el resto debido a que hizo extensos comentarios.

## C. Análisis cualitativo

Estas preguntas se plantearon para conocer el nivel de satisfacción de las editoras y estudiantes de Arqueología con puntajes del 1 al 5, donde 1 es muy insatisfecho y 5 muy satisfecho.

La editora PE1 expresó que se sintió muy satisfecha con el catálogo porque era bastante intuitivo: las categorías de búsqueda eran de gran ayuda. Sugirió que en el *homepage* del catálogo se añada un menú de opciones para que sea de ayuda para los usuarios. Dio una puntuación de 5.

La editora PE2 consideró que era un catálogo sumamente completo, debido a que el proceso de búsqueda le pareció fácil. Pero, con respecto al formato, recomendó que las letras de toda la interfaz sean más grandes. Al igual que la editora PE2, sugirió agregar al *homepage* un menú de opciones que se encuentran en la “Búsqueda avanzada” Indicó 5 puntos.

La estudiante de Arqueología PA1 expuso que se sentía satisfecha con el catálogo, sobre todo, por la cantidad de filtros de la sección de “Búsqueda avanzada”, ya que así podía obtener resultados más específicos. Indicó 4 puntos.

La estudiante de Arqueología PA2 expuso que se sintió muy satisfecha con el catálogo, porque era muy fácil realizar una búsqueda. Por ejemplo, la sección de “Búsqueda avanzada” permitía encontrar resultados específicos. Además, ofrecía una información muy completa sobre sus objetos. Por otra parte, recomendó mejorar la calidad de las fotografías de los objetos. Indicó 5 puntos.

En resumen, las cuatro participantes concordaron en que se sintieron muy satisfechas con el catálogo pues contenía secciones que facilitaban el proceso de búsqueda. Sin embargo, plantearon algunas recomendaciones en común en cuanto al formato. Por ejemplo, señalaron (1) que en el *homepage* del catálogo se añada un menú de opciones, para que, de primera mano, sirva de ayuda a los usuarios; (2) que las letras de toda la interfaz sean de un tamaño más grande; y (3) que se mejore la calidad de las fotografías de los objetos.

Como resultado, el promedio fue de 4.75 sobre 5, lo cual refleja el alto grado de satisfacción de las editoras y las estudiantes de Arqueología.

Mención aparte merecen el código de catalogación y el código de ubicación, que anteceden a los campos Tema/Descripción, Cultura y Material (Figura 4.8). En cuanto al código de catalogación, las participantes señalaron que se trataba de una sección útil para encontrar una pieza específica, aunque no resultaba adecuada para el público general, sino para usuarios con conocimientos especializados. Respecto al código de ubicación, indicaron que asumían que debía introducirse un término relacionado con un lugar, pero mostraron dudas sobre si hacía referencia a la ubicación del objeto dentro del museo o a su lugar de procedencia. Además, consideraron poco probable que el público general utilice esta sección para realizar búsquedas, ya que el "código de ubicación" es un dato que usualmente no se conoce de antemano, sino que se espera descubrir a través del catálogo.

## 4.2.2 Público general

Este grupo estuvo conformado por siete participantes sin conocimientos especializados sobre Arqueología: tres alumnos de EEGLL (PUCP), dos estudiantes de colegio y dos padres de familia.

### A. Preguntas introductorias

Como en los casos anteriores, estas tres preguntas tuvieron como objetivo indagar los conocimientos de los participantes sobre el uso de catálogos de museos y sobre el Museo Larco. En este apartado, se presenta un resumen de las intervenciones; los detalles se encuentran en el Anexo 1 (desde la Tabla C1.1 hasta la C1.7).

1. ¿Ha escuchado hablar del Museo Larco?

La mayoría conocía el Museo porque haber visitado las exposiciones o participado en actividades organizadas por esta entidad.

2. ¿Sabe qué tipos de piezas podría encontrar en este museo?

Tres participantes mencionaron no saber con certeza sobre los tipos de pieza del Museo. Los otros cuatro indicaron que sabían de manera general que el Museo contaba con objetos arqueológicos.

3. ¿Ha utilizado alguna vez su catálogo web?

Seis participantes reportaron respuestas negativas. El único participante que había utilizado el catálogo indicó que el motivo fue una tarea escolar de su hija.

En resumen, si bien es cierto la mayoría conocía o tenía referencias del Museo Larco, prácticamente, no tenía conocimiento de su catálogo web.

### B. Análisis cuantitativo

Se solicitó a los participantes realizar cuatro tareas (Tabla 4.8) que, posteriormente, fueron analizadas con métricas de eficacia y eficiencia. Las secciones evaluadas se muestran en la Figuras 4.11 y 4.12.

**Figura 4.11**

*Secciones evaluadas de la interfaz pública*



**Figura 4.12**

*Secciones evaluadas de la interfaz pública*



**Tabla 4.8**

*Tareas realizadas por los alumnos de EEGLL, estudiantes de colegio y padres de familia*

Sección evaluada	Tarea
Contacto	Tarea 1: ¿Dónde cree que se encuentra el contacto para realizar cualquier consulta al Museo?
Búsqueda general	Tarea 2: Ubique dos piezas de la cultura Nasca.
Búsqueda avanzada	Tarea 3: Ubique la sección de búsqueda avanzada del catálogo.
Cultura y material	Tarea 4: Encuentre una pieza textil de la cultura Nasca.

Las acciones y comentarios realizados por este grupo en cada tarea se detallan en el Anexo 1 (Tabla C2.2). A continuación, se presenta un resumen de los resultados.

**Figura 4.13**

*Sección de Contacto (interfaz pública)*



- Tarea 1: Tres de los siete participantes no pudieron encontrar la etiqueta *Contáctanos* (Figura 4.13), confundiéndola con la sección de *Ayuda*.

**Figura 4.14**

*Sección de Búsqueda general (interfaz pública)*



- Tarea 2: En la sección *Búsqueda general* (Figura 4.14), seis de los siete participantes no obtuvieron resultados relacionados con su búsqueda.

**Figura 4.15**

*Sección de Búsqueda Avanzada*



- Tarea 3: En esta sección, tres de los siete participantes expresaron confusión por las opciones de Código de catalogación y Código de ubicación porque “no [sabían] qué

poner” en tales campos. Por ello, sugirieron suprimir *Código de ubicación* y mostrar el significado de *Código de catalogación*.

**Figura 4.16**

*Secciones de Cultura y Material (interfaz pública)*

- Tarea 4: Ninguno de los siete participantes tuvo problemas en ubicar las secciones Cultura y Material, lo cual sugiere que ambas secciones son intuitivas y acordes con conocimientos previos del tema.

### Eficacia

En términos de eficacia medida como éxito, este grupo de participantes logró completar las Tareas 2, 3 y 4 con una 100% de éxito. Sin embargo, la Tarea 1 solo pudo ser completada en un 57% (Tabla 4.9). De lo anterior, se desprende que la etiqueta Contáctanos no resulta visible.

**Tabla 4.9**

*Eficacia (éxito)*

Usuario	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4
EGL1	✓	✓	✓	✓
EGL2	✓	✓	✓	✓
EGL3	x	✓	✓	✓
EC1	✓	✓	✓	✓
EC2	x	✓	✓	✓
PF1	x	✓	✓	✓
PF2	✓	✓	✓	✓

Porcentaje de éxito	57.15%	100%	100%	100%
---------------------	--------	------	------	------

En cuanto a la eficacia media como precisión, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 4.10**

*Eficacia (precisión): porcentaje de clics falsos*

Usuario	Tarea 1			Tarea 2			Tarea 3			Tarea 4		
	Clics falsos	Clics totales	% clics falsos	Clics falsos	Clics totales	% clics falsos	Clics falsos	Clics totales	% clics falsos	Clics falsos	Clics totales	% clics falsos
EGL1	1	2	50%	0	2	0%	1	2	50%	0	6	0%
EGL2	0	2	0%	0	4	0%	1	2	50%	0	7	0%
EGL3	1	1	100%	0	6	0%	0	1	0%	0	5	0%
EC1	2	3	66%	0	3	0%	0	1	0%	2	8	25%
EC2	4	5	80%	0	10	0%	0	1	0%	3	13	23%
PF1	0	1	0%	0	7	0%	0	1	0%	0	9	33%
PF2	1	2	50%	0	4	0%	2	2	50%	6	22	0%

Se observa que la Tarea 1 (considerando el porcentaje de clics falsos) es la que presentó mayores dificultades para los usuarios, lo que sugiere la necesidad de hacer más visible la etiqueta Contáctanos. Para los participantes, las Tareas 3 y 4 plantearon una dificultad intermedia, debido a la confusión con los términos utilizados en esta sección. En cambio, la Tarea 2 no resultó complicada de completar.

### **Eficiencia**

Con relación a la eficiencia medida en tiempo para completar las tareas, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 4.11***Eficiencia: tiempo invertido en segundos*

Usuario	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3		Tarea 4	
	Tiempo invertido por el usuario	Tiempo ideal	Tiempo invertido por el usuario	Tiempo ideal	Tiempo invertido por el usuario	Tiempo ideal	Tiempo invertido por el usuario	Tiempo ideal
EGL1	30.05	06.27	12.23	09.02	05.60	04.10	05.67	14.54
EGL2	15.35		38.18		09.21		06.14	
EGL3	18.89		29.92		03.75		26.66	
EC1	15.43		10.68		07.43		88.17	
EC2	60.63		37.11		03.16		41.34	
PF1	26.63		16.15		04.34		11.78	
PF2	25.08		16.05		15.86		60.04	
Promedio (segundos)	27.43		22.90		7.05		34.26	

Cabe señalar que el promedio en la Tarea 4 (34.26 segundos) no es representativo debido a que el participante EC1 navegó por cada una de las secciones de manera detallada antes de cumplir directamente con la actividad solicitada.

### C. Análisis cualitativo

Como en los casos anteriores, el nivel de satisfacción en el uso del catálogo fue evaluado en una escala del 1 al 5.

El estudiante EGL1 expuso que el catálogo era muy intuitivo y bastante sencillo de utilizar porque contaba con las funciones principales. Indicó que era fácil de usar, pero para aquellas personas que ya estaban familiarizadas con catálogos web. Por ello, recomendó mejoras en el formato como, por ejemplo, agrandar letras de las secciones. El participante manifestó un alto nivel de satisfacción, por lo que le asignó 5 puntos.

La estudiante EGL 2 consideró que era un catálogo con información completa de sus objetos y que, al localizar cada una de las secciones, simplificaba la navegación en la interfaz. Recomendó que las secciones deben de tener un diseño más atractivo, para que aquellos que ingresen al catálogo puedan realizar su búsqueda de forma más fácil. Porque, inicialmente, le resultó un poco complicado encontrar las secciones que necesitaba. Expresó que su nivel de satisfacción fue de 4 puntos.

