

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN



TESIS
MODELO DE ESTRATEGIAS DIGITALES EN EL DISEÑO DE UN MUSEO
VIRTUAL PARA LA PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL
PRESENTADA POR:
HESMERALDA ROJAS ENRIQUEZ
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
DOCTORIS SCIENTIAE EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

PUNO, PERÚ

2020

DEDICATORIA

Ahí donde mi corazón está, a mis hijos Diego, Angiolina y Maurizio y a ti, Ronald.

A mi familia, que siempre me alienta a proseguir y en especial a mi madre Estela, con cariño.

AGRADECIMIENTOS

- A la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, por su formación y especialización en el área, y a la parte administrativa que gratamente me sorprendió con un servicio eficiente.
- Al Dr. Vladimiro Ibáñez Quispe, por brindar un asesoramiento idóneo, continuo y profesional y su apoyo permanente.
- A la Dirección Desconcentrada de Cultura Apurímac, por tener la visión de ampliar su horizonte en el espectro digital, permitiendo que el Museo Arqueológico y Antropológico de Apurímac tenga presencia en medios digitales y por su apoyo en la realización de esta tesis. A su directora Lic. Mérica Inca Paullo, Lic. Fritz Navedo Mosqueira, Arq. Angela Condori Pachecho, Arqueol. Edilberto Saul Contreras Huamán, Arqueol. Darwin Eduardo Villilli Vargas, Arqueol. Edwin Guerreros Ccorahua, Lic. Miriam Ojeda Cuaresma y Lic. Lidia Mendivil Merino.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I**REVISIÓN DE LITERATURA**

1.1	Contexto y marco teórico	2
1.1.1	Estrategia	2
1.1.2	Estrategia digital	3
1.1.3	Museo virtual	5
1.1.4	Internet, tecnologías de información y conservación del patrimonio cultural	9
1.1.5	Accesibilidad	10
1.1.6	Accesibilidad web	10
1.1.7	Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI)	11
1.1.8	Aplicaciones de internet enriquecidas accesibles (WAI-ARIA)	12
1.1.9	Márketing digital	13
1.1.10	Digital Content Marketing (DCM)	13
1.1.11	Search Engine Optimization (SEO).	14
1.1.12	Keyword Research	15
1.1.13	White y Black Hat SEO	18
1.1.14	Buscadores	19
1.1.15	Search Engine Marketing (SEM)	20
1.1.16	SMM (Social Media Márketing)	22
1.1.17	Aplicación web	24

1.1.18	Patrimonio	24
1.1.19	Patrimonio cultural	25
1.1.20	Cultura	26
1.1.21	Preservación del patrimonio cultural	26
1.1.22	Museo Arqueológico, Antropológico de Apurímac	27
1.2	Antecedentes	27

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1	Identificación del problema	34
2.2	Definición del problema	36
2.3	Intención de la investigación	36
2.4	Justificación	36
2.5	Objetivos	37
2.5.1	Objetivo principal	37
2.5.2	Objetivos específicos	37

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1	Acceso al campo	38
3.2	Selección de informantes y situaciones observadas	38
3.3	Estrategias de recogida y registro de datos	39
3.4	Análisis de datos y categorías	41

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	Descripción del modelo de estrategias digitales	42
4.1.1	Recopilación de requisitos y gestión de datos fidedignos	42
4.1.2	Desarrollar el museo virtual accesible	43
4.1.3	Desarrollar un ecosistema digital	43
4.1.4	Realizar márketing digital	44
4.2	Descripción de la ejecución del modelo de estrategias digitales	45
4.2.1	Recopilación de requisitos y gestión de datos fidedignos	45

4.2.2	Desarrollo de un museo virtual accesible	46
4.2.3	Desarrollar un ecosistema digital	50
4.2.4	Realizar márketing digital	52
4.2.5	Conocer la percepción de la organización respecto a su relación con estrategias digitales	73
4.3	Discusión de resultados	88
	CONCLUSIONES	90
	RECOMENDACIONES	92
	BIBLIOGRAFÍA	93
	ANEXOS	101

Puno, 09 de noviembre 2020

ÁREA: Ciencias de la computación

TEMA: Estrategias digitales

LÍNEA: Estrategias de redes sociales y márketing digital

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
1. Descripción de las categorías de análisis	41
2. Evaluación de los medios y compatibilidad con el modelo de negocio	50
3. Tipo de medios usados en el ecosistema digital	52
4. Tipos de usuarios del sistema	54
5. Pauta de preguntas de grupo de discusión	73
6. Género de los participantes	83
7. Especialidad o profesión	83
8. Empleo de especialistas en TIC por la DDCA	84
9. Uso de medios sociales en el museo Arqueológico y Antropológico de Apurímac	84
10. Utilidad de los medios sociales para la generación o desarrollo del modelo de negocio de la organización	84
11. Frecuencia de publicación en redes sociales	85
12. Desarrollo de funciones TIC en la DDCA	86
13. Tecnologías empleadas para la construcción de la aplicación web	101
14. Personas y roles del proyecto	103
15. Sprint backlog del proyecto	103

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
1. Principios de accesibilidad según (WCAG) 2.0	12
2. Comparación entre SEO y SEM	22
3. Modelo de estrategias digitales	42
4. Mantenimiento físico del museo Arqueológico y Antropológico de Apurímac	46
5. Primera evaluación con la herramienta WAVE	47
6. Reevaluación con la herramienta WAVE	48
7. Resultados de la evaluación con la herramienta AriaValidator	48
8. Resultados de la evaluación con la herramienta Nu HTML Checker	49
9. Resultados de evaluación con Color Contrast Accessibility Validator	49
10. Resultados de la evaluación con la herramienta axe	49
11. Desarrollo del tema Márketing de contenidos en la DDCA	52
12. Artículos generados por la DDCA para estrategia Content Marketing	54
13. Creación de contenido original en el recorrido del museo virtual	54
14. Artículos generados por la DDCA para la estrategia de Content Marketing	55
15. Herramienta SEMrush	55
16. Herramienta Position Tracking	56
17. Herramienta On Page SEO Checker	56
18. Herramienta Social Media Tracker	56
19. Herramienta Social Media Poster	57
20. Indexación del sitio culturaapurimac.org	57
21. Slug para una publicación en el sitio culturaapurimac.org	58
22. Módulo de publicaciones con el campo obligatorio Slug	58
23. Robots.txt del sitio culturaapurimac.org	59
24. Frecuencia de caché del sitio culturaapurimac.org	59
25. Diagnóstico SEO on page del sitio culturaapurimac.org	60
26. Densidad de todas las palabras clave en el sitio culturaapurimac.org	60
27. Indexación de imágenes en el sitio culturaapurimac.org	61
28. Url canónica del sitio culturaapurimac.org	62
29. Test de velocidad del sitio con la herramienta Pingdom	62
30. Prueba de velocidad del sitio con PageSpeed Insights de Google	63

31. Prueba de optimización del sitio web para móviles	63
32. White SEO	64
33. Búsqueda navegacional aplicada al sitio culturaapurimac.org	65
34. Búsqueda informacional aplicada al sitio culturaapurimac.org	65
35. Búsqueda transaccional aplicada al sitio culturaapurimac.org	65
36. Uso de Google Trends para mejorar los tipos de búsquedas	65
37. Listado de palabras clave generado con herramienta SemRush	66
38. Lista de términos y combinaciones de términos de búsqueda herramienta SemRush	66
39. Volumen de palabras clave	66
40. Creación de merge words con la herramienta Toptal	67
41. Uso de Google Ads para generación de palabras clave de todo el sitio web	68
42. Uso de Google Ads para generación de palabras clave solo para una página	68
43. Plan de mejora propuesto por Google Ads	68
44. Segmentación de mercado realizada para el sitio	70
45. Configuración de zona de anuncios	70
46. Definición del presupuesto para la campaña	71
47. Vista de la publicidad de Google Ads	71
48. Anuncio de Facebook	71
49. Alcance de la publicación	72
50. Me gusta en la página de Facebook	72
51. Publicaciones realizadas en el sitio de Facebook	72
52. Estadísticas de visitas del video en Youtube	73
53. Construcción del sitio en Twitter	73
54. Estructura del Modelo Vista Controlador	102
55. Arquitectura de la aplicación web	103
56. Modelo relacional de la base de datos TourVirtual	111
57. Página del museo virtual	112
58. Vista en 360° de la entrada al museo y mapa de desplazamiento	112
59. Vista detallada de una de las piezas	113
60. Submódulo gestión de usuarios: Login del sistema	113
61. Submódulo gestión de usuarios: Lista de usuarios	114
62. Submódulo gestión de escenas: Administración de contenido	114
63. Submódulo gestión de escenas: Mapa de escenas	115

64. Submódulo gestión de publicaciones: Insertar nueva publicación	115
65. Submódulo gestión de publicaciones: listado de publicaciones	116
66. Listado de publicaciones	116

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
1. Desarrollo de la aplicación web y sus módulos	101
2. Resumen de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.1	117
3. Artículos científicos aceptados como parte del proceso de investigación	118

RESUMEN

Esta investigación presenta un modelo de estrategias digitales que guiaron la construcción de un museo virtual, el cual está compuesto por las fases: i) Recopilación de requisitos y gestión de datos fidedignos; ii) Desarrollo del museo virtual accesible, iii) desarrollo de un ecosistema digital y iv) realizar márketing digital. Para poner a prueba este modelo se ejecutó la construcción de un museo virtual y el despliegue de las estrategias digitales propuestas en el Museo Arqueológico y Antropológico de Apurímac para la Dirección Desconcentrada de Cultura Apurímac. Las conclusiones arribadas fueron: el modelo de estrategias digitales se realizó bajo una comunicación cuidadosamente planificada con especialistas del área y el recojo de información fidedigna de fuentes documentadas, el museo virtual ha sido desarrollado cumpliendo directrices de la WCAG 2.1, las cuales garantizaron su accesibilidad web, se realizó el análisis, diseño, construcción, pruebas y despliegue de un ecosistema digital que incluye el museo virtual, sitio web del museo, sistema de información para mantenimiento del museo virtual bajo las especificaciones de los usuarios, el márketing digital ha estado compuesto por las estrategias de Márketing de contenidos, SEO y SEM que en conjunto han presentado resultados positivos en cuanto a conversiones, tráfico y posicionamiento, y con respecto a la percepción de la organización de las estrategias digitales, se aplicaron las técnicas de grupo de discusión, cuestionario y entrevista, que indican que estas estrategias permiten una mejor comunicación con el ciudadano y son útiles para la generación y desarrollo del modelo de negocio.