El estudiante EGL3 indicó que el catálogo era bastante práctico, pero recomendó que el motor de búsqueda no sea tan estricto en la recuperación, pues el uso de términos ligeramente diferentes al registro oficial arrojaba resultados nulos. Asimismo, mencionó que el catálogo era muy fácil de utilizar porque se podía descubrir secciones. Sin embargo, consideró que el problema radicaba en el diseño, que necesitaba colores más vivos y letras más grandes. Expuso que su nivel de satisfacción fue de 4 puntos.

El estudiante EC1 de nivel escolar, indicó que se sintió muy satisfecho con el catálogo, pero sugirió mejorar el diseño de las secciones, tanto el color como el tamaño. Mencionó que su nivel de satisfacción fue de 5 puntos.

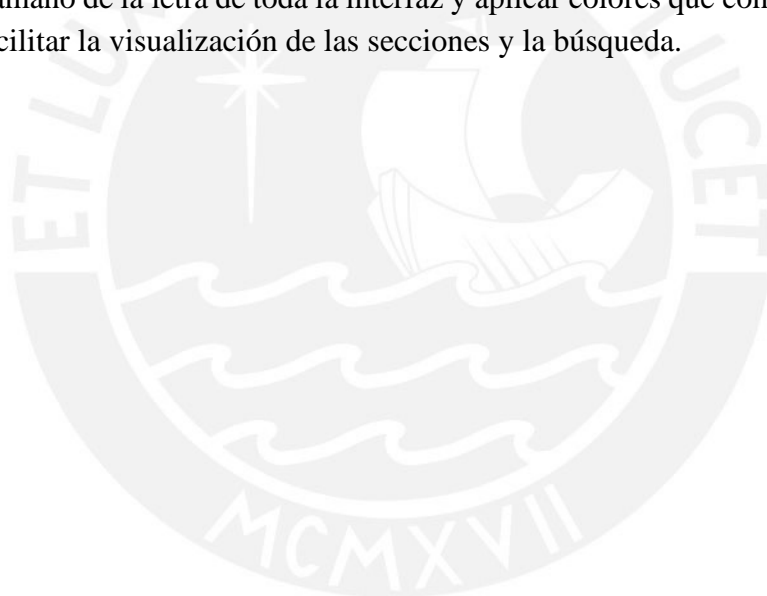
La estudiante EC2 de nivel escolar mencionó que se sintió satisfecho con el catálogo, pero al iniciar la prueba le parecieron un poco confusas las primeras secciones de la

“Búsqueda avanzada”. Recomendó que las letras sean más grandes y de un color que contraste con el fondo de la página. Indicó que su nivel de satisfacción fue de 4 puntos.

El padre de familia PF1 consideró que era un catálogo interesante porque tenía una colección muy amplia y diversa. En cuanto a la búsqueda, mencionó que inicialmente le fue ligeramente complicado encontrar las secciones, pero una vez familiarizado era bastante intuitivo. Manifestó que su nivel de satisfacción fue de 4 puntos.

El padre de familia PF2 indicó que fue fácil realizar la búsqueda. Concedió que era común que a veces los buscadores no sean tan exactos y eso lo incentivaba a buscar con otros términos u opciones. Recomendó implementar un *chatbot* para resolver algunas consultas puntuales, y de no ser así, la posibilidad de ser derivado con uno de los especialistas a cargo del catálogo. Expuso que su nivel de satisfacción fue de 4 puntos.

En resumen, los siete participantes concordaron en que se sintieron bastante satisfechos con el catálogo (en promedio, 4.25 sobre 5) y con la amplitud de información arqueológica sobre los objetos que el Museo alberga. Resaltaron que el catálogo resultaba sencillo de utilizar cuando ya estaban familiarizados, por lo que sugirieron un diseño más atractivo en las secciones insertadas en la Búsqueda avanzada. Además, recomendaron aumentar el tamaño de la letra de toda la interfaz y aplicar colores que contrasten más con el fondo para facilitar la visualización de las secciones y la búsqueda.



## CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de los resultados presentados en el capítulo anterior, se concluye que, en general, el catálogo web del Museo Larco exhibe un grado medio de usabilidad.

### Interfaz privada

Puede decirse que se trata de una interfaz con un notable nivel de eficacia que permitió a los investigadores completar el 100% de las tareas con éxito. Fuera del ambiente controlado del presente trabajo, para los investigadores es un espacio para realizar investigaciones personales (en especial sobre la Cultura Mochica) y estudiar huacos escultóricos, así como buscar imágenes para sus clases y análisis de conjuntos antiguos. Además, coincidieron en señalar que es un catálogo sumamente completo e inclusive lo calificaron como uno de los mejores del Perú y Latinoamérica.

Su interfaz, no obstante, en su opinión, requiere cierto proceso de familiarización al inicio. Es interesante que, a pesar de no haberlo solicitado de forma expresa, los investigadores hicieron comentarios extensos durante la realización de las pruebas. Resaltaron elementos como (i) la facilidad y el acceso ilimitado a la información, (ii) el grado de detalle de la información, (iii) los criterios razonables y fáciles de utilizar por un experto, y (iv) la vasta colección de piezas sobre las culturas de la costa norte del Perú (Tabla A2.2 del Anexo 1). En contraposición, expusieron que uno de los elementos que dificulta su uso es lo que consideran la subjetividad con que se catalogan las piezas, lo que en palabras del Investigador 1 “complica el proceso de búsqueda”. Por tal motivo, recomendaron incluir una tabla en la que se detalle el criterio del catalogador.

Como resultado, el puntaje final de 4.75 sobre 5 indica un alto grado de satisfacción. Sin embargo, ciertos elementos influyen de manera negativa en la experiencia de usuario. Por ejemplo, el catálogo usa un lenguaje técnico que requiere conocimiento especializado y que los usuarios no necesariamente conocen.

En este sentido, se plantean las siguientes recomendaciones:

- a. **Aprendizaje:** Implementar tutoriales interactivos o guías rápidas que ayuden a los nuevos usuarios a familiarizarse con el lenguaje especializado y las funciones del catálogo.
- b. **Búsqueda:** Integrar la búsqueda general del catálogo público en la interfaz privada para brindar una experiencia de usuario más coherente y práctica.
- c. **Nivel de detalle:** En algunos casos, como en el de las secciones de *Exposiciones e Investigadores*, añadir algunos datos de interés de los investigadores.

## Interfaz pública

Mientras el público especializado completó el 100% de las tareas solicitadas en no más de 40 segundos, el público general necesitó 60 segundos en promedio para completar el 89.28% de las tareas. Es decir, el público especializado fue más eficaz y eficiente por su familiaridad con los términos arqueológicos utilizados por el catálogo. Consecuentemente, el público especializado se mostró ligeramente más satisfecho con un promedio de 4.5 versus el 4.25 indicado por el público general.

Por otro lado, de los once participantes del catálogo público, solo tres habían reportado un uso previo (los estudiantes de Arqueología y un padre de familia), en particular para investigar sobre arqueología en cursos universitarios y sobre culturas del Antiguo Perú en tareas escolares. Ello sugiere que quienes conocen del catálogo tienden a usarlo como fuente de información sobre resultados de investigación arqueológica.

El público en general resaltó las características intuitivas que facilitan la búsqueda y se mostró gratamente sorprendido por la información detallada de los objetos arqueológicos. Sin embargo, también manifestaron sentirse confundidos al encontrar vocabulario técnico (código de catalogación) o términos que podían interpretarse de diferentes formas (código de ubicación) y, por otro lado, reportaron cierta fatiga visual por el esfuerzo para leer letras pequeñas o con colores muy difuminados.

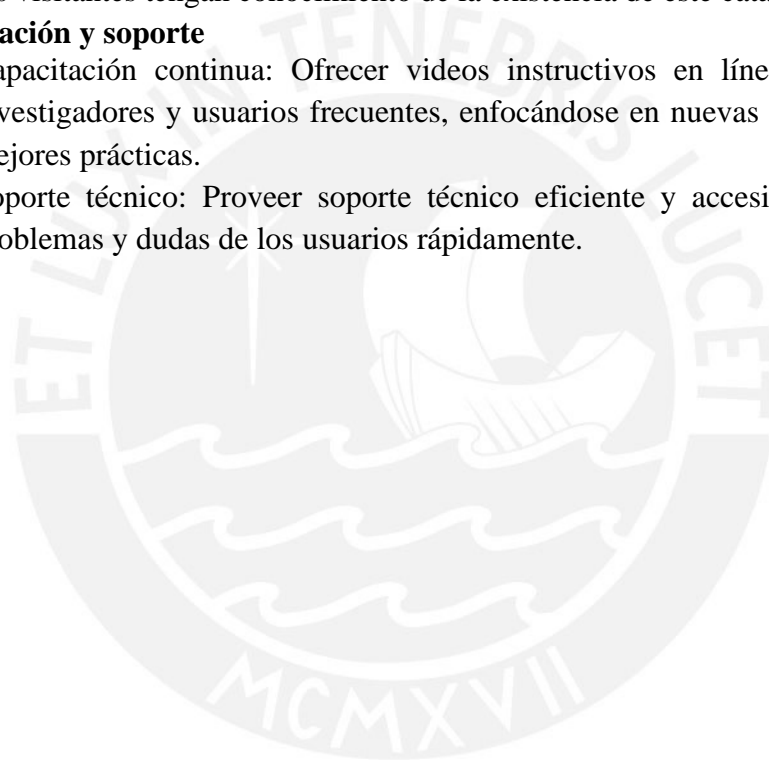
En este sentido, se sugiere implementar las siguientes acciones para la interfaz pública:

- a. Añadir un menú desplegable en el *homepage* para facilitar la navegación y acceso a las diferentes secciones del catálogo
- b. Cambiar el color de ciertos elementos para aumentar el contraste y aumentar el tamaño de la letra para mejorar la legibilidad.
- c. Incrementar la calidad de las fotos de los objetos del museo para hacerlas más claras y detalladas
- d. Agregar ayuda para comprender el significado de ciertos términos
- e. Adaptar la interfaz para dispositivos móviles

Finalmente, tanto la interfaz privada como la pública podrían beneficiarse con la incorporación de las siguientes recomendaciones en su próxima versión:

- a. **Filtros especializados:** Integrar filtros específicos como la cronología desarrollada por Larco Hoyle y las fases de los objetos para mejorar la precisión y relevancia de las búsquedas en la interfaz privada.
- b. **Exportación personalizada:** Permitir la exportación de datos e imágenes a formatos como Excel, con la opción de seleccionar los campos o categorías específicas que el usuario desea incluir.
- c. **Catalogación:** Incluir notas sobre la subjetividad en la catalogación para objetos con interpretaciones, utilizando etiquetas claras como "figura humana posiblemente guerrero".

- d. **Detalle de categorías:** Desarrollar y proporcionar un manual que explique las categorías utilizadas en la catalogación y su jerarquía, para mejorar la comprensión y uso por parte de los investigadores.
- e. **Usabilidad y funcionalidad**
- Retroalimentación del usuario: Establecer un sistema de retroalimentación donde los usuarios puedan reportar problemas o sugerir mejoras, ayudando así a identificar áreas que requieren atención.
  - Accesibilidad: Asegurar que ambas interfaces cumplan con estándares de accesibilidad para personas con discapacidades, mejorando así la inclusión del catálogo.
  - Visibilidad: Permitir que la opción del ingreso al catálogo en la página web se encuentre en una zona más estratégica, así como añadir computadores para que los visitantes tengan conocimiento de la existencia de este catálogo.
- f. **Formación y soporte**
- Capacitación continua: Ofrecer videos instructivos en línea y talleres para investigadores y usuarios frecuentes, enfocándose en nuevas funcionalidades y mejores prácticas.
  - Soporte técnico: Proveer soporte técnico eficiente y accesible para resolver problemas y dudas de los usuarios rápidamente.



## REFERENCIAS

- Alvarado Cruzado, J. P. (2019). *Evaluación de la usabilidad y accesibilidad en páginas web de universidades peruanas* [Título profesional de Ingeniería de Sistemas, Universidad Señor de Sipán]. <https://hdl.handle.net/20.500.12802/5903>
- Ashe, D. E., Eardley, W. A., & Fletcher, B. D. (2018). e-tourism and culture through virtual art galleries: A pilot study of the usability of an interface. *2018 4th International Conference on Information Management (ICIM)*, 195-200. <https://doi.org/10.1109/INFOMAN.2018.8392834>
- Becerra Parra, K. E. (2016). *Análisis del catálogo en línea del Centro de Documentación e Información Electoral del Jurado Nacional de Elecciones* [Software]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/13829>
- Blandford, A., Keith, S., Connell, I., & Edwards, H. (2004). Analytical usability evaluation for digital libraries: A case study. *Proceedings of the 4th ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries*, 27-36. <https://doi.org/10.1145/996350.996360>
- Brunzini, A., Caragiuli, M., Atzori, F., Bronzini, M., & Germani, M. (2023). Digital technology for elders better living: A usability and user-experience assessment. *Proceedings of the 16th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments*, 123-130. <https://doi.org/10.1145/3594806.3594846>
- Buchanan, S., & Salako, A. (2009). Evaluating the usability and usefulness of a digital library. *Library Review*, 58(9), 638-651. <https://doi.org/10.1108/00242530910997928>
- Bytyçi, E., Bahtiri, Y., Ismaili, S., Idrizi, F., & Shemshi, V. (2023). *Using heuristics to evaluate user experience in educational video games*. *Journal of Natural Sciences and Mathematics of UT*, 8(15–16), 225–233. <http://eprints.unite.edu.mk/id/eprint/1513>
- Cáceres Taboada, D. S. (2019). *La teoría fundamentada en estudios que involucran evaluaciones de usabilidad* [Tesis para optar el grado de Magister en Informática con mención en Ingeniería de Software, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/15018>
- Campos Lobo, J. (2015). Estudio analítico sobre plataformas multimedia de memoria cultural, apoyada en heurísticas de sociabilidad y usabilidad. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, 26(0), 66-82. [https://doi.org/10.5209/rev\\_CDMU.2015.v26.50630](https://doi.org/10.5209/rev_CDMU.2015.v26.50630)
- Chanchí G., G. E., Gómez Álvarez, M. C., & Campo M., W. Y. (2020). Criterios de usabilidad para el diseño e implementación de videojuegos. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E26), 461–474. <https://investigaciones-pure.udemedellin.edu.co/es/publications/criterios-de-usabilidad-para-el-dise%C3%B1o-e-implementaci%C3%B3n-de-videoj>
- Cihui, L., & Zhen, L. (2021). Usability Study of a Public Culture Website for Improvement: A Case of Guangzhou Museum of Art. *Design, User Experience*,

- and Usability: Design for Contemporary Technological Environments*, 563-583.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-78227-6\\_40](https://doi.org/10.1007/978-3-030-78227-6_40)
- Claros, I. (2006). *Metodos de Evaluación de la Usabilidad*. Lineamientos de diseño para el desarrollo de aplicaciones usables bajo entornos Web.  
<http://artemisa.unicauca.edu.co/~iclaros/usabilidad/tecnicas.htm>
- Claros, I., & Collazos, C. (2006). *Propuesta metodológica para la evaluación de la usabilidad en sitios web: experiencia colombiana* [Tesis para obtener el grado de maestría, Universidad del Cauca. Repositorio Institucional Universidad del Cauca]. <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/1283>
- Constantine, L. L., & Lockwood, L. A. D. (1999). *Software for Use: A Practical Guide to the Models and Methods of Usage-Centered Design*. Pearson Education.  
[https://books.google.com.pe/books/about/Software\\_for\\_Use.html?id=Y0ic4kK9E7cC&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Software_for_Use.html?id=Y0ic4kK9E7cC&redir_esc=y)
- Cunliffe, D., Kritou, E., & Tudhope, D. (2001). Usability evaluation for museum web sites. *Museum Management and Curatorship*, 19(3), 229–252.  
<https://doi.org/10.1080/09647770100201903>
- Da Silva, C. R., Kritou, E., & Tudhope, D. (2001). *Análisis ergonómico de reproductores de MP3 a partir de estudios con los usuarios de la ciudad de Recife, Pernambuco-Brasil* [Ponencia en congreso]. Congreso de la Unión Latinoamericana de Ergonomía. <https://doi.org/10.13140/2.1.1799.0083>
- Donahue, G. M. (2001). Usability and the bottom line. *IEEE Software*, 18(1), 31-37.  
<https://doi.org/10.1109/52.903161>
- Ekosaari, M., & Pekkola, S. (2019, enero 8–11). *Pushing the limits beyond catalogue raisonnée: Step 1. Identifying digitalization challenges in museums*. En *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3171–3180). HICSS. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2019.382>
- Enriquez, J. G., & Casas, S. I. (2013). Usabilidad en aplicaciones móviles. *Informe Científico Técnico UNPA*, 5(2), 25-47. <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v5i2.71>
- Espinoza Concha, K. D. (2022). *Evaluación de usabilidad y propuesta de diseño de la plataforma web de registro de propuestas de planes de estudios de una universidad de Lima* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/22048>
- Fernandez Casado, P. E. (2018). *Usabilidad Web. Teoría y uso*. Ra-Ma Editorial.
- García García, S., & Gabás Faure, D. (2015). Los Museos Municipales de Zaragoza: Reflexiones sobre accesibilidad y usabilidad en nuevas tecnologías. *II Congreso Internacional de Educación y Accesibilidad en Museos y Patrimonio: En y con todos los sentidos, hacia la integración social en igualdad*, 3, 801-812.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8518897>
- Garibay, A. (2008). *Usabilidad y accesibilidad para la difusión efectiva de contenidos* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma Metropolitana, Plantel Azcapotzalco].  
<https://core.ac.uk/download/pdf/304635941.pdf>
- González-Sánchez, J.-L., Montero-Simarro, F., & Gutiérrez-Vela, F.-L. (2012). Evolución del concepto de usabilidad como indicador de calidad del software. *El*

- Profesional de la Información*, 21(5), Article 5.  
<https://doi.org/10.3145/epi.2012.sep.13>
- Grau, J. (2007). Pensando en el usuario: La usabilidad. *Anuario ThinkEPI*, 1(1), 172-177.
- Han, S. H., Yun, M. H., Kwahk, J., & Hong, S. W. (2001). Usability of consumer electronic products. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 28(3), 143-151. [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(01\)00025-7](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(01)00025-7)
- Hartson, H. R., Shivakumar, P., & Pérez-Quñones, M. A. (2004). Usability inspection of digital libraries: A case study. *International Journal on Digital Libraries*, 4(2), 108-123. <https://doi.org/10.1007/s00799-003-0074-4>
- Hassan-Montero, Y., Martín Fernández, F. J., & Iazza, G. (2004). *Diseño Web centrado en el usuario: usabilidad y arquitectura de la información. Hipertext.net*, (2). <http://eprints.rclis.org/8998/>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (First edition). McGraw-Hill Education.
- Hidalgo Barros, J. D. (2023). *Comparativa entre técnicas de evaluación de usabilidad aplicadas a videojuegos serios* [Tesis de bachiller, Universidad del Azuay]. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/12807>
- Hiriart, G. (2023). *Diseño de la interacción y usabilidad en una app de ajedrez que considera los estudios en videojuegos decreciendo la deserción de niños en torneos en línea* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco]. <https://zaloamati.azc.uam.mx/items/addc1d94-defb-4cb1-8609-e5161cd84a34>
- Huang, D., Miao, L., & Zhen, L. (2021). User Experience Design Study of Museum Website Based on TRIZ Theory: A Case of Heyuan Dinosaur Museum. *Design, User Experience, and Usability: Design for Contemporary Technological Environments*, 467-482. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-78227-6\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-78227-6_34)
- Hurtado, S. M., Pimentel, J., & Chanchí, G. E. (2018). Estudio comparativo de métodos de evaluación de usabilidad para sitios web. En E. Serna M. (Coord.), *Desarrollo e innovación en ingeniería* (pp. 129–136). Fundación Colegio Mayor del Cauca. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8717375>
- ICOM. (2022). *Definición de museo*. International Council of Museums. <https://icom.museum/es/recursos/normas-y-directrices/definicion-del-museo/>
- ISO. (1998). *ISO 9241-11:1998(en), Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) Part 11: Guidance on usability*. Online Browsing Platform (OBP). <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-1:v1:en>
- ISO. (2002). *ISO 16982:2002 Ergonomics of human-system interaction—Usability methods supporting human-centred design*. ISO. <https://www.iso.org/standard/31176.html>
- ISO. (2011). *ISO/IEC 25010:2011 Systems and software engineering—Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)—System and software quality models*. <https://www.iso.org/standard/35733.html>