Palabras clave:

Accesibilidad web, ecosistema digital, estrategias digitales, márketing digital, SEM, SEO.

ABSTRACT

This research presents a model of digital strategies which guided the construction of a virtual museum and consisted in the following phases: i) Compilation of requirements and reliable data management; ii) Development of the accessible virtual museum, iii) Development of a digital ecosystem and iv) Implementation of digital marketing. To test this model, the construction of a virtual museum and the application of the digital strategies proposed in the Archaeological and Anthropological Museum of Apurímac for the Decentralized Directorate of Apurímac Culture were performed. The conclusions reached were: the model of digital strategies was carried out under carefully planned communication with specialists in the area and the collection of reliable information from documented sources, the virtual museum was developed in compliance with WCAG 2.1 guidelines, which guaranteed its web accessibility, the analysis, design, construction, testing and deployment of a digital ecosystem, including the virtual museum, the website of the museum, the information system for the maintenance of the virtual museum under user specifications, were conducted, and the digital marketing was composed of Content Marketing, SEO and SEM strategies which together have presented positive results in terms of conversions, traffic and positioning. In regards to the perception of the organization of digital strategies, the techniques of discussion groups, questionnaires and interviews were applied, indicating that these strategies allow a better communication with the citizen and are useful for the generation and development of the business model.

Keywords:

Digital ecosystem, digital marketing, digital strategies, SEM, SEO, web accessibility.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la misión de los museos es facilitar a la comunidad el acceso a la comprensión de la historia de cada país y la gestión del patrimonio cultural, permitiendo el reconocimiento de las diversas identidades que lo constituyen, mientras que a nivel nacional la misión es crear conciencia en la comunidad peruana y mundial del valor del patrimonio, fortaleciendo los valores nacionales a través del conocimiento, identificación y difusión de la cultura y promoviendo la ciudadanía intercultural, Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú (2020).

Para apoyar estos objetivos se puede optar por la intervención de la digitalización, lo que genera que gran audiencia de visitantes puedan conocerlos antes de su visita, durante la misma y después, con el objetivo de enriquecer la experiencia. El despliegue de la exposición digitalizada permite que no solo se muestre contenido digital, sino que se ofrecen experiencias interactivas como compartir información sobre las exhibiciones, realizar críticas, comentarios o simplemente poner de conocimiento su existencia a otros usuarios. En esta era de la información, el museo virtual tiene gran aceptación, debido al acceso en tiempo real, la comodidad y la comunicación que ofrece.

Sin embargo, la sola construcción de un museo virtual puede no ser la solución esperada, en el ámbito digital son necesarias una serie de estrategias que en su conjunto permitan visibilizar el museo, transmitir información exacta, y crear un entorno de trabajo para lograr una mejor comunicación con sus audiencias por medios digitales, el trabajo plantea un modelo de estrategias digitales que puedan ser desplegadas en la construcción de un museo digital en cualquier contexto para secundar su misión de forma exitosa.

Este trabajo de investigación está estructurado de la siguiente manera: el Capítulo I, presenta la revisión de la literatura relacionada a la estrategia digital, museos virtuales y los atributos considerados en el modelo de estrategias digitales propuesto. En el capítulo II, se define el planteamiento del problema, la pregunta de investigación, la justificación y los objetivos de esta investigación. El capítulo III, describe la metodología utilizada, la cual define el lugar de estudio, la población y muestra, el método de investigación, la descripción del modelo de estrategias digitales y la descripción de la ejecución del modelo de estrategias digitales. El capítulo IV expone los resultados obtenidos de la aplicación del modelo de estrategias digitales, analizando, describiendo, interpretando y explicando la información obtenida del trabajo realizado.

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1.Contexto y marco teórico

1.1.1. Estrategia

Estrategia es un término que ha evolucionado a través de los años, básicamente en los años 50 y principios de los 60, la estrategia estaba entendida principalmente como la competencia en el precio de un producto o servicio, tal como lo entendía Drucker (1954); frente a esta postura, Porter (1979) trazó cuatro fuerzas competitivas adicionales que daban forma a la estrategia. De acuerdo a Snow y Hambrick (1980), afirmaban que la estrategia es el mecanismo que guía la alineación organizacional y proporciona integración para las operaciones internas. Las organizaciones deben desarrollar y mantener una alineación aceptable con su entorno para sobrevivir y prosperar en un mercado altamente competitivo. Para Porter (1985), la estrategia es una cuestión de determinar la mejor posición de su empresa en relación no solo con las presiones de precios de los rivales sino con todas las fuerzas en su entorno competitivo. En el campo industrial y de producción, la estrategia era entendida como la posición competitiva ideal centrada en algunos factores clave de éxito, recursos críticos y competencias básicas, una respuesta rápida a los cambios competitivos y de mercado en constante evolución. De acuerdo al análisis de Ovans (2015), en un nivel fundamental todas las estrategias para Porter se reducen a dos opciones muy amplias: “hacer lo que todos los demás están haciendo (pero gastar menos dinero haciéndolo) o hacer algo que nadie más puede hacer”. De estos dos conceptos, el segundo es el que ha evolucionado de forma exponencial, donde las estrategias se centran en: i) hacer algo nuevo, ii) sobre la base de lo que ya haces y iii) reaccionando oportunamente a las posibilidades emergentes. Hacer algo nuevo es crear un nuevo espacio de mercado, uno no existente en función al entorno o mercado que continuamente está evolucionando. Sobre la base de lo que ya haces se enfoca a lidiar y derrotar a la competencia y, por último, reaccionar a las posibilidades emergentes, representan el pensamiento más

reciente, y exigen una continua visión global del estado del negocio y el entorno. De acuerdo a Bradford (2016), la estrategia es la forma en cómo podemos lograr nuestros objetivos. Son un conjunto de principios y decisiones basados y alimentados por la realidad (por ejemplo, los datos, la información del mercado, contexto económico, social, político, y otros) y guiados con suposiciones, a los que se compromete antes del desarrollo para garantizar la mayor probabilidad de éxito en el logro de la visión. La estrategia puede evolucionar con la introducción de nuevos datos (Law, 2017).

De lo mencionado anteriormente, se puede definir a la estrategia como la definición de lo que se quiere lograr o a dónde se quiere llegar a largo plazo, determinando las actividades involucradas a lograrlo, los recursos necesarios y factores ambientales que afectan el modelo de negocio y cuáles son los valores y expectativas que se esperan obtener.

1.1.2. Estrategia digital

Las estrategias digitales deben ser un marco de trabajo y centrarse en las personas, las políticas y las prioridades de la organización según Boag (2013). Lloyd (2017), la define como “el proceso de identificación, articulación y ejecución en oportunidades digitales que aumentará la ventaja competitiva de su organización”. Al igual que las estrategias tradicionales, la estrategia digital comienza con una comprensión del entorno competitivo y cómo es probable que cambie, debido a que las nuevas tecnologías pueden remodelar radicalmente el modelo de negocio, ampliar el espectro de clientes, proveedores y socios, abriendo espacio a nuevas ofertas y servicios adaptados a los patrones de demanda en un mundo globalizado según Wald et al. (2019). Para Rodríguez (2019), la estrategia digital es el análisis estratégico, objetivos estratégicos, definición estratégica e implementación estratégica del negocio digital. La estrategia digital implica poder optimizar digitalmente el modelo de negocio, afectar las diferentes prácticas institucionales o comerciales, así mismo mejorar sus indicadores de desempeño.

La estrategia digital busca combinar las actividades en las que la empresa normalmente labora con posibilidades estratégicas y riesgos que trae lo digital, determinando cuáles son las tecnologías a usar que podrían fortalecer la ventaja en velocidad, conveniencia, comunicación y fidelización del cliente o lo más importante: crear valor.

Una de las interrogantes constantes en el proceso de implementación de la estrategia digital es determinar si la estrategia comercial está establecida, entonces luego se considera cómo usar la tecnología para que la estrategia sea exitosa, es decir, que la estrategia de tecnologías de información se lleva a cabo después de la estrategia comercial establecida por una organización, como indica Aron (2013). Sin embargo, la otra pregunta es ¿cómo debería evolucionar nuestro negocio para sobrevivir y prosperar en un mundo cada vez más digital? No es una estrategia separada, sino una lente de la estrategia comercial. Todos los aspectos de la estrategia comercial deben estar informados por consideraciones digitales. Por tanto, ya sea el enfoque de la primera o segunda pregunta, es importante resaltar que ambas deben estar alineadas persiguiendo el mismo objetivo. La estrategia digital está centrada en el aprovechamiento de la tecnología para incrementar el rendimiento empresarial al crear nuevos productos o reformulando los procesos actuales con el fin de obtener ventajas competitivas con el uso de lo digital, principalmente se centra en ver qué actividades o procesos deben transformarse para ofrecer mejores servicios a los clientes.