- ISO. (2018). ISO 9241-11:2018 *Ergonomics of human-system interaction Part 11: Usability: Definitions and concepts*.  
<https://www.iso.org/es/contents/data/standard/06/35/63500.html>
- Jabeen, M., Qinjian, Y., Yihan, Z., Jabeen, M., & Imran, M. (2017). Usability Study of Digital Libraries: An Analysis of User Perception, Satisfaction, Challenges, and Opportunities at University Libraries of Nanjing, China. *Library Collections, Acquisitions, & Technical Services*, 40(1-2), 58-69.  
<https://doi.org/10.1080/14649055.2017.1331654>
- Joo, S., & Yeon Lee, J. (2011). Measuring the usability of academic digital libraries: Instrument development and validation. *The Electronic Library*, 29(4), 523-537.  
<https://doi.org/10.1108/026404711111156777>
- Kengeri, R., Seals, C. D., Harley, H. D., Reddy, H. P., & Fox, E. A. (1999). Usability study of digital libraries: ACM, IEEE-CS, NCSTRL, NDLTD. *International Journal on Digital Libraries*, 2(2), 157-169.  
<https://doi.org/10.1007/s007990050044>
- Kim, K.-J., Han, S. H., Yun, M. H., & Kwahk, J. (2002). A systematic procedure for modeling usability based on product design variables: A case study in audiovisual consumer electronic products. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 8(3), 387-406. <https://doi.org/10.1080/10803548.2002.11076538>
- Lafuente, G., Lafuente, G. J., Nicolai, P., & Olsina Santos, L. A. (2001). *Un survey sobre atributos de calidad de sitios web*. V Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/23494>
- Lejeune, B. (2007). The effects of online catalogues in london and other museums: A study of an alternative way of access. *Papers from the Institute of Archaeology*, 18, 79. <https://doi.org/10.5334/pia.289>
- Lopatovska, I. (2015). Museum website features, aesthetics, and visitors' impressions: A case study of four museums. *Museum Management and Curatorship*, 30(3), 191-207. <https://doi.org/10.1080/09647775.2015.1042511>
- López-Castañeda, A., Alatríste-Martínez, Y., & González-Beltrán, B. A. (2020). *Conceptos, elementos y usos del diseño UX*. En Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals (Vol. 12, Núm. 5). Puebla, México.  
[https://www.researchgate.net/publication/350190051\\_Conceptos\\_elementos\\_y\\_usos\\_del\\_diseno\\_UX](https://www.researchgate.net/publication/350190051_Conceptos_elementos_y_usos_del_diseno_UX)
- MacDonald, C. (2015, abril 15). *Evaluación de la experiencia del usuario (UX) de las colecciones de museos en línea: Perspectivas de los profesionales del diseño y de los museos*. Conferencia anual *Museums and the Web*, Chicago, EE. UU.  
<https://mw2015.museumsandtheweb.com/paper/assessing-the-user-experience-ux-of-online-museum-collections-perspectives-from-design-and-museum-professionals/index.html>
- Martínez Sanz, R. (2017). La evaluación de la participación en sitios web: Una propuesta metodológica aplicada a museos. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, 23, 1229-1246.

- Mayhew, D. J. (1999). The usability engineering lifecycle. *CHI '99 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 147-148. <https://doi.org/10.1145/632716.632805>
- Maniega-Legarda, D. (2006). *Aplicación de criterios de usabilidad en sitios web: Consejos y pautas para una correcta interpretación* Observatorio TIC : REBIUN Red de Bibliotecas Universitarias. <http://eprints.rclis.org/8476/>
- Martínez Simó, M. (2021). *Mejora de la usabilidad de las aplicaciones del Museo de la Telecomunicación* [Tesis, Universitat Politècnica de València]. <https://riunet.upv.es/handle/10251/170113>
- Marty, P. F. (2008). Museum websites and museum visitors: Digital museum resources and their use. *Museum Management and Curatorship*, 23(1), 81-99. <https://doi.org/10.1080/09647770701865410>
- Matusiak, K. K. (2012). Perceptions of usability and usefulness of digital libraries. *International Journal of Humanities and Arts Computing*, 6(1-2), 133-147. <https://doi.org/10.3366/ijhac.2012.0044>
- Mena, V. M. P., Freire, E. X. G., & Manzano, J. M. B. (2022). Usabilidad del software: Una revisión sobre su evolución conceptual y parámetros de evaluación. *Publicaciones en Ciencias y Tecnología*, 16(2), Article 2. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7131510>
- Morán, K. (2019). *Usability testing*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/>
- Narciso, F. E., & Rodríguez, T. J. (2001). *La Interacción Humano-Computadora*. 18-27. <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/4488>
- Nielsen, J., & Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 249-256. <https://doi.org/10.1145/97243.97281>
- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Morgan Kaufmann. <https://www.sciencedirect.com/book/9780125184069/usability-engineering>
- Nielsen, J. (1994). *10 Usability heuristics for user interface design*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nielsen, J. (2000). *Why you only need to test with 5 users*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- Nieto Ruiz, J. J. (2013). *Usabilidad en dispositivos smart TV* [Bachiller en Ingeniería Técnica de Informática de Gestión, Universitat Oberta de Catalunya]. <https://openaccess.uoc.edu/handle/10609/18529>
- Norman, D. A. (2002). *Emotion & design: Attractive things work better*. *interactions*, 9(4), 36-42. <https://doi.org/10.1145/543434.543435>
- Okhovati, M., Karami, F., & Khajouei, R. (2017). Exploring the usability of the central library websites of medical sciences universities. *Journal of Librarianship and Information Science*, 49(3), 246-255. <https://doi.org/10.1177/0961000616650932>
- Pailiacho, V., Garcés, E., & Balseca, J. (2022). Usabilidad del software: Una revisión sobre su evolución conceptual y parámetros de evaluación. *Publicaciones en Ciencias y Tecnología*, 16(2), 121-134. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7131510>

- Perurena, L., & Moráguez, M. (2013). Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 24(2), 176-194.
- Pontificia Universidad Católica del Perú. (2016). Reglamento del Comité de Ética de la Investigación de la Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://investigacion.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2024/02/2.-Reglamento-del-CEI-CCSSHAA.pdf>
- Puiggròs, E., Tort González, N., & Fondevila-Gascón, J.-F. (2017). Innovación, turismo y TIC: El caso de los museos de Barcelona. *Pasos: Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 15(3), 619-632.
- Quimby, C. (2019, noviembre). *Digital Catalogues Study: A cross-institutional user study of online museum collection catalogues* (Informe). Art Institute of Chicago. <https://digpublishing.github.io/catalogues-study/>
- RAE. (2024). *Catálogo / Diccionario de la lengua española*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/catálogo>
- Reyes Vera, J. M., & Libreros Giraldo, F. A. (2011). Método para la evaluación integral de la usabilidad en sistemas E-Learning. *Revista Digital Educación en Ingeniería*, 6(12), 69-79. <https://doi.org/10.26507/rei.v6n12.126>
- Rodríguez, R. A., Marko, I., Vera, P. M., Valles, G. Y., & Acevedo Zain, G. (2017, agosto 30). *Evaluación de la usabilidad en sitios web móviles adaptativos*. XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2017, ITBA, Buenos Aires). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/61999>
- Rodriguez-Boerwinkle, R. M., Boerwinkle, M. J., & Silvia, P. J. (2023). The Open Gallery for Arts Research (OGAR): An open-source tool for studying the psychology of virtual art museum visits. *Behavior Research Methods*, 55(2), 824-842. <https://doi.org/10.3758/s13428-022-01857-w>
- Rojas Rodríguez, J. (2014). *Análisis de las páginas web de las bibliotecas de las facultades de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos* [Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional UNMSM. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/13794>
- Salazar Duque, D. (2023). Evaluación heurística de los sitios web de los museos ubicados en la ciudad de Quito. *Kalpana- Revista de Investigación*, 24, Article 24.
- Sánchez, J. L. G., Zea, N. P., Gutiérrez, F. L., & Cabrera, M. J. (2008). *De la Usabilidad a la jugabilidad: Diseño de videojuegos centrado en el jugador*. <https://lsi2.ugr.es/juegos/articulos/interaccion08-jugabilidad.pdf>
- Serrano Mascaraque, E. (2009). *Accesibilidad vs usabilidad web: evaluación y correlación*. *Investig. bibl*, 23(48), 61-103. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-358X2009000200004](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2009000200004)
- Schneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., & Jacobs, S. (2009). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction*. *Information Design Journal*, 17(2), 157-158. <https://doi.org/10.1075/idj.17.2.14mar>

- Soto, A. P. G., & Miró, J. D. F. (2009). Usabilidad y accesibilidad para un e-learning inclusivo. *Revista de Educación Inclusiva*, 2(1).  
<https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/26>
- Sun, Y., Li, Z., & Liu, Z. (2022). *Usability study of museum website based on analytic hierarchy process: A case of Foshan Museum website*. En M. M. Soares, E. Rosenzweig, & A. Marcus (Eds.), *Design, user experience, and usability: UX research, design, and assessment. HCII 2022. Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 13321, pp. 504–525). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-05897-4\\_35](https://doi.org/10.1007/978-3-031-05897-4_35)
- Tsakonas, G., & Papatheodorou, C. (2008). Exploring usefulness and usability in the evaluation of open access digital libraries. *Information Processing & Management*, 44(3), 1234-1250. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2007.07.008>
- U.S. General Services Administration. (2013). *Usability.gov*. Department of Health and Human Services. <https://www.usability.gov/index.html>
- Valerio Milla, R. E. (2011). *Evaluación de usabilidad aplicada al catálogo en línea de la biblioteca escolar del Colegio María Alvarado* [Licenciatura en Bibliotecología y Ciencias de la Información, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/13756>
- Vila Melgar, F. (2022). *Comunicación y accesibilidad web en el Museo Nacional de Artes Visuales* [Tesis de licenciatura Universidad de la República (Uruguay)]. <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/35895>
- Visuri, A., van Berkel, N., Goncalves, J., Rawassizadeh, R., Ferreira, D., & Kostakos, V. (2021). Understanding usage style transformation during long-term smartwatch use. *Personal and Ubiquitous Computing*, 25(3), 535-549. <https://doi.org/10.1007/s00779-020-01511-2>

## **ANEXOS**

Anexo 1: Resumen de respuestas por participante

Anexo 2: Protocolo de la prueba de usabilidad

Anexo 3: Consentimiento informado



## ANEXO 1: Resumen de respuestas por participante

### Interfaz Privada

#### A. Investigadores

##### A.1 Datos cualitativos

*Respuestas de los investigadores a las preguntas introductorias de la prueba de usabilidad*

**Tabla A1.1**

*Respuestas del investigador P11*

<b>Grupo</b>	<b>Usuario</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
Público especializado [Investigador]	P11	¿Cómo conoció el catálogo?	Fue alumno de la directora del Museo Larco, quien le mostró el catálogo en clases.
		¿Para qué ha usado el catálogo?	Lo consulta para realizar trabajos, monografías e investigaciones, sobre todo, aborda temas de la Cultura Moche.
		¿Con qué frecuencia usa el catálogo? Y ¿Con qué propósito?	Depende de la investigación que esté realizando, pero por lo general, lo consulta de manera frecuente.
		¿En qué medida la colección le ha sido útil para sus tareas de investigación?	Le ha sido de gran utilidad ya que, el Museo Larco cuenta con la colección más amplia de objetos Moche. Por lo que es una gran herramienta para el investigador. Asimismo, resalta la importancia de la facilidad y la accesibilidad ilimitada al catálogo del Museo Larco.
		¿Ha logrado ubicar los ítems de su interés? ¿Cuán fácil o difícil le ha resultado?	Sí ha logrado encontrar todos los ítems de su interés: ofrece criterios razonables y fáciles de utilizar para un experto.