En el caso específico de los museos, la estrategia digital busca acercar a potenciales visitantes, estudiosos y público en general a que puedan consumir, explorar e interactuar con el museo virtual, ya que de este modo se logra la misión y objetivos del museo, así como la divulgación de su patrimonio cultural, la visibilidad del centro y sus colecciones a un coste que sería muy dificultoso conseguir por medios tradicionales.

Pero, ¿qué es la estrategia digital? Tal como se menciona en su definición inicial, es el proceso conjunto de definición, articulación y ejecución de oportunidades digitales para lograr los objetivos de la organización, en este caso, promocionar el patrimonio cultural a través de una experiencia basada en la libertad para elegir los tiempos y espacios que permitan una generación de conocimiento de acuerdo a las necesidades del visitante. La estrategia digital, por tanto, debe apoyarse en la creación de contenido fidedigno, es decir, ser un reflejo de lo que se pretende enseñar al público por medios digitales, pues no compite con los tradicionales museos de “ladrillo y cemento” sino que busca extender ideas y conceptos para revelar la naturaleza esencial del museo; la estrategia digital debe permitir lograr estos objetivos de masificación y notoriedad en sus potenciales usuarios por medio de herramientas que logren posicionarlo en el espacio

digital y como siguiente paso, lograr que los visitantes logren una experiencia enriquecedora, satisfactoria e interactiva.

1.1.3. Museo virtual

La primera definición formal de museo virtual fue dada por Schweibenz (1998), quien lo define como: “una colección de objetos digitales relacionada lógicamente, compuesta por una variedad de medios y, debido a su capacidad para proporcionar conectividad y distintos puntos de acceso, consigue trascender los métodos tradicionales de comunicación e interacción con los visitantes, mostrándose flexible hacia sus necesidades e intereses; no ocupa un lugar o espacio real, sus objetos y la información relativa a estos puede estar diseminada a lo largo del mundo”, aunque las definiciones más actuales agregan la perspectiva que éste es creado para múltiples usuarios, de forma remota a través de ordenadores o dispositivos móviles, con interfaz gráfica compleja, con interacción en tiempo real y por medio de internet

Jaggi y Kraemer (2004), observan que ha habido una evolución referida a este término, el cual indistintamente nombra a una colección digital, ciber museo, museo online, espacio virtual, instalación interactiva o portal, tal como lo describen. Sin embargo, el más representativo tipo de museo virtual es el que muestra un ambiente arquitectural de un museo en el cual la visita virtual exhibe artefactos, colecciones o piezas de arte según Tzanaki (2004). Lehui y Ying (2011), definieron al museo virtual como un museo que existe en la vida real, o que no existe o ha sido destruido o no se ha implementado y es su representación. Uno de los conceptos que surge en este entorno, es que los museos pueden ser la representación de un museo físico o de uno inexistente, tal como se presenta en el proyecto de la Fundación Itaú (2011) del Museo Virtual de Artes de Uruguay que contiene un museo Arte Digital que solo existe en internet y es 100% virtual.

La construcción del museo virtual se asienta sobre los temas y contenidos elegidos. El contenido del museo virtual es el núcleo de la arquitectura de la información, y la parte más importante para mostrar la esencia de la arquitectura de la información, se debe planificar lo que debe incluirse en el museo virtual, cómo hacer coincidir el pensamiento del usuario y cómo lograr el efecto óptimo de uso de la información como indican Zhang y Huang (2011). Las personas lo visitan a través de internet y el museo virtual puede alcanzar un mejor efecto en la educación pública y toda la información

educativa se puede mostrar a más público que no necesita ir al extranjero sino simplemente sentarse frente a la pantalla de la computadora, por lo que es la tendencia construir el museo digital en la plataforma de Internet a fin de que el público pueda visitar virtualmente todas sus salas de exhibición. Crear este ámbito paralelo del museo tradicional o como institución privada, es crear un museo abierto, un centro que genera y distribuye contenido e información ofreciendo variados canales para la interacción museo-usuario/usuario-museo y aceptando la participación y la colaboración de sus visitantes en la construcción del conocimiento, formando una inteligencia colectiva.

1.1.3.1. Funciones del museo

Funciones tradicionales del museo:

Tradicionalmente, el museo tiene variadas funciones: lúdicas, comunicacionales, educacionales, artísticas, de conservación y ejemplificadoras, Gómez (2013). Con respecto a la función de conservación se puede indicar que el museo es una institución conservadora del patrimonio de un país en función a la época histórica que se desee abordar; para Ares (2008), lo conservable está vinculado con lo “museable”, como aquello digno de ser exhibido en las salas del museo en particular: “Lo museable es la condición de un objeto o acontecimiento que posee, o al que se le adjudica, valor de exposición y/o de conservación.” Estos objetos ordinarios se convierten en extraordinarios para aportar a la comprensión en niveles de conocimiento cultural y social por parte de los visitantes.

Funciones actualizadas del museo en entornos virtuales:

En entornos virtuales, el museo se convierte en un comunicador de las imágenes de las obras que se exponen en el museo tradicional, esta nueva función implica la modificación de su naturaleza, pues la crítica no opera solo sobre las obras, sino sobre imágenes y sobre los acontecimientos que ocurren en su circulación en las interacciones y las reapropiaciones de públicos diversos como indica García (2010).

Por un lado, un aspecto positivo en cuanto a los museos virtuales es la democratización del patrimonio cultural, se observa que aquellos de propuestas poco atractivas, tendrán dificultad en lograr la masividad esperada, en línea con ello, de acuerdo a García Canclini indica: “La difusión digital y la distribución en

pantalla reducen, aunque no eliminan, la sacralización de lugares de exhibición como los museos y las bienales, y crean otros modos de acceso y socialización de experiencia artísticas. Los museos en línea trascienden su ubicación física, y a la vez pueden visualizar y medir el número de visitantes a sus páginas web por países. Los lugares de consumo y recepción son rastreables al ‘perseguir’ y almacenar los datos de los usuarios”. Los nuevos usuarios esperan experiencias impactantes y una mayor interacción; este carácter interactivo hace que la comunicación se convierta en un diálogo y no un discurso unidireccional (Sabbatini, 2010). Tradicionalmente, los museos no han logrado una retroalimentación con sus usuarios, además de encuestas y estudios de visitantes, lo que implica que se pierda información valiosa que permita una construcción del conocimiento bidireccional.

1.1.3.2. Tipos de museos virtuales

Clasificación básica:

García (2011), propone una clasificación básica en la que se encuentran:

- **Virtuales:** “Exposiciones en soporte web que permiten emular de manera remota la visita a un determinado museo. Normalmente, sus posibilidades están limitadas de antemano por los contenidos y propuestas de sus correspondientes museos reales. Son una buena opción para públicos que no puedan acceder a la visita física por causas de distancia geográfica o nivel económico, si bien su eficacia entre visitantes no acostumbrados a manejarse con interfaces electrónicas suele ser problemático”.
- **Efímeras:** “Son exposiciones cuyo contenido no es estático, sino que evoluciona y se actualiza constantemente, uniendo creación y exhibición, como por ejemplo las performances. Este carácter puntual las hace difícil de rentabilizar económicamente”.
- **Híbridas:** “Unen la presencia física en un espacio museístico tradicional con la integración tecnologías como la realidad virtual, la realidad aumentada y un canal de recursos en línea, que le sirve de complemento y ofrece, al mismo tiempo, un espacio virtual colaborativo para que la comunidad de usuarios pueda interactuar entre sí y con la propia institución museística.

Posiblemente, el mayor inconveniente de este modelo para el usuario sea la necesidad de disponer de competencias previas en tecnología y redes sociales para participar de la integración plena entre ambos mundos, virtual y real. En cualquier caso, para este autor, sería este último modelo expositivo el que ofrecería las mayores posibilidades dentro del contexto de la Sociedad Red y las TIC”.

1.1.3.3. Clasificación de acuerdo a las funciones que cumple:

Esta clasificación responde a las funciones que realiza el museo, es decir, del rol que cumplen, esta clasificación es presentada por Schweibenz (1998):

- **El museo catálogo:** es un museo informativo acerca del museo, puede presentar un listado de las colecciones que ofrece, información de contacto u otros. Básicamente informa sobre el museo a sus posibles visitantes.
- **El museo del contenido:** es un museo que busca que el visitante virtual explore en línea sus colecciones existentes. Está centrado en presentar los objetos del museo, es muy similar al diseño de una base de datos museística, por lo que resulta de más utilidad a los expertos que para profanos, pues no se presenta con enfoque didáctico.
- **El museo educativo:** en este tipo de museo, se presenta la información en función al contexto y no a los objetos existentes. El sitio está reforzado de forma didáctica que busca motivar al visitante de acuerdo a su edad, antecedentes y conocimientos a aprender más de la materia que está buscando y a visitar el museo nuevamente con el fin de establecer una relación personal con la colección en línea.
- **El museo virtual:** como paso final, se encuentra el museo virtual, que no solo presenta información sobre la colección museística, sino que crea conexiones digitales. El museo virtual no compite con el museo tradicional, pues no puede ofrecer al visitante objetos reales, sin embargo, puede extender las ideas y conceptos en las colecciones en el espacio digital llegando a visitantes virtuales que quizás nunca hubieses podido visitar el museo en persona.

De las clasificaciones presentadas, la que más se adapta a la investigación presentada es el museo virtual, el cual tiene el enfoque pedagógico y busca crear

conexiones digitales, pero además de ello, fue necesario que el museo logre ser accesible, atractivo y con un ecosistema digital que permite la interacción entre usuarios y de esta forma crear vínculos con el museo.