**Tabla A1.2***Respuestas de la investigadora PI2*

<b>Grupo</b>	<b>Usuario</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
Público especializado [Investigadora]	PI2	¿Cómo conoció el catálogo?	Conoció el catálogo debido a que la directora del museo, la instruyó sobre el catálogo y su registro en el apartado especial de investigadores.
		¿Para qué ha usado el catálogo?	Lo usa para las siguientes actividades: (1) para la investigación comparativa de su proyecto de Pariamarca, (2) estudio de huacos escultóricos, y (3) búsqueda de imágenes para sus clases de la universidad.
		¿Con qué frecuencia usa el catálogo? Y ¿Con qué propósito?	No lo usa de forma tan frecuente, menciona que puede ser cada tres o cuatro meses, pero en el periodo que realiza sus investigaciones, lo revisa de forma muy frecuente.
		¿En qué medida la colección le ha sido útil para sus tareas de investigación?	Le pareció bastante útil, sin embargo, le fue complicado aprender el lenguaje especializado que utiliza el museo. Además, recomienda que se añada filtros según la cronología establecida por el arqueólogo Larco Hoyle.
		¿Ha logrado ubicar los ítems de su interés? ¿Cuán fácil o difícil le ha resultado?	En su mayoría sí ubica los ítems de su interés, pero debería añadirse el filtro de fases a las que pertenecen los objetos. En suma, indicó que inicialmente, le resultó complicado comprender cómo se utilizaba el catálogo, no obstante, una vez que se familiarizó con este, ahora le resulta fácil.

**Tabla A1.3***Respuestas de la investigadora PI3*

<b>Grupo</b>	<b>Usuario</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
Público especializado [Investigadora]	PI3	¿Cómo conoció el catálogo?	En ese entonces, inició su doctorado en IFEA (Instituto Francés de Estudios Andinos). Coincidentemente, el Museo Larco iniciaba la catalogación, por ello se le brindó un acceso especial en el que participó del proceso de la elaboración del catálogo virtual en la sección de los metales.
		¿Para qué ha usado el catálogo?	Como especialista en arqueometalurgia, realizó diversas investigaciones sobre las colecciones de artefactos metálicos de la cultura Mochica.
		¿Con qué frecuencia usa el catálogo? Y ¿Con qué propósito?	Depende de si está realizando sus proyectos de curaduría o para añadir información en sus redes sociales. En caso de hacerlo, lo utiliza frecuentemente, pero de lo contrario, lo utiliza esporádicamente.
		¿En qué medida la colección le ha sido útil para sus tareas de investigación?	Le fue muy útil: fue una fuente importante para su investigación arqueometalúrgica de las piezas moche. Además, cuenta con un proyecto personal en el que busca promover y salvaguardar el patrimonio joyero del Perú.
		¿Ha logrado ubicar los ítems de su interés? ¿Cuán fácil o difícil le ha resultado?	Sí, considera que el catálogo del museo ofrece una información bastante completa.

**Tabla A1.4***Respuestas del investigador PI4*

<b>Grupo</b>	<b>Usuario</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
Público especializado [Investigador]	PI4	¿Cómo conoció el catálogo?	Lo conoció por medio de la directora del Museo, porque ella fue su docente en la PUCP. Pero, recalca que la existencia del catálogo es bastante conocido en la comunidad de los arqueólogos.
		¿Para qué ha usado el catálogo?	Lo ha utilizado para sus investigaciones cuando se encontraba cursando la carrera de arqueología en pregrado. También, durante su carrera de posgrado, y actualmente, lo utiliza para buscar imágenes o hacer análisis de conjuntos antiguos.
		¿Con qué frecuencia usa el catálogo? Y ¿Con qué propósito?	Depende del tipo de investigación que esté realizando, pero mínimamente, revisa el catálogo dos veces al año. Por ejemplo, recientemente, se encontraba investigando sobre imágenes de guerreros, por lo que tuvo que consultarlo frecuentemente durante dos semanas aproximadamente.
		¿En qué medida la colección le ha sido útil para sus tareas de investigación?	Fue sumamente útil por diversas razones: (1) El Museo Larco cuenta con una de las colecciones más grandes y completas sobre las culturas de la costa norte del Perú. (2) El Museo Larco tiene una política de acceso al catálogo muy amigable, a diferencia de otros museos, que son complicados de conceder permisos.
		¿Ha logrado ubicar los ítems de su interés? ¿Cuán fácil o difícil le ha resultado?	Sí, ha logrado ubicar toda la información que buscaba; sin embargo, invirtió demasiado tiempo, debido a que tuvo que revisar cientos de imágenes que conformaban una categoría. Por otra parte, menciona que le ha resultado fácil la búsqueda, pero hace énfasis en que los ítems descritos en el catálogo contienen un grado de subjetividad del catalogador, que podrían no estar de acuerdo al criterio del usuario.

## A2. Datos cuantitativos

*Dimensiones y métricas de usabilidad (investigadores)*

**Tabla A2.1**

*Eficacia (éxito)*

Usuario	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4
PI1	✓	✓	✓	✓
PI2	✓	✓	✓	✓
PI3	✓	✓	✓	*
PI4	✓	✓	✓	✓
Porcentaje de éxito	100%	100%	100%	100%

(\*) Para la investigadora PI3 no se consideró el desarrollo de la Tarea 4, debido a que su interfaz no mostraba esta sección.

**Tabla A2.2**

*Comentarios de los investigadores al realizar las tareas (interfaz privada)*

<b>Pregunta 1: Cuando usted ve el término “ubicación” en la sección de Colecciones, ¿qué se le viene a la mente?</b>	
Usuario	Respuesta
PI1	Considera que son códigos de estanterías, pero nunca utiliza estas opciones. No le parece de mayor utilidad para los investigadores.
PI2	Entiende que es la ubicación en el gabinete, pero aún le parece un poco confuso.
PI3	Considera que tiene que ver con el lugar donde se almacena la pieza.
PI4	Menciona que posiblemente sea la sala en la que se encuentra el objeto, o si está en depósito, pero no tiene una idea clara sobre ello.
<b>Tarea 1: ¿Qué tan útil le parece la sección de código de catalogación?</b>	
PI1	Sí, es útil, porque, inclusive ya no se tiene la necesidad de ir a la interfaz privada, sino que también puedes buscar desde la interfaz pública.
PI2	Sí, es muy fácil, porque ya sabe identificar cuál es el código de catalogación de los objetos.
PI3	Sí, es muy útil, porque le facilita la búsqueda de la pieza que está investigando.

PI4	<p>Sí, es muy útil, porque es una de las secciones en las que se puede identificar de forma fácil el objeto.</p> <p>Explica que, por lo general, busca por grupos de objetos, y una vez que encuentra un objeto de interés, lo busca por su número de catalogación.</p>
<b>Tarea 2: En la sección de Búsqueda Completa, ¿cómo hace para filtrar las opciones de búsqueda?</b>	
PI1	<p>-Utiliza ambas, pero no utiliza la columna de “omitir por”.</p> <p>-Realiza búsquedas muy puntuales, y demuestra que las últimas opciones como “quién es el examinador” pasa desapercibido.</p> <p>-Menciona que la búsqueda es rápida si es que se sabe lo que se está buscando, pero si uno está navegando, este apartado tiene demasiadas palabras.</p> <p>-Hizo la observación de que existe una redundancia del término “mostrar” en ambas columnas, a pesar de que la columna de la izquierda es para omitir resultados.</p>
PI2	<p>Normalmente utiliza las secciones de la columna izquierda (“buscar por”), pero no suele utilizar las secciones de la columna derecha (“omitir a”).</p> <p>Por otra parte, menciona que son muchos los resultados obtenidos después de seleccionar algunos filtros, y que las imágenes son pequeñas en la previsualización.</p>
PI3	<p>Lo considera útil, pero le pareció complicado que se presenten las secciones de los filtros en forma de listas. Y que al seleccionar las secciones acrecienten más la columna.</p>
PI4	<p>Utiliza mayormente las secciones de la columna izquierda (“buscar por”), no suele utilizar las secciones de la columna derecha (“omitir a”).</p>
<b>Tarea 3 ¿Cómo ha buscado el nombre de la exposición?</b>	
PI1	<p>Mencionó que los investigadores no siempre conocen o recuerdan con exactitud el nombre de una exposición, por ello, debe existir la sección poder filtrar por nombre de la ciudad o del país.</p>
PI2	<p>Nunca había notado esta sección. Pero recomienda que se añada el filtro de lugar o país, para agilizar la búsqueda.</p>
PI3	<p>No lo ha hecho, pero considera que no buscaría por el título de una exposición, sino por fecha o lugares.</p>
PI4	<p>Nunca había utilizado esta sección, pero menciona que añadiría la información del curador de la exposición.</p>
<b>Tarea 4 ¿Cómo ha localizado al investigador de su interés?</b>	
PI1	<p>Recomienda que la plataforma debería ofrecer la posibilidad de que los investigadores puedan debatir sobre un objeto. O también, la posibilidad de etiquetar a uno de ellos, para realizar una consulta en específico.</p>
PI2	<p>Nunca había hecho uso de este apartado. Pero recomienda que se debe añadir las obras de los investigadores</p>

PI3	En la interfaz que utiliza esta investigadora, no contaba con esta opción.
PI4	-No lo ha utilizado, porque este investigador cuenta con un directorio personal de los investigadores con los que desea contactar. Pero, le parece una opción bastante útil. -Recomienda que, se debe añadir la fecha de actualización del perfil de investigador.



## INTERFAZ PÚBLICA

### B. Público especializado

#### B.1 Datos cualitativos

*Respuestas de las editoras y de los estudiantes de Arqueología a las preguntas introductorias de la prueba de usabilidad*

**Tabla B1.1**

*Respuestas de la editora PE1*

Grupo	Usuario	Pregunta	Respuesta
Público especializado [editora]	PE1	¿Por qué cree que son importantes los catálogos de los museos?	Considera que son muy útiles para aquellos investigadores que no radican en Lima-Perú y desean conocer a detalle cada una de las piezas del museo.
		¿En qué medida conoce la colección del Museo?	No conoce el catálogo del Museo Larco, por lo que consecuentemente, no conoce de su uso.
		¿Con qué frecuencia usa el catálogo? Y ¿Con qué propósito?	
		¿Ha logrado ubicar los ítems de su interés? ¿Cuán fácil o difícil le ha resultado?	

**Tabla B1.2***Respuestas de la editora PE2*

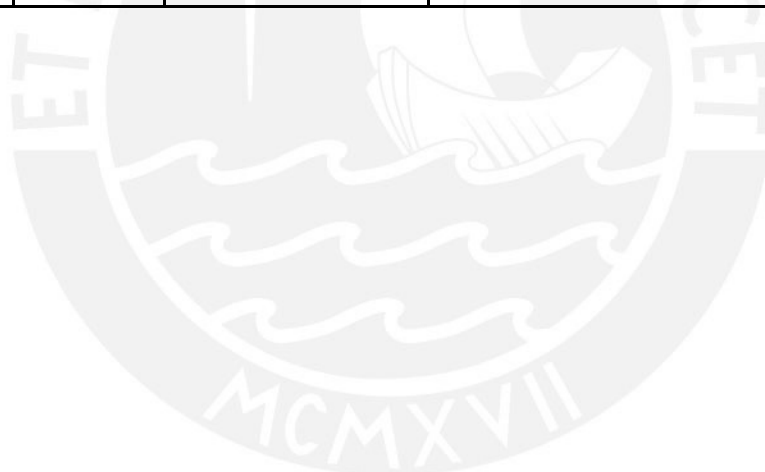
<b>Grupo</b>	<b>Usuario</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
Público especializado [editora]	PE2	¿Por qué cree que son importantes los catálogos de los museos?	Considera que los catálogos son importantes porque facilita la organización de la información y facilita la búsqueda de los objetos del museo.
		¿En qué medida conoce la colección del Museo?	No conoce el catálogo del Museo Larco, por lo que consecuentemente, no conoce de su uso.
		¿Con qué frecuencia usa el catálogo? Y ¿Con qué propósito?	
		¿Ha logrado ubicar los ítems de su interés? ¿Cuán fácil o difícil le ha resultado?	

**Tabla B1.3***Respuestas del estudiante de Arqueología PA1*

<b>Grupo</b>	<b>Usuario</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
Público especializado [estudiante de Arqueología]	PA1	¿Por qué crees que son importantes los catálogos de los museos?	Los catálogos son importantes en esta disciplina, porque, en general, se puede visualizar con qué elementos se pueden trabajar. Sobre todo, cuando se tratan de museos o de gabinetes que contienen materiales, los catálogos muestran con qué tipo de piezas cuentan.
		¿Has utilizado el catálogo del Museo Larco antes? Si es así, ¿en qué circunstancias?	Sí, lo ha utilizado algunas veces, en sus investigaciones de los cursos de la universidad.
		¿En qué medida conoces la colección del Museo?	Considera que conoce la colección en una medida baja o regular, porque ha utilizado el catálogo en pocas ocasiones. Y, sobre todo, para búsquedas específicas, por lo que, no ha explorado a profundidad el catálogo.

**Tabla B1.4***Respuestas del estudiante de Arqueología PA2*

<b>Grupo</b>	<b>Usuario</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
Público especializado [estudiante de Arqueología]	PA2	¿Por qué crees que son importantes los catálogos de los museos?	Los catálogos en Arqueología son importantes porque son útiles para conocer con qué piezas cuentan los museos. Sobre todo, porque se pueden conocer características específicas de una pieza arqueológica.
		¿Has utilizado el catálogo del Museo Larco antes? Si es así, ¿en qué circunstancias?	Sí, utilizó el catálogo en los cursos de la universidad. Además, llevó el curso con la directora del museo, quien les enseñó cómo utilizar este recurso.
		¿En qué medida conoces la colección del Museo?	Menciona que no solo navegó de forma virtual el catálogo del museo, sino que también, lo hizo de forma presencial. Por lo que, ella considera que conoce en una medida regular, las piezas que contienen el catálogo del Museo Larco.



## B2. Datos cuantitativos

*Dimensiones y métricas de usabilidad (editoras y estudiantes de Arqueología)*

**Tabla B2.1**

*Eficacia (éxito)*

Usuario	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
PE1	✓	✓	✓
PE2	✓	✓	✓
PA1	✓	✓	✓
PA2	✓	✓	✓
Porcentaje de éxito	100%	100%	100%

**Tabla B2.2**

*Comentarios al realizar las tareas (interfaz pública, editoras y estudiantes de Arqueología)*

<b>Tarea 3: En la sección de Tema/Descripción, imaginemos que usted desea buscar alguna prenda de cualquier cultura, ¿con qué términos lo buscaría?</b>	
PE1	Insertó el nombre de un objeto como “collar Vicus”, pero observó que ninguno de los resultados iniciales tenía relación con su búsqueda.
PE2	Insertó el término “femenino”, pero observó que ninguno de los resultados iniciales tenía relación con su búsqueda.
PA1	Insertó el término “poncho”, pero observó que solo 1 de un total de 16 resultados tenían relación con su búsqueda.
PA2	Insertó el término “mantos paracas” y “textil inca”, pero observó que solo 2 de los 16 resultados iniciales tenían relación con su búsqueda.

## C. Público general

### C1. Datos cualitativos

*Respuestas de los alumnos de EEGLL, estudiantes de colegio y padres de familia*

**Tabla C1.1**

*Respuestas del alumno de EEGLL de la PUCP, EGL1*

Grupo	Usuario	Pregunta	Respuesta
Público general [alumno de EEGLL de la PUCP]	EGL1	¿Has escuchado hablar del Museo Larco?	Ha escuchado hablar del Museo Larco, porque vive cerca de sus instalaciones.
		¿Sabes qué tipos de piezas podrías encontrar en este museo?	No lo ha visitado, por lo que inicialmente creyó que el Museo Larco exponía cuadros de obras de arte.
		¿Has utilizado alguna vez su catálogo web?	No, nunca lo ha utilizado.

**Tabla C1.2**

*Respuestas de la alumna de EEGLL de la PUCP, EGL2*

Grupo	Usuario	Pregunta	Respuesta
Público general [alumna de EEGLL de la PUCP]	EGL2	¿Has escuchado hablar del Museo Larco?	Sí, de hecho, en su curso de Arqueología tuvo una visita al museo.
		¿Sabes qué tipos de piezas podrías encontrar en este museo?	Sí, en la visita que realizó observó las piezas arqueológicas que acoge el museo. Y sobre todo, resalta aquellas que pertenecen a la cultura Mochica.
		¿Has utilizado alguna vez su catálogo web?	No, nunca lo ha utilizado.

**Tabla C1.3**

*Respuestas del alumno de EEGLL de la PUCP, EGL3*

Grupo	Usuario	Pregunta	Respuesta
Público general [alumno de EEGLL de la PUCP]	EGL3	¿Has escuchado hablar del Museo Larco?	Sí ha escuchado hablar del museo, debido a que queda cerca de la PUCP.
		¿Sabes qué tipos de piezas podrías encontrar en este museo?	No tiene conocimiento sobre ello.
		¿Has utilizado alguna vez su catálogo web?	No, nunca lo ha utilizado.

**Tabla C1.4***Respuestas del estudiante de colegio EC1*

<b>Grupo</b>	<b>Usuario</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
Público general [estudiante de colegio]	EC1	¿Has escuchado hablar del Museo Larco?	Sí, ha escuchado hablar del Museo Larco, porque hay diversas actividades como exposiciones o presentaciones.
		¿Sabes qué tipos de piezas podrías encontrar en este museo?	No, solo ha escuchado sobre algunas de las actividades que se realizan.
		¿Has utilizado alguna vez su catálogo web?	No, nunca lo ha utilizado.

**Tabla C1.5***Respuestas del estudiante de colegio EC1*

<b>Grupo</b>	<b>Usuario</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
Público general [estudiante de colegio]	EC2	¿Has escuchado hablar del Museo Larco?	No, no conoce nada sobre el museo. Por lo que, consecuentemente, no sabe qué tipo de objetos acuña.
		¿Sabes qué tipos de piezas podrías encontrar en este museo?	
		¿Has utilizado alguna vez su catálogo web?	No, nunca lo ha utilizado.

**Tabla C1.6***Respuestas del padre de familia PF1*

<b>Grupo</b>	<b>Usuario</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
Público general [padre de familia]	PF1	¿Ha escuchado hablar del Museo Larco?	Sí, porque la mejor amiga de su esposa trabajó en este museo como curadora. Además, se encuentra muy cerca de la PUCP, por lo que esporádicamente escuchaba de este espacio, pero nunca lo visitó.
		¿Sabe qué tipos de piezas podrías encontrar en este museo?	Por lo que le comentó la mejor amiga de su esposa, conoce que cuentan con colecciones de objetos prehispánicos.
		¿Ha utilizado alguna vez su catálogo web?	No, nunca lo ha utilizado.

**Tabla C1.7***Respuestas del padre de familia PF2*

<b>Grupo</b>	<b>Usuario</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
Público general - padre de familia	PF2	¿Ha escuchado hablar del Museo Larco?	Sí, en el periodo en el que estuvo radicando en Lima, tuvo la oportunidad de conocer el museo.
		¿Sabe qué tipos de piezas podrías encontrar en este museo?	Menciona que no es experto, pero que sabe que almacenan objetos arqueológicos.
		¿Ha utilizado alguna vez su catálogo web?	Sí, debido a una consulta escolar de su hija, obtuvo como referencia el catálogo del Museo Larco.



## C2. Datos cuantitativos

Tabla C2.2

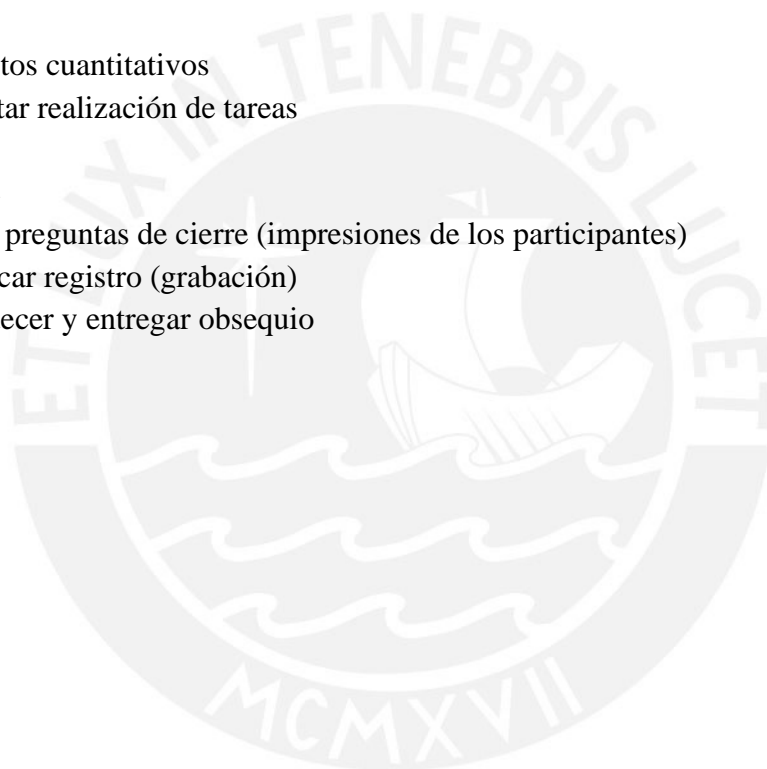
Comentarios al realizar las tareas (interfaz pública\_ alumnos de EEGLL, estudiantes de colegio y padres de familia)