1.1.4. Internet, tecnologías de información y conservación del patrimonio cultural

Con el crecimiento de la Web 2.0 o web colaborativa, se crea un espacio donde el internauta no solo recibe información, sino que también la produce. Este modelo que se ha consolidado y caracterizado a la Web 2.0 ha hecho que internet sea el medio ideal para difundir la cultura. Con la participación del ciudadano por medio de redes sociales, blogs y otros; se posibilita la puesta en valor y salvaguardia del patrimonio cultural, favoreciendo su identificación, conocimiento y protección, Ruiz y Ventura (2018). Entonces el museo asume el rol de divulgador y difusor apoyado en estas herramientas digitales. Quijano (2012) expresa: “la utilización de las TIC en el sector patrimonial supone una gran oportunidad para acercar al ciudadano el acervo cultural a través de contenidos informativos y divulgativos, adaptados a los intereses de sus diferentes perfiles”.

Impacto de las nuevas tecnologías en la práctica museística: Es indudable que, durante las últimas décadas, el museo ha evolucionado en su misma concepción de ser solo depositarios de piezas artísticas o culturales, a ser centros de educación y de entretenimiento; esta transformación ha sido facilitada por la incorporación de las tecnologías de la información. El museo virtual permite que el usuario controle su visita, personalice su recorrido con libertad de explorar y ampliar la información presentada, pues no siempre se cuenta con un guía turístico o personal del museo que explique el origen e historia de las piezas presentadas; adicionalmente, se presenta un proceso diferente, porque el visitante no siempre busca aprender algo, sino disfrutar la experiencia creando su propio conocimiento.

Además, Lepouras et al. (2003) de ello, señalan otros motivos por los cuales se debe realizar el esfuerzo de virtualizar un museo:

- **Falta de espacio:** “En tanto que el espacio físico en las salas de exposiciones es normalmente limitado, la mayoría de las galerías muestran únicamente una fracción de las piezas que constituyen su fondo. Además, algunos objetos son demasiado

frágiles o valiosos para ser exhibidos físicamente, por lo que una representación empleando un sistema de realidad virtual podría resultar una buena alternativa”.

- **Visualización del entorno:** “Un museo virtual ofrece a los visitantes la posibilidad de ver una simulación de los objetos, edificaciones o entornos más importantes, algunos de los cuales es posible que, o bien ya no existan físicamente, o estén dañados, o incluso que puedan ser visitados fácilmente por sus características particulares”.
- **Exposiciones móviles:** “El contenido digitalizado de un museo puede recorrerse de una forma realista a través de sistemas móviles de realidad virtual, que se pueden transportar sin dificultad a la localización física de cualquier exposición. Ello permite que una mayor cantidad de público asista a las exposiciones más interesantes sin necesidad de desplazarse a grandes distancias”.

1.1.5. Accesibilidad

La accesibilidad “es el grado en el que un producto, dispositivo, servicio o entorno, físico o virtual, se encuentra a disposición del mayor número de personas posible, independientemente de sus capacidades físicas, sensoriales o cognitivas”, Zúñiga (2019).

1.1.6. Accesibilidad web

La accesibilidad es un concepto universal hacia un contenido, sea digital o no, que indica que todos pueden leer el contenido sin inconvenientes según Dongaonkar et al. (2017). Por tal motivo, los diseñadores de sitios web deben permitir a todos los individuos con diversas capacidades la misma calidad en el acceso al contenido que permitan una experiencia satisfactoria al usuario. Sin embargo, se observa que a la actualidad la accesibilidad del contenido web es atendida de manera insuficiente pues la mayoría de los sitios web en su mayoría solo se han centrado en crear interfaces llamativas.

Implementar la accesibilidad en los museos significa cubrir las necesidades de sus visitantes pensando en las diferencias que puedan tener, como en el caso de una persona ciega, para permitirle que los contenidos lleguen a través de la percepción de otros sentidos como el tacto y la audición, permitir a una persona sorda una comunicación interactiva a través de lengua de señas o subtítular los sonidos de un video, permitir a

una persona con movilidad reducida poder desplazarse con total autonomía y seguridad eliminando las barreras físicas de su entorno, diseñar una visita en lenguaje fácil para niños con Síndrome de Down, o con otras habilidades. Todo esto es accesibilidad, y beneficia a todos, por lo tanto, es urgente convertir los museos y centros expositivos en espacios accesibles. Es cierto que incorporar la accesibilidad a un museo supone una inversión a corto, mediano o largo plazo, dependiendo de la intervención que se requiere hacer, pero no solo hablamos de inversión económica, sino de inversión social y cultural. Por ello un museo diseñado para todos, que ha considerado los criterios del diseño universal, permite el acercamiento a la cultura a diversidad de personas con diferentes necesidades, y eso redundará en beneficios sociales y económicos, es decir, mayor número de visitantes, más interés del público, aumento de los ingresos, mejora de la imagen institucional y responsabilidad social, y genera motivación de nuestros colaboradores.

1.1.7. Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI)

La Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI) es desarrollada por la World Wide Web Consortium en cooperación con personas y entidades de todo el mundo, para crear las pautas de Accesibilidad para el contenido web (Web Content Accessibility Guidelines - WCAG) que ofrezcan un estándar único que contenga las directrices de cómo crear un contenido web más accesible para las personas con discapacidad. Se refiere a “contenido web” a la información como: texto, sonidos, imágenes, código o marcado que define la estructura, la presentación de la página, y otros aspectos. WCAG está dirigido principalmente a desarrolladores web, creadores de herramientas para la evaluación de accesibilidad web, desarrolladores de programas de autor y otros que requieran un estándar de accesibilidad (W3C, 2018).

Principios de Accesibilidad

Las pautas de accesibilidad han sido establecidas en la WCAG 2.0 (Web Content Accessibility Guidelines), que es un estándar técnico, que proporcionan niveles de orientación sobre “cómo satisfacer los criterios de conformidad en tecnologías concretas, así como información general acerca de cómo interpretar los criterios de conformidad” (World Wide Web Consortium, 2009). Está organizado en cuatro principios fundamentales:

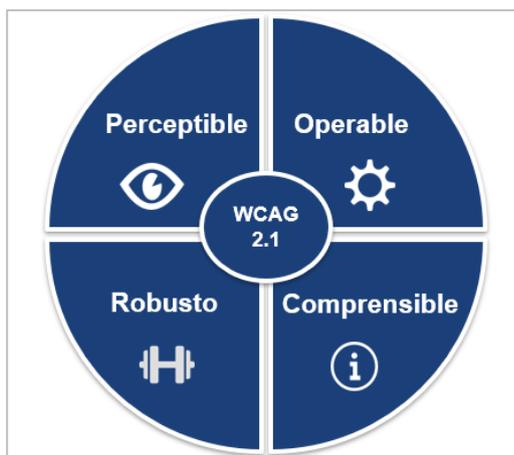


Figura 1. Principios de accesibilidad según (WCAG) 2.0

Fuente: Adaptado de Toledo (2018)

- **Perceptible:** “La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de modo que ellos puedan percibirlos” (World Wide Web Consortium, 2009). Para lograr este principio se deben proporcionar alternativas textuales para el contenido que no sea textual, es decir, para imágenes, video o audio, así como subtítulos, se debe considerar que los usuarios puedan ver y oír el contenido.
- **Operable:** Los componentes de la interfaz y de navegación de usuarios deben ser operables. Para ello, se debe acceder a todas las funcionalidades mediante el teclado, permitir a los usuarios el tiempo suficiente para leer y usar el contenido, facilitar métodos de entrada diferentes al teclado.
- **Comprensible:** Hacer el contenido del texto comprensible y legible. Escribir texto fácil de entender y en el contexto en el que se indica.
- **Robusto:** El contenido debe ser lo suficientemente robusto como para que pueda ser interpretado por una amplia variedad de agentes de usuario, incluidas las tecnologías de asistencia. Es decir, que se debe prever que la compatibilidad con herramientas actuales y futuras debe maximizarse.

1.1.8. Aplicaciones de internet enriquecidas accesibles (WAI-ARIA)

WAI-ARIA es el conjunto de aplicaciones de Internet enriquecidas accesibles, que definen una forma de hacer que el contenido web y las aplicaciones web sean más accesibles para las personas con discapacidad. Ayuda especialmente con contenido dinámico y controles avanzados de interfaz de usuario desarrollados con Ajax, HTML,

JavaScript y tecnologías relacionadas. Actualmente, ciertas funciones utilizadas en los sitios web no están disponibles para algunos usuarios con discapacidades, especialmente las personas que confían en los lectores de pantalla y las personas que no pueden usar un mouse. WAI-ARIA aborda estos desafíos de accesibilidad, por ejemplo, al definir nuevas formas de proporcionar funcionalidad a la tecnología de asistencia. Con WAI-ARIA, los desarrolladores pueden hacer que las aplicaciones web avanzadas sean accesibles y utilizables para personas con discapacidades, (W3C España, 2008).

1.1.9. Márketing digital

De acuerdo a Chaffey y Ellis-Chadwick (2019), el márketing digital es alcanzar los objetivos de marketing mediante la aplicación de tecnologías digitales y medios, para ello es necesaria la gestión de diferentes formas de presencia en línea como uso de sitios web, aplicaciones móviles, y uso de redes sociales. Sin embargo, para que el marketing digital sea exitoso, todavía existe la necesidad de integrar estas técnicas con los medios tradicionales como la impresión, la televisión y el correo directo como parte de las comunicaciones de marketing multicanal.

1.1.10. Digital Content Marketing (DCM)

El marketing de contenidos es un enfoque de marketing estratégico centrado en la creación y distribución de contenido valioso, relevante y consistente para atraer y retener una audiencia claramente definida y, en última instancia, para impulsar la acción del cliente como mencionan Bu et al. (2020). Específicamente, hay tres razones clave y beneficios para las empresas que usan marketing de contenidos: i) Aumento de ventas, ii) Ahorro de costes y iii) Mejores clientes que tienen más lealtad.