<b>Pregunta 1: ¿dónde crees que se encuentra el contacto para cualquier consulta con el museo?</b>	
EGL1	Intuitivamente, considera que está en la parte inferior, pero a veces también puede estar en la parte superior.
EGL2	Intuitivamente, considera que está en la parte inferior, pero a veces también puede estar en la parte superior.
EGL3	Indicó que se dirigiría a la sección de “ayuda”
EC1	Indicó que se dirigiría a la sección de “ayuda”, porque no veía la sección de “contacto”.
EC2	Indicó que se dirigiría a la sección de “ayuda”, pero al no encontrar resultado, mencionó que no ve ninguna sección para realizar consultas sobre el catálogo.
PF1	Consideró que el correo que se proporciona en la descripción del <i>homepage</i> del catálogo, era el contacto ideal para comunicarse en caso se tenga alguna duda.
PF2	No le generó ninguna dificultad, pero recomienda cambiar el color de la opción, para que haya mayor contraste y sea más notoria.
<b>Tarea 2: Ubica dos piezas de la cultura</b>	
EGL2	Buscó con el término “wuari” y no obtuvo ningún resultado.
EGL3	Buscó con el término “cultura wari” y observó que ninguno de los resultados tenía relación con su búsqueda.
EC1	Buscó con el término “Chimú” y observó que los resultados si estaban relacionados con su búsqueda.
EC2	Buscó con los términos “Cultura Shimú” y observó que ninguno de los resultados estaba relacionado con su búsqueda.
PF1	Buscó con los términos “Cultura + Nazca” y observó que ninguno de los resultados estaba relacionado con su búsqueda.
PF2	Buscó con el término “Nazca” y observó que los resultados que obtuvo, no estaban relacionados con su búsqueda.

## **ANEXO 2: Protocolo de la prueba de usabilidad**

Tiempo de duración máximo: 30 minutos

- 1) Introducción
  - Informar sobre el objetivo del estudio
  - Solicitar consentimiento de grabación
  - Registrar datos demográficos (edad, sexo)
  - Hacer preguntas introductorias
  
- 2) Aspectos cualitativos
  - Conducir entrevista
  
- 3) Aspectos cuantitativos
  - Solicitar realización de tareas
  
- 4) Cierre
  - Hacer preguntas de cierre (impresiones de los participantes)
  - Verificar registro (grabación)
  - Agradecer y entregar obsequio



## Prueba de usabilidad por el perfil de los participantes

### 1.Pruebas de usabilidad para participantes especializados

**Tabla D1.1**

*Prueba de usabilidad para investigadores/as*

	<b>Participante especializado</b>	
<b>Perfil 1</b>	<b>Especialista/ Investigador</b>	
Datos demográficos e información general	¿Cuál es su nombre? ¿A qué se dedica? ¿Cuánto tiempo pasa en Internet al día?	
Aspectos cualitativos: entrevista	¿Cómo conoció el catálogo? ¿Para qué ha usado el catálogo? ¿Con qué frecuencia usa el catálogo? Y ¿Con qué propósito? ¿En qué medida la colección le ha sido útil para sus tareas de investigación? ¿Ha logrado ubicar los ítems de su interés? ¿Cuán fácil o difícil le ha resultado?	
Aspectos cuantitativos: ejecución de tareas	Pregunta general: El catálogo cuenta con las secciones de: Colecciones; Búsqueda Completa; Exposiciones; Investigadores, ¿Con cuál o cuáles de ellas ha interactuado?	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Colecciones (<i>pregunta para ambos casos</i>) Tarea 1: Cuando usted ve el término “ubicación” en el apartado de Colecciones, ¿qué se le viene a la mente?</li> </ul>	
	En caso hayan utilizado el catálogo	En caso no hayan utilizado el catálogo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Colecciones Tarea 1: ¿Cómo realiza la búsqueda de alguna pieza de su interés, según el código de catalogación?</li> <li>● Búsqueda completa Tarea 2: En el apartado de Búsqueda Completa, ¿cómo hace para filtrar las opciones de búsqueda?</li> <li>● Exposiciones Tarea 3: ¿Cómo ha buscado el nombre de la exposición?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Colecciones Tarea 1: ¿Qué tan útil le parece este apartado?</li> <li>● Búsqueda completa Tarea 2: Por ejemplo, imagine que usted desea conocer sobre una pieza de la Cultura Salinar, que el material primario sea Cerámica y que la examinadora sea</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigadores</li> </ul> <p>Tarea 4: ¿Cómo se ha localizado al investigador de su interés?</p>	<p>Paloma Manrique, ¿Cómo lo haría?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones:</li> </ul> <p>Tarea 3: ¿Cómo buscaría una exposición denominada El Gran Imperio Inca?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigadores</li> </ul> <p>Tarea 4: Imagine que usted quiere comunicarse con el investigador Carlos Quiroz, ¿cómo lo buscaría?</p>
Cierre	<p>¿Cómo evalúa el catálogo?</p> <p>¿Qué otros recursos en Arqueología usaría para localizar información similar?</p> <p>¿Tendría alguna sugerencia de mejora?</p>	

**Tabla D1.2**

*Prueba de usabilidad para editores/as*

	<b>Participante especializado</b>	
<b>Perfil 2</b>	<b>Editor / Editora</b>	
Datos demográficos e información general	¿Cuál es su nombre? ¿A qué se dedica? ¿Cuánto tiempo pasa en Internet al día?	
Aspectos cualitativos: entrevista	¿Por qué cree que son importantes los catálogos de los museos? ¿En qué medida conoce la colección del Museo? ¿Con qué frecuencia usa el catálogo? Y ¿Con qué propósito? ¿Ha logrado ubicar los ítems de su interés? ¿Cuán fácil o difícil le ha resultado?	
Aspectos cuantitativos: ejecución de tareas	Pregunta general: El catálogo cuenta con las secciones de: Código de catalogación, Código ubicación, Tema/Descripción; Cultura; Material; Procedencia; y Cronología ¿Con cuál o cuáles de ellas ha interactuado?	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colecciones (<i>Pregunta para ambos casos</i>)</li> </ul> Tarea 1: Cuando ve el término “código ubicación” ¿qué se le viene a la mente?	
	En caso hayan utilizado el catálogo	En caso no hayan utilizado el catálogo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de catalogación</li> </ul> Tarea 1: En caso necesite encontrar una pieza de su interés para una publicación, utilizando el código de catalogación, ¿cómo haría la búsqueda? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de ubicación</li> </ul> Tarea 2 En caso necesite encontrar una pieza utilizando el código de ubicación, ¿cómo haría la búsqueda? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema/Descripción</li> </ul> Tarea 3: En el apartado de Tema/Descripción, ¿en base a la cultura que me mencionó inicialmente, qué términos utilizaría para encontrar las piezas de su interés?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de catalogación</li> </ul> Tarea 1: ¿Cómo cree que se utiliza este apartado? ¿Qué tan útil le parece? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de ubicación</li> </ul> Tarea 2: ¿Cómo cree que se utiliza este apartado? ¿Qué tan útil le parece? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema/Descripción</li> </ul> Tarea 3: En el apartado de Tema/Descripción, Imaginemos que usted desea buscar alguna prenda de cualquier

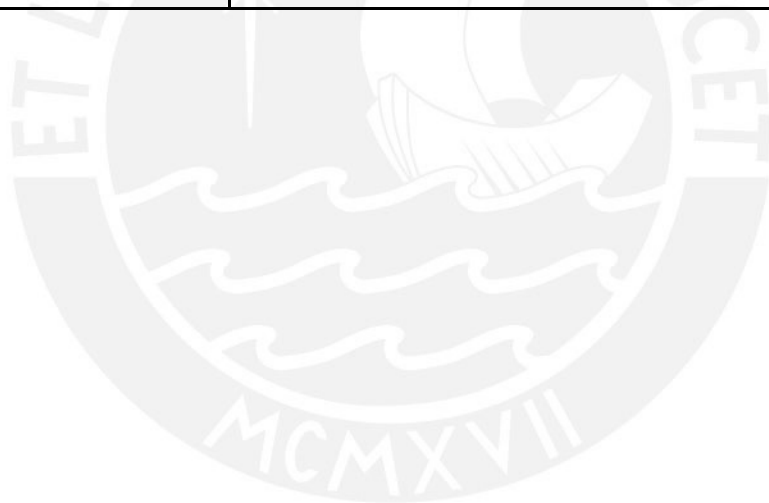
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cultura</li> </ul> <p>Tarea 4: En el apartado de Cultura, ¿cómo haría para filtrar la búsqueda de acuerdo con la pieza de su interés?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Material</li> </ul> <p>Tarea 5: En caso desee filtrar el material de la pieza de su interés, ¿cómo lo realizaría?</p>	<p>cultura, ¿con qué términos lo buscaría?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cultura</li> </ul> <p>Tarea 4: Por ejemplo, imagine que usted desea conocer sobre alguna pieza de la cultura Cupisnique, ¿cómo filtraría la búsqueda en el apartado de Cultura?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Material</li> </ul> <p>Tarea 5: Sigamos con el ejemplo anterior, en caso usted desee buscar una pieza de metal, ¿cómo lo haría?</p>
Cierre	<p>¿Cómo evalúa el catálogo? ¿Qué otros recursos de Arqueología usaría para localizar información similar? ¿Tendría alguna sugerencia de mejora?</p>	

**Tabla D1.3**

*Prueba de usabilidad para estudiantes del último año o egresados de la carrera de Arqueología*