El marketing es imposible sin un gran contenido. Independientemente del tipo de tácticas de marketing que utilice, el marketing de contenidos debe ser parte de su proceso, no algo separado. El contenido de calidad es parte de todas las formas de marketing. DCM se basa en la premisa de un deseo sincero y genuino de agregar valor a la vida del consumidor de alguna manera relevante (por ejemplo, educando sobre el uso de una marca), lo que facilita la adquisición o retención del cliente. Diseñado para formar, mejorar o mantener relaciones (prospectivas) con los clientes, DCM se puede utilizar para fomentar el conocimiento de la marca, el compromiso y la confianza, el

convertidor fomenta las oportunidades de ventas, ofrece un servicio al cliente (mejorado) o contribuye al desarrollo de la lealtad del cliente.

1.1.11. Search Engine Optimization (SEO).

El posicionamiento en buscadores es situar el sitio web entre los primeros resultados de búsqueda. De acuerdo a Cerem (2019), existen dos tipos de posicionamiento

- **Natural u orgánico:** es un posicionamiento resultante de los algoritmos de los buscadores, no conllevan ninguna inversión en el buscador.
- **Patrocinado:** la ubicación entre los primeros resultados depende en gran medida de la inversión en anuncios.

La optimización de motores de búsqueda o SEO, es una forma de marketing online, que busca optimizar las páginas web para promocionarlas a fin de que se ubiquen en las primeras posiciones en los resultados de búsqueda por medio de ciertas técnicas y estrategias.

Las técnicas que el profesional SEO debe llevar a cabo son bastante laboriosas. De acuerdo a Laudon y Guercio (2013), la distribución de componentes de un presupuesto para lograr una presencia web, está distribuida de la siguiente manera: Hardware 5%, Software 5%, Telecomunicaciones 5%, Servicio de hospedaje 5%, Diseño 15%, desarrollo del contenido 30% y Marketing 35%; como se observa la tecnología ha reducido considerablemente los costos del desarrollo de sistemas, sin embargo, los costos de marketing y desarrollo de contenidos son los a los que se asigna la mayor parte del presupuesto, esto es precisamente porque estas tareas no pueden ser hechas de forma automática, existe un continuo proceso de creación, supervisión y seguimiento que debe ser realizado y construido en la marcha.

Pilares del SEO

De acuerdo a Cerem (2019), los pilares fundamentales del SEO son:

- **Arquitectura flexible:** que facilite el rastreo del sitio web a los buscadores. Los robots (procesos que recorren la web de forma continua) rastrean incansablemente la web, pero si nuestro sitio web no cumple con los requisitos, los robots nunca podrán indexar nuestro sitio web y por tanto, no figuraremos entre los resultados de búsqueda; por consiguiente nuestro sitio web no podrá ser posicionado.

- **Contenido relevante:** la creación de contenido relevante y optimizado con palabras claves son las que mayor rango de conversión dejan al sitio web. Estas palabras clave se definen continuamente en el tiempo de acuerdo a la forma de expresarse del usuario, las tendencias o la forma de uso del lenguaje.
- **Contenido popular:** que permita obtener enlaces externos desde otras páginas web que lo valoren.

1.1.12. Keyword Research

Keyword research o investigación de palabras, son el estudio de palabras clave y es un término anglosajón. El concepto "palabra clave" es usado en muchos contextos, y se le asigna diferentes significados, en este caso, las palabras clave dentro del marketing digital se consideran a "los términos utilizados por los usuarios al realizar una búsqueda en los motores de búsqueda para poder recuperar información; y los términos que permiten describir el contenido de un sitio web, ya que tener una lista de palabras significativas permite hacerse una idea rápida de su contenido y ayuda a acceder a él" (Vallez, 2011). Los términos de búsqueda, palabras clave o keywords son una o varias palabras. El objetivo es determinar cuáles son las palabras que los usuarios utilizan en sus búsquedas y son las que se corresponden o alinean con nuestra estrategia de negocio o con los productos o servicios que la empresa oferte.

El estudio de palabras clave no solo se trata de verificar cuántas búsquedas tiene cierta palabra clave en particular, sino también identificar las palabras alternativas que las personas utilizan en sus búsquedas. Esto permite encontrar las necesidades de la audiencia y mantenerse acorde a la forma del uso de lenguaje cotidiano. El contenido del sitio web debería responder a las necesidades de la audiencia. La investigación de palabras claves es una práctica que consiste en observar lo que los usuarios buscan y cómo lo buscan en internet (Stockwell, 2011), para entender qué es lo que intentan encontrar.

El objetivo en toda campaña de marketing es conseguir y mantener a lo largo del tiempo los primeros puestos en los resultados que ofrecen los buscadores más utilizados por los potenciales clientes de nuestro mercado cuando estos introduzcan en ellos conceptos de búsqueda relacionados con la información, actividad, producto o servicio que ofrezca nuestro sitio web.

Cada usuario en internet tiene una forma diferente para enfrentarse a la búsqueda en internet y es necesario ir evaluando los cambios y formas que utiliza para este propósito. Amit Singhal, vicepresidente de Google, indicó que alrededor del 50% de las búsquedas por día en Google son únicas (Stockwell, 2011), es decir, que prácticamente cada día se está buscando algo diferente o redactado de forma totalmente nueva, con frases únicas escritas diariamente, lo cual hace que se deba repensar la forma de llegar a los usuarios al construir nuestros sitios web.

1.1.12.1. Tipos de Keyword Research

a) Keyword research vertical

La investigación de palabras clave vertical son las variaciones que pueden ocurrir en una sola palabra clave o frase de palabra clave, se consideran los sinónimos de la palabra buscada o acepciones usadas en una región determinada. Se puede hacer uso, en el caso de la frase “plataforma giratoria” se incluiría la palabra clave vertical “plataformas giratorias” (en plural), “guía de plataforma giratoria” o “alfombrillas antideslizantes”, (Jones, 2013).

b) Keyword research lateral

Se refiere al proceso de encontrar palabras clave o frases similares a la palabra clave inicial, pero que no necesariamente contienen esa palabra. Por lo tanto, la búsqueda lateral de “plataforma giratoria” daría como resultado “vinilo” o “auriculares”. Para hallar las palabras clave se puede trabajar en la creación lateral uno mismo y complementarlo con herramientas que ofrecen este listado. De cualquier forma, mientras más creativa sea la mente de quien realiza las palabras clave, mejores los resultados, (Jones, 2013).

1.1.12.2. Valoración de palabras clave

No todas las palabras clave tienen la misma importancia que otras, por tanto, es determinante seleccionar cuáles se asignarán a nuestro sitio web, los criterios de acuerdo a Vallez (2011) son:

- **Popularidad**, se refiere a la cantidad de veces que un término es usado en los buscadores en un determinado período de tiempo.
- **Competencia**, se refiere a saber la cantidad de páginas web en las que este término está indexado. Es uno de los datos más difíciles de conocer, pues continuamente las páginas van cambiando e insertando o eliminando

términos, así mismo, la web está en continuo crecimiento y un control real de este dato resulta poco posible.

- **Relevancia**, se refiere a la capacidad de un sitio web de satisfacer la necesidad de información en función a los términos buscados.
- **Densidad**, se refiere al “porcentaje de veces que se utiliza una palabra clave en la página web. Un uso considerado "normal" oscilaría en torno al 3 %, si bien puede alcanzar hasta el 6 %”.

1.1.12.3. Tipos de búsquedas

Se refiere a la clasificación de búsquedas que realizan los usuarios en función a los fines que persiguen al acceder al buscador (Cerem, 2019). Se pueden clasificar en:

- **Navegacionales**, es cuando el término de búsqueda es el nombre de la marca o empresa o el nombre del sitio web en lugar de escribirlo en la barra del navegador. Por ejemplo, sería: culturaapurimac.org
- **Transaccionales**, cuando la búsqueda se orienta a realizar una conversión a compra o adquisición. Esta búsqueda no necesariamente termina en una compra, pero muestra esa intención. Por ejemplo: comprar entradas para el museo.
- **Informacionales**, cuando se busca algún tipo de información de un tema específico o producto. Por ejemplo: cultura inca.
- **Multimedia**, cuando se desea encontrar un tipo de archivo multimedia ya sea video, imagen, audio o presentación de un tema determinado. Por ejemplo: video del museo Apurímac.
- **Geolocalizadas**, cuando el usuario desea encontrar algún producto o empresa dentro de un área geográfica. Por ejemplo: museo en Abancay.

1.1.12.4. Pasos para realizar Keyword Research

Existen diferentes formas de realizar la búsqueda y construcción de palabras clave, lo importante es que la organización pueda construirlos y evaluarlos continuamente. A continuación, se muestran los pasos a seguir en cualquier estudio (Cerem, 2019):

- Brainstorming de palabras clave.
- Listar los términos y combinaciones principales y secundarias.

- Buscar la competencia existente por cada criterio.
- Estudiar las tendencias de las palabras buscadas.
- Realizar investigación de nuestro nicho de mercado.
- Realizar una campaña de márketing en buscadores para verificar con datos reales las búsquedas que se realizan y poder tomar las primeras decisiones.
- Realizar patrones de búsqueda.
- Realizar mergewords de términos.
- Verificar el volumen de búsquedas y la competencia.

1.1.13. White y Black Hat SEO

El Black Hat SEO son un conjunto de prácticas que se utilizan para aumentar el rango de un sitio o página en los motores de búsqueda a través de medios que violan los términos de servicio de estos motores (Malaga, 2010). Estas prácticas podrían aumentar el ranking de un sitio web en una página de resultados de motores de búsqueda, pero debido a que son contrarias a los términos de servicio pueden hacer que el sitio sea excluido del motor de búsqueda y los sitios afiliados. Mientras que el White Hat SEO busca respetar estas directrices para lograr un mejor posicionamiento en la web.

El black hat SEO se refiere a las siguientes malas prácticas:

- Keyword stuffing, que consiste en poner una palabra clave dentro de una página, una y otra vez.
- Cloaking, se refiere a un engaño, en mostrar a los usuarios de la web una cosa y al buscador otra dentro del mismo link.
- Redireccionamiento engañoso, implica enviar una URL diferente a aquella que se hizo clic.
- Contenido de baja calidad.
- Links pagados, incluye enviar productos gratuitos a un sitio web a cambio de enlaces.
- Hacer spam en los comentarios, es decir, incluir enlaces de sitios web en los comentarios.
- Link farms, una granja de enlaces es un sitio web o una colección de sitios web desarrollados únicamente con el propósito de construir enlaces. Cada sitio web enlaza con el sitio o los sitios que desean clasificar más alto en los buscadores.
- Redes privadas de blogs.

1.1.14. Buscadores

Es un sistema informático que almacena gran cantidad de datos sobre las páginas web a las que clasifica y diferencia por relevancia, que encuentra gracias al trabajo de sus bots y arañas (spiders). Por tanto, es necesario construir sitios web de tal forma que la consulta en un lenguaje específico sea encontrada fácilmente por el buscador.

El buscador más utilizado es Google, por tal motivo se citan sus principales algoritmos, los cuales deben ser estudiados para aplicarlos en la construcción de nuestro sitio web:

- **BERT** (Bidirectional Encoder Representations from Transformers), funciona como una red neuronal que se entrena para entender mejor el lenguaje en el que hablamos todos los días, es decir, tener en cuenta el contexto completo de la búsqueda y predecir nuevas búsquedas como indica Lanzado (2019).
- **Google Panda**, es uno de los algoritmos más antiguos, conocidos y temidos. Verifica la originalidad de los textos, la usabilidad del sitio y carencia de publicidad que moleste al usuario. Penaliza a sitios web restándoles importancia en las búsquedas. Debido a la aparición de este algoritmo en el 2011, las webs incrementaron la cantidad de palabras en sus artículos cuidando que sean originales y ayudando al crecimiento del Content marketing.
- **Google Owl**, su objetivo es incluir solamente en las búsquedas noticias y artículos reales. Se excluye contenido falso y desagradable, que pueda contener violencia, contenido sexual explícito, u otras cuestiones ofensivas, Lanzado (2017).
- **Google Pigeon**, se encarga de rastrear y calificar a negocios online que practicaban SEO local. Google Pigeon ha sido lanzado con la intención de beneficiar tanto a usuarios como directorios webs locales, con la idea de mostrar a los usuarios resultados más acertados a sus búsquedas. Rastrea y califica en base a la calidad del contenido, la velocidad de la web, la usabilidad y estructuración del sitio, comprueba si todas las prácticas de SEO son White Hat, si existe contenido duplicado y si los enlaces externos le aportan calidad y valor al sitio web.
- **Google Hummingbird**, lanzado en el año 2010, tiene como objetivo comprender correctamente semánticamente las búsquedas complejas clasificándolas según el contexto para presentar al usuario lo que busca, por medio de knowledge graph.
- **Google Caffeine**, fue lanzado en el año 2009, mejora la velocidad del rastreo de las arañas, para mostrar resultados con contenido actual de forma más rápida. Como beneficio para los webmasters acelera el proceso de indexación de las páginas.

1.1.15. Search Engine Marketing (SEM)

El término “Search Engine Marketing” fue propuesto por Danny Sullivan en 2001. Wang y Hao (2011), indicaron que el propósito de SEM es hacer que el sitio web aparezca en la parte superior de la lista de resultados de búsqueda de los principales motores de búsqueda o cerca de ella, esto se realiza a través de pagos a estos motores de búsqueda. Se trata de posicionar los enlaces patrocinados en los buscadores mediante una remuneración de Coste Por Clic (CPC) por las palabras clave elegidas por el anunciante para obtener rentabilidad en el negocio (Cerem, 2019).

El estudio elaborado por IAB y PWC muestran que más del 50% de la inversión de publicidad en internet se realiza en buscadores, pues cada vez es mayor el número de usuarios que buscan la información de productos o servicios por medio de los motores de búsqueda y más del 90% lo hace en el buscador de Google.

Segmentación y Leads

La segmentación de la publicidad es un proceso en el cual se agrupa al público objetivo por características en común que puedan tener; es dividir los mercados en grupos de usuarios potenciales con necesidades o características similares. La segmentación es un factor determinante para el éxito de una campaña de marketing como indican McDonald et al. (2012). En primer lugar, se debe lograr traer tráfico a nuestro sitio web, pero esto no basta, es necesario que este tráfico sea cualificado, es decir, visitantes que estén potencialmente interesados en el producto o servicio que se ofrece. Los enlaces patrocinados de Google logran segmentar con gran precisión en función al target al que nos dirigimos. Lead es un término anglosajón que hace referencia al interés mostrado por el cliente potencial en una marca o servicio. El lead puede ser de varios tipos, dependiendo del objetivo perseguido:

- Rellenar un formulario en una web o landing page.
- Dejar el email para recibir newsletter.
- Un “clic to call” en una web o landing page (también puede ser una llamada convencional a un número específico en la web o landing page).

Se pueden crear campañas con el fin de generar leads, por ejemplo, para que un usuario deje sus datos en un formulario, para ello, no solo es necesario generar tráfico hacia nuestro sitio web, sino que este tráfico termine por convertirse en un lead. Diversas plataformas implementan el seguimiento de una campaña de marketing para ir ajustándola a la medida de nuestras necesidades.

Anuncios y landing pages

Los anuncios de SEM constituyen el corazón del proyecto, y deben ser redactados con el fin de que un usuario haga clic cualificado. En el caso de Google, el texto se limita a una línea de 25 caracteres y dos de 35 caracteres. El lenguaje usado debe ser apropiado al medio, es decir: claro, conciso y directo y hacer hincapié en las ventajas competitivas del producto, servicio o marca. La página de destino o landing page debe ser adaptada al anuncio que se publica, para conseguir mayores ratios de conversión, así cuando el usuario hace clic en el enlace patrocinado se convierte en un lead, Cerem (2019).

Términos más usados:

- **Clics:** es cuando un usuario da clic o pincha sobre uno de nuestros anuncios.
Impresiones: es una métrica que se refiere al momento en el que un usuario observa el anuncio. Es decir, la cantidad de veces que se mostró el anuncio, por ejemplo, si el anuncio se mostró 50 veces, se considera que esa campaña logró 50 impresiones.
- **Conversiones:** es una acción que ha sido previamente definida por la empresa para alcanzar sus objetivos establecidos, por lo tanto, no es directamente buscada por el usuario. La conversión puede ser llenar un formulario con datos, descargar un archivo, generar una venta, realizar un recorrido virtual, compartir un anuncio, comentar sobre una publicación, hacerse fan, etc. Siempre y cuando la conversión sea relevante y se alinee con la estrategia de marketing trazada (Zorrilla, 2014).

Indicadores de márketing digital: CTR, CPC y CPL

Son las siglas de los términos más utilizados en el márketing digital para poder medir el desempeño de las campañas SEM realizadas ya sea en AdWords, Facebook Ads u otros. Según (Valdez, 2019), algunos de estos términos se usan para describir las tarifas con las cuales los sitios web o publishers venden sus espacios publicitarios digitales.

- **CTR (Click Through Rate)**

La ratio por clics se obtiene dividiendo el número de visitas que hicieron clic en un anuncio por el número de veces que ha sido visto (impresiones). El CTR se presenta finalmente en porcentaje, Domínguez y Gemma (2010).

Por ejemplo, si hemos lanzado una campaña de 20000 impresiones, pero solo hicieron clic 5000, hemos logrado un CTR de 25% ($5000/20000=0.25$).

- **CPC (Cost Per Click)**

Es la forma en la que diversas plataformas como Google Ads o Facebook Ads cobran a sus anunciantes, y se efectúa cuando un usuario hace clic en uno de los

anuncios. Se calcula dividiendo el costo total entre el número de clics realizado. Por ejemplo, si se invirtieron S/. 100.00 soles, y logramos 45 clics, se ha logrado un CPC de S/2.22 soles, Domínguez y Gemma (2010).

- **CPL (Cost Per Lead)**

El CPL o coste por lead se obtiene dividiendo el coste o inversión de la campaña entre el número de registros obtenidos, Domínguez y Gemma (2010).

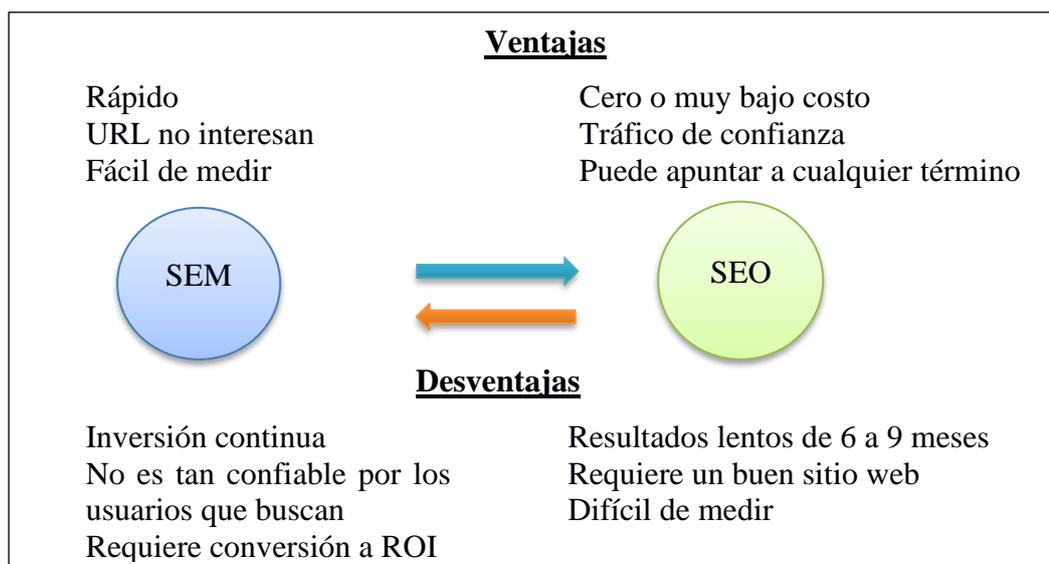


Figura 2. Comparación entre SEO y SEM

Fuente: Adaptado de (Cerem, 2019)

1.1.16. SMM (Social Media Márketing)

SMM es un término para describir al uso de las redes sociales, blogs, wikis u otros medios colaborativos con fines de márketing, ventas, relaciones públicas o atención al cliente, Zunzarren y Gorospe (2012). Hoy en día, es indispensable realizar un plan de SMM porque casi la totalidad de empresas usan las redes y medios sociales integrados como parte de sus herramientas de márketing adaptadas al entorno digital.