	<b>Participante especializado</b>	
<b>Perfil 3</b>	<b>Estudiante de último año o egresado/a reciente de Arqueología</b>	
Datos demográficos e información general	¿Cuál es tu nombre? ¿En qué etapa de estudios estás? ¿Por qué crees que son importantes los catálogos en Arqueología?	
Aspectos cualitativos: entrevista	¿Has utilizado el catálogo del museo antes?, si es así, ¿En qué circunstancias has usado el catálogo del Museo Larco? ¿En qué medida conoces la colección del Museo? Cuando ves el término “código ubicación” ¿qué se te viene a la mente? Código de catalogación, ¿Cómo crees que se utiliza este apartado? ¿Qué tan útil te parece?	
Aspectos cuantitativos: ejecución de tareas	Pregunta general: El catálogo cuenta con las secciones de: Código de catalogación, Código ubicación, Tema/Descripción; Cultura; Material; Procedencia; y Cronología ¿Con cuál o cuáles de ellas has interactuado?	
	En caso hayan utilizado el catálogo	En caso no hayan utilizado el catálogo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de ubicación Tarea 3 En caso necesite encontrar una pieza utilizando el código de ubicación, ¿cómo harías la búsqueda?</li> <li>• Tema/Descripción Tarea 4: En el apartado de Tema/Descripción, ¿en base a la cultura que me mencionaste inicialmente, qué términos utilizarías para encontrar las piezas de tu interés?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de ubicación Tarea 3: ¿Cómo crees que se utiliza este apartado? ¿Qué tan útil te parece?</li> <li>• Tema/Descripción Tarea 4: En el apartado de Tema/Descripción, Imaginemos que usted desea buscar alguna prenda de cualquier cultura, ¿con qué términos lo buscarías?</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cultura</li> </ul> <p>Tarea 5: En el apartado de Cultura, ¿cómo harías para filtrar la búsqueda de acuerdo con la pieza de tu interés?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Material</li> </ul> <p>Tarea 6: En caso desee filtrar el material de la pieza de su interés, ¿cómo lo realizarías?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cultura</li> </ul> <p>Tarea 5: Por ejemplo, imagine que usted desea conocer sobre alguna pieza de la cultura Virú, ¿cómo filtrarías la búsqueda en el apartado de Cultura?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Material</li> </ul> <p>Tarea 6: Sigamos con el ejemplo anterior, en caso usted desee buscar una pieza de un material determinado, ¿cómo lo harías?</p>
Cierre	<p>¿Cómo evalúas el catálogo?          ¿Qué otros recursos de información en Arqueología usarías para localizar información similar?          ¿Tendrías alguna sugerencia de mejora?</p>	



## 2. Pruebas de usabilidad para participantes no especializados

**Tabla E2.1**

*Prueba de usabilidad para estudiantes universitarios de los primeros ciclos*

	<b>Participante no especializado</b>
<b>Perfil 4</b>	<b>Universitario (preferentemente de EEGLL)</b>
Datos demográficos e información general	¿Cuál es tu nombre? ¿A qué carrera vas? ¿Cuántos ciclos tienes en la PUCP? ¿Has llevado como curso Arqueología o Historia del Perú Antiguo?
Aspectos cualitativos: entrevista	¿Has escuchado hablar del Museo Larco? ¿Sabes qué tipos de piezas podrías encontrar en este museo? ¿Has utilizado alguna vez su catálogo digital?
Aspectos cuantitativos: ejecución de tareas	Tareas generales: ¿Dónde crees que se encuentra el contacto para cualquier consulta con el museo?  Escenario: Imagina que para un trabajo de Historia del Perú Antiguo necesitas investigar sobre las piezas de la cultura Huari. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tarea 1: Ubica dos piezas de la cultura</li> <li>● Tarea 2: Ubica la sección de búsqueda avanzada del catálogo</li> <li>● Tarea 3: Encuentra una pieza textil de la cultura Huari.</li> </ul>
Cierre	¿Qué te pareció el catálogo? ¿Te resultó fácil o difícil hacer las búsquedas? ¿Dónde buscarías para encontrar información parecida? ¿Tendrías alguna sugerencia de mejora?

**Tabla E2.2***Prueba de usabilidad para estudiantes de colegio*

	<b>Participante no especializado</b>
<b>Perfil 5</b>	<b>Escolar</b>
Datos demográficos e información general	¿Cuál es tu nombre? ¿En qué grado estás? ¿Qué opinas de los catálogos?
Aspectos cualitativos: entrevista	¿Has escuchado hablar del Museo Larco?, ¿Sabes qué tipos de piezas podrías encontrar en este museo? ¿Has utilizado alguna vez su catálogo digital?
Aspectos cuantitativos: ejecución de tareas	<p>Tarea general:            ¿Dónde crees que se encuentra el contacto para cualquier consulta con el museo?</p> <p>Escenario:            Imagina que tienes una tarea en tu curso de Historia o en el curso que hayan abordado los temas de las culturas del Perú, y te piden investigar acerca de las piezas de la Cultura Chimú.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tarea 1: Ubica dos piezas de la cultura</li> <li>● Tarea 2: Ubica la sección de búsqueda avanzada del catálogo</li> <li>● Tarea 3: Encuentra una pieza textil de la cultura Chimú.</li> </ul>
Cierre	¿Qué te pareció el catálogo? ¿Te resultó fácil o difícil hacer las búsquedas? ¿Dónde buscarías para encontrar información parecida? ¿Tendrías alguna sugerencia de mejora?

**Tabla E.2.3***Prueba de usabilidad para padres de familia*

	<b>Participante no especializado</b>
<b>Perfil 6</b>	<b>Padre de familia</b>
Datos demográficos e información general	¿Cuál es su nombre? ¿A qué se dedica? ¿Por qué cree que son importantes los catálogos?
Aspectos cualitativos: entrevista	¿Ha utilizado el catálogo del museo antes? Si es así, ¿en qué circunstancias ha usado el catálogo del Museo Larco? ¿En qué medida conoce la colección del Museo?
Aspectos cuantitativos: ejecución de tareas	Tarea general: ¿Dónde cree que se encuentra el contacto para cualquier consulta con el museo?  Escenario: Digamos que en algún momento le surge la duda de investigar sobre las piezas de la cultura Nasca, ¿cómo encontraría lo siguiente? <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tarea 1: Ubique dos piezas de la cultura</li> <li>● Tarea 2: Ubique la sección de búsqueda avanzada del catálogo</li> <li>● Tarea 3: Encuentre una pieza textil de la cultura Nasca</li> </ul>
Cierre	¿Qué le pareció el catálogo? ¿Le resultó fácil o difícil hacer las búsquedas? ¿Dónde buscaría para encontrar información parecida? ¿Tendría alguna sugerencia de mejora?

## ANEXO 3: Consentimiento informado

### Participantes adultos

Estimado/a participante,

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación conducida por Milagros Flora Joya Cárdenas, estudiante de la especialidad de Ciencias de la Información de la Facultad de Letras Y Ciencias Humanas de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesorada por la docente Mónica Arakaki. La investigación, denominada “Estudio de usabilidad del catálogo web del Museo Larco”, tiene como propósito conocer las necesidades de sus usuarios.

Se le ha contactado a usted en calidad de participante. Si usted accede a participar, se le solicitará responder algunas preguntas y realizar algunas tareas, lo que tomará aproximadamente entre 15 a 20 minutos. La información obtenida será únicamente utilizada para la elaboración de una tesis. A fin de poder registrar apropiadamente la información, se solicita su autorización para grabar la sesión. La grabación y las notas de las entrevistas *serán almacenadas en un espacio accesible solo por la investigadora, protegida mediante contraseña por un periodo de tres años, luego de haber publicado la investigación, y solamente ella y su asesora tendrán acceso a la misma*. Al finalizar este periodo, la información será borrada.

Su participación en la investigación es completamente voluntaria. Usted puede interrumpir la misma en cualquier momento, sin que ello genere ningún perjuicio. Se considera que este estudio implica un riesgo mínimo para usted. Además, si tuviera alguna consulta sobre la investigación, puede formularla cuando lo estime conveniente, a fin de clarificarla oportunamente.

Al concluir la investigación, en el correo electrónico o medio de contacto que le solicitaremos, le enviaremos un informe que le permita conocer los resultados del estudio realizado.

En caso de tener alguna duda sobre la investigación, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: [milagros.joya@pucp.edu.pe](mailto:milagros.joya@pucp.edu.pe). Además, si tiene alguna consulta sobre aspectos de ética de la investigación, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico [etica.investigacion@pucp.edu.pe](mailto:etica.investigacion@pucp.edu.pe).

---

Yo, \_\_\_\_\_, doy mi consentimiento para participar en el estudio y autorizo que la grabación de la entrevista se utilice en este.

Finalmente, entiendo que recibiré una copia de este protocolo de consentimiento informado y que mis datos personales no figurarán en el informe de investigación

---

Nombre completo del (de la) participante	Firma	Fecha
--	-------	-------

Correo electrónico del participante: \_\_\_\_\_

Milagros Flora, Joya Cárdenas

---

Nombre del investigador responsable	Firma	Fecha
-------------------------------------	-------	-------

## Participantes menores de edad

Estimado/a padre de familia,

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación conducida por Milagros Flora Joya Cárdenas, estudiante de la especialidad de Ciencias de la Información de la Facultad de Letras Y Ciencias Humanas de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesorada por la docente Mónica Arakaki. La investigación, denominada “Estudio de usabilidad del catálogo web del Museo Larco”, tiene como propósito conocer las necesidades de sus usuarios.

Se le ha contactado a usted en calidad de apoderado del participante. Si usted autoriza a que su hijo participe, a este se le solicitará responder algunas preguntas y realizar algunas tareas, lo que tomará aproximadamente entre 15 a 20 minutos. La información obtenida será únicamente utilizada para la elaboración de una tesis. A fin de poder registrar apropiadamente la información, se solicita su autorización para grabar la sesión. La grabación y las notas de las entrevistas *serán almacenadas en un espacio accesible solo por la investigadora, protegida mediante contraseña por un periodo de tres años, luego de haber publicado la investigación, y solamente ella y su asesora tendrán acceso a la misma*. Al finalizar este periodo, la información será borrada.

La participación de su hijo en la investigación es completamente voluntaria. Usted o él/ella pueden interrumpir la misma en cualquier momento, sin que ello genere ningún perjuicio. Se considera que este estudio implica un riesgo mínimo para su hijo. Además, si tuviera alguna consulta sobre la investigación, puede formularla cuando lo estime conveniente, a fin de clarificarla oportunamente.

Al concluir la investigación, en el correo electrónico o medio de contacto que le solicitaremos, le enviaremos un informe que le permita conocer los resultados del estudio realizado.

En caso de tener alguna duda sobre la investigación, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: [milagros.joya@pucp.edu.pe](mailto:milagros.joya@pucp.edu.pe). Además, si tiene alguna consulta sobre aspectos de ética de la investigación, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico [etica.investigacion@pucp.edu.pe](mailto:etica.investigacion@pucp.edu.pe).

---

Yo, \_\_\_\_\_, doy mi consentimiento para que mi hijo(a) participe en el estudio y autorizo que la grabación de la entrevista se utilice en este.

---

Firma del apoderado

Finalmente, entiendo que recibiré una copia de este protocolo de consentimiento informado y que mis datos personales no figurarán en el informe de investigación

---

Nombre completo del (de la) participante	Firma	Fecha
--	-------	-------

Correo electrónico del participante: \_\_\_\_\_

Milagros Flora, Joya Cárdenas

---

Nombre del investigador responsable	Firma	Fecha
-------------------------------------	-------	-------