1.1.16.1. Facebook

Hoy por hoy, es la red social más usada (Carballar, 2012), donde se puede crear un perfil personal o uno de uso profesional o comercial, siendo un medio donde las empresas pueden promocionarse de una forma eficaz y desempeñar todo tipo de acciones de relaciones públicas. El crecimiento de Facebook ha sido exponencial, por lo que a diario se comparten millones de comentarios y fotos. Desde el punto de vista empresarial este hecho resulta sumamente atractivo para el márketing, que le permitirá identificar, contactar y gestionar una relación con

potenciales clientes para lograr una reputación online, fortalecer la marca empresarial, así como conseguir tráfico hacia nuestro sitio web y en general para desplegar cualquier estrategia de marketing que la organización desee realizar.

1.1.16.2. Twitter

Twitter es un servicio gratuito de microblogging de redes sociales que permite a los miembros registrados transmitir mensajes cortos llamados tweets. Los miembros de Twitter pueden transmitir tweets y seguir los tweets de otros usuarios mediante el uso de múltiples plataformas y dispositivos. Los tweets y las respuestas a los tweets se pueden enviar por mensaje de texto de teléfono celular, cliente de escritorio o mediante publicación en el sitio web twitter.com, Alhabash y Ma (2017).

1.1.16.3. Youtube

YouTube es un servicio para compartir videos que permite a los usuarios ver videos publicados por otros usuarios y subir videos propios. El servicio se inició como un sitio web independiente en 2005 y fue adquirido por Google en 2006. Los videos que se han subido a YouTube pueden aparecer en el sitio web de YouTube y también pueden publicarse en otros sitios web, aunque los archivos están alojados en el servidor de YouTube, Alhabash y Ma (2017).

1.1.16.4. WhatsApp

Es una aplicación de mensajería instantánea multiplataforma para teléfonos de última generación, Alhabash y Ma (2017).

1.1.16.5. SEMrush

SEMrush es un software que ayuda en la ejecución de métodos de marketing digital, como las campañas de SEO. Permite auditoría SEO técnica, recopilación de núcleo semántico, rastreo de posición, ideas para obtener más tráfico orgánico entre otras (SEMrush, 2020) Con SEMrush, se puede identificar tendencias que ocurren dentro del nicho de negocio, auditar la página a fin de optimizarla.

Además, SEMrush ayuda a identificar palabras clave valiosas para una campaña. Muestra qué palabras clave usa la competencia y cómo se clasifican en los motores de búsqueda. Brinda una gran cantidad de información sobre cómo se compara con la competencia.

1.1.16.6. Google Trends

Es una herramienta que ayudó a proporcionar información de las tendencias de búsqueda, de esa forma, generar contenido útil para el usuario. Aporta información sobre la temporalidad de los términos de búsqueda en el rango de tiempo que le digamos y en las regiones concretas que interesen. Además, se puede comparar varios términos y decidir cuál de los dos tiene una evolución mejor en cuanto a número de búsquedas a lo largo del tiempo, (Google, 2020).

1.1.16.7. Google Instant

Es un servicio de búsqueda, que ofrece una función que se basa en Google Suggest y que se encarga de mostrarnos de forma instantánea ciertos resultados que considera relevantes y más utilizados por los usuarios, que comienzan con las letras escritas. Los resultados son visibles, incluso antes de que se haya introducido una palabra clave y enviado la solicitud, (Google, 2020).

1.1.16.8. Google Analytics

Es un servicio de análisis web proporcionado por Google en Google Marketing Platform. Permite rastrear y medir el tráfico del sitio web con información y reportes detallados que permiten comprender mejor a los usuarios, (Google, 2020).

1.1.16.9. Google Speed

Google PageSpeed, es un grupo de herramientas que se encargan de analizar las páginas web, cada uno cuenta con funcionalidades diferentes, (Google, 2020).

1.1.17. Aplicación web

Una aplicación web es cualquier programa de computadora que realiza una función específica mediante el uso de un navegador web como su cliente. La aplicación puede ser tan simple como un tablero de mensajes o un formulario de contacto en un sitio web o tan compleja como un procesador de texto o una aplicación de juegos móviles para múltiples jugadores que descargue en su teléfono (Nations, 2019). Se define como cualquier componente del sitio web que realice alguna función para el usuario califica como una aplicación web.

1.1.18. Patrimonio

El Ministerio de Cultura (2019), lo define como “la herencia de bienes materiales e inmateriales que nuestros padres y antepasados nos han dejado a lo largo de la historia.

Se trata de bienes que nos ayudan a forjar una identidad como nación y que nos permiten saber quiénes somos y de dónde venimos, logrando así un mejor desarrollo como personas dentro de la sociedad”, así mismo, The Heritage Council (2019) coincide en la definición que el patrimonio es la herencia de lo tangible como sitios histórico, edificios, monumentos, objetos y archivos de museos; lo natural como paisajes, bosques, tierras, vida natural y lo intangible como costumbres, deportes, música, danza, que proporcionan un lenguaje común y una visión compartida para la comunicación entre un grupo de personas. Harrison (2009) concuerda en la acepción de herencia, como propiedad que es o puede ser heredada de cosas valoradas histórica o culturalmente que se han transmitido por generaciones; sin embargo, las sociedades también discriminan entre las cosas que vale la pena heredar y transmitir y otras que se prefieren olvidar. Se puede decidir preservar solo estructuras consideradas grandiosas o bellas, o tradiciones y leyendas que sean inspiradoras o útiles. Se está llevando a cabo un proceso constante de selección, tanto consciente como inconsciente, a medida que cada generación decide qué elementos de su herencia mantener y cuáles desechar, como indica Tonkin (2011), y es una parte esencial del presente en el que vivimos y del futuro que construiremos.

La palabra ha ganado una gran aceptación y uso internacional desde 1972, cuando la UNESCO creó la Convención Mundial del Patrimonio Cultural y Natural, que Australia firmó en 1974. Desde hace algunas décadas, cada vez más países compiten entre sí para obtener sus sitios de patrimonio natural y construido. en la Lista del Patrimonio Mundial, pero en otro sentido, no hay nada nuevo sobre el patrimonio, sobre todo porque casi todo lo designado para tener valor patrimonial es más antiguo que el presente, desde el arte rupestre, (Spearritt, 2019)

Sumado a ello, existen definiciones que aportan además de la primera, un rango de actividades contemporáneas, significados y comportamientos que extraemos de ellos, convirtiéndose en un tema de reflexión pública activa, debate y discusión como medio de reflexión ética y base potencial para el desarrollo económico local, es a la vez local y particular, global y compartido, College of Social and Behavioral Sciences (2015).

1.1.19. Patrimonio cultural

En el Perú, el Ministerio de Cultura (2019), define el patrimonio cultural de la siguiente manera: “Todas las personas formamos parte de una familia, pero somos, al mismo

tiempo, integrantes de una comunidad, de una región, de un país. De la misma manera en que heredamos bienes materiales y tradiciones familiares, recibimos también el legado de la cultura que caracteriza a la sociedad donde crecemos y nos desarrollamos. Estas expresiones distintivas que tenemos en común como la lengua, la religión, las costumbres, los valores, la creatividad, la historia, la danza o la música son manifestaciones culturales que nos permiten identificarnos entre nosotros y sentir que somos parte de una comunidad determinada y no de otra. Esta herencia colectiva es el patrimonio cultural”.

La clasificación hecha por la UNESCO y por el Ministerio de Cultura (2019) es:

- Patrimonio cultural material:
 - Patrimonio cultural mueble (pinturas, esculturas, monedas, manuscritos).
 - Patrimonio cultural inmueble (monumentos, sitios arqueológicos y otros.)
 - Patrimonio cultural subacuático (naufragios, ruinas y ciudades submarinas).
- Patrimonio cultural inmaterial: tradiciones orales, artes escénicas, rituales.

El patrimonio cultural comprende artefactos físicos e intangibles que se otorgan a las generaciones futuras e incluye monumentos, estructuras de construcción, objetos históricos, sitios y paisajes, junto con fenómenos intangibles como tradiciones e historias orales, costumbres y rituales, festivales, bailes y folklore, Bonenberger y Harris (2013).

1.1.20. Cultura

La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) ofrece la siguiente definición: “La cultura es el conjunto de los rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o a un grupo social y que abarcan, además de las artes y las letras, los modos de vida, las maneras de vivir juntos, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias”, Ministerio de Cultura (2019).

1.1.21. Preservación del patrimonio cultural

Preservar es la actividad o el proceso de mantener vivo, intacto o libre de daños o decaimientos como lo define Merriam-Webster (2019). Hani et al. (2012), indican que preservar es mantener algo igual o evitar que se dañe / destruya para que permanezca en buenas condiciones durante mucho tiempo. La preservación del patrimonio cultural implica la preservación del patrimonio físico de las sociedades vivas, incluidos sus

edificios, estructuras, sitios y comunidades. Incluye la protección de los paisajes que las sociedades transformaron a través del desarrollo agrícola e industrial. Abarca la cultura material, incluidos los artefactos, archivos y otras pruebas tangibles.

Tore y Tore (2013), reportan que una estrategia de preservación exitosa es la que crea interés público y proporciona una participación continua de los grupos de interés. Es necesario interpretar y presentar el patrimonio y actualizar en consecuencia continuamente las interpretaciones que de él se hacen. El registro del patrimonio, la documentación y la gestión de la información son actividades fundamentales en todos los niveles de preservación histórica, Bonenberger y Harris (2013).

En la actualidad, el concepto de patrimonio cultural se ha ampliado, tal como también lo entiende Letellier (2007), pues hoy en día implica un creciente número de áreas de especialidad y conocimiento en las que los sistemas de información permiten junto con la internet el acceso a herramientas para lograr mayor comunicación.

1.1.22. Museo Arqueológico, Antropológico de Apurímac

“El museo se ubica en el emplazamiento de un antiguo trapiche. En sus salas se exhiben más de doscientos bienes culturales de cerámica, líticos, osamentas, metales, textiles, de material orgánico, queros, sandalias de cuero, mates pirograbados, instrumentos textiles y una momia, pertenecientes a las culturas Wari y Chanka. Además, exhibe una colección de bienes culturales histórico-artísticos. Colección: Arqueológica e histórico-artística”, Ministerio de Cultura (2012), está ubicado en la ciudad de Abancay, a 2500 msnm en la vertiente oriental andina.

1.2. Antecedentes

Nichole (2019) realizó un caso de estudio cualitativo para examinar el proceso de desarrollo de la estrategia digital en un gran museo de arte del Medio Oeste de los Estados Unidos. Las categorías de análisis a conocer fueron: i) factores contribuyen al desarrollo de la estrategia digital en un museo de arte, ii) cómo se debe trabajar juntos en el desarrollo de una estrategia digital, iii) qué rol juegan los educadores en el desarrollo de una estrategia digital en un museo de arte y iv) cómo es el desarrollo de la estrategia digital en un museo de arte. Fue aplicado a 8 participantes quienes dieron una mirada en profundidad que tuvo como resultado hallazgos que incluyen la importancia de la comunicación abierta y la flexibilidad organizacional para llegar a una estrategia digital, la importancia de un

consultor externo para guiar el proceso y el papel del educador como defensor del pensamiento global en el proceso.

Chiarenza y Accardi (2019) presenta una investigación que pretende crear un protocolo para la construcción de museos digitales a partir de la definición de una ontología capaz de integrar elaboraciones digitales de modelos virtuales 3D y proyectos expositivos con relaciones semánticas incluidas las exposiciones emotivas, interiores y exteriores, con herramientas comunicativas y especiales para crear 'experiencias narrativas' que integren objetos, contextos, historias encaminadas a involucrar emocionalmente la audiencia, así mismo definir el estilo arquitectónico, el contexto social y cultural, la historia de la ciudad y su evolución, sus personajes, la representación gráfica y técnicas de realización de proyectos, etc., en un ambiente de experimentación sensorial para vivir en este contexto virtual "excepcional".

El Museo de la Ciencia, el más visitado de Reino Unido por grupos escolares realizó el documento "Science Museum Group Digital Strategy 2015-2017" en el que describe las estrategias digitales adoptadas: i) Experiencia, busca que el museo entregue comunicación digital de clase mundial y con experiencias de aprendizaje digitales inspiradoras, ii) Cultura, toda la organización debe incorporar la actividad digital de forma transversal, iii) Colecciones, el museo debe facilitar el acceso a las colecciones digitalizadas utilizando presencia web y permitirá que la audiencia reutilice las imágenes de los objetos para aumentar el alcance y promover la colección, iv) Contenido narrativo, los museos contarán las historias detrás de las colecciones y v) Infraestructura, evaluar nuevas tecnologías que provean mejor capacidad de descubrimiento de contenido web, Science Museum Group (2019).

La investigación de Gutowski y Klos-Adamkiewicz (2019), se centra en la hipótesis de que los museos están desarrollando de forma activa y dinámica paseos virtuales debido a la pandemia causada por el coronavirus SARS-CoV-2. Para ello, se analizaron 134 servicios virtuales en Polonia sobre los ítems: funcionalidad, opciones adicionales, gráficos, apertura, intuitividad y facilidades multilingües durante el período del 6 al 19 de abril de 2020, puntuados de 0 a 5. Los subíndices que obtuvieron los valores más altos fueron: contenido y gráficos (5 puntos) seguidos de navegación, funcionalidad, opciones adicionales y facilidades multilingües (4 puntos cada uno). Los resultados obtenidos muestran que la hipótesis presentada fue rechazada, puesto que, de 134 servicios, solo 3

museos ampliaron el e-tour con nuevos contenidos digitales. Al mismo tiempo, en el período comprendido entre 2 investigaciones (de agosto de 2019 a abril de 2020) solo se identificaron 2 nuevos servicios.

Xiong (2020), realizó una investigación de la evolución de los museos digitales en China, para ello, tomo 466 artículo con el tema “museo digital” del año 2000 a 2019 publicados en Infraestructura Nacional del Conocimiento de China a fin de analizar la tendencia de desarrollo de la investigación en museos digitales, el enfoque de la investigación y el número de artículos publicados. Entre los problemas encontrados se denota que aún existen problemas de cooperación entre museos, museos y universidades, y el contenido de la investigación se centra más en la práctica que en la teoría, por lo que sugiere se debe profundizar en la exploración de la teoría de los museos digitales, mejorar su función práctica de liderazgo y contribuir a la construcción de museos digitales.

Villaespesa (2018), recopila las metodologías y herramientas aplicadas al ámbito digital en el sector museístico, evaluando el uso de analítica web, redes sociales y móviles. Para realizar la analítica web, realiza la segmentación de usuarios con la metodología de encuesta online y Google Analytics a 32 museos online, seguidamente realiza la analítica en redes sociales, principalmente en Twitter y Facebook, bajo un marco de evaluación que contempla la comunidad, la marca, el márketing y comunicación, la interacción, el contenido y la atención al visitante, concluyendo con la analítica móvil, donde se evalúa principalmente si los museos online están optimizados para desplegarse en soportes móviles, recogen datos sobre la actividad del usuario y su comportamiento al interactuar con las pantallas de la aplicación.

Ueda y Ban (2018), presentan una investigación en la que se observa la aplicación de márketing digital para la publicidad de un museo, ejecutado por tres estudiantes universitarios. Los resultados muestran que el tema captó su atención, fue de relevancia pues se amplió no solo a temas de márketing digital, sino también al área de comercio electrónico, por otro lado, se observó que los estudiantes estuvieron motivados por los resultados recogidos de Google AdWords, como las publicaciones del anuncio, la tasa de clics (CTR) y los costos de los clics y lograron satisfacción al experimentar los conceptos básicos del marketing digital a través del proyecto del museo y lograron atraer la atención de los buscadores web para hacer turismo en Kioto en otoño.

Döker y Kirlangiçoğlu (2018), realizaron un trabajo de promoción de patrimonio cultural por medio de la construcción de una plataforma de museo virtual en Hagia, Sophia, en el cual incluyeron todo tipo de materiales escritos y visuales mediante tecnologías de juegos 3D, que funciona en Windows, Mac, Ios, Android, VR y plataformas digitales similares y tiene textos informativos que se prepararon en dos idiomas, turco e inglés.

Sánchez y Hidalgo (2018), presentan un estudio de acercamiento al patrimonio urbano a través de una experiencia enmarcada en los museos virtuales para el aprendizaje, encontrando evidencia de que “los museos virtuales fomentan el aprendizaje activo y en el tema del patrimonio captan el interés del visitante favoreciendo su acercamiento a la información y el conocimiento, gracias a los recursos y formatos multimedia”. Otro hallazgo importante es que se aprecia que las generaciones actuales, privilegian el uso de gráficos sobre textos escritos, por lo que es importante priorizar el uso de recursos multimedia sobre el papel.

Fernandes et al. (2016), presentaron el diseño de una interfaz de usuario tangible para mejorar la accesibilidad en exposiciones geológicas en un museo, principalmente para visitantes con discapacidad visual el cual les brindaba la posibilidad de tocar las piezas, y de este modo poder percibir las y a su vez, el sistema describía con audio su información. A su vez, el trabajo presenta resultados que concluyen que la interacción con la interfaz agradó a los visitantes y que tiene espacio de aplicación dentro de exposiciones geológicas.

Beer (2015), estudia la virtualidad en los museos digitales como la forma de transmitir el patrimonio en un medio digital. Se enfocan tres formas de virtualización: i) una museografía análoga que realiza simulaciones de museos reales, dando valores perceptivos y mezclando la virtualidad con la ilusión de estar en presencia de lo “real”, ii) una museografía documental basada en la comunicación de tecnología informática y en la función indexada de las imágenes, esta integra los museos digitales como parte de los medios virtuales de los museos tradicionales y iii) mediante el uso de una metáfora del paisaje de visualización de información. Se concluye que no existe un conflicto real entre los museos y sus sustitutos representativos que usan la forma gráfica para incrementar la realidad de manera sensorial-intelectual.

En otro trabajo, Beer (2015) presenta una taxonomía para museos virtuales que se diferencian de los museos tangibles instituidos, esto debido a que se están creando tipos de museos inesperados e innovadores, a través de la tecnología. La clasificación propuesta es:

i) Clasificación por tecnología de la imagen, ii) clasificación por la autoridad de los autores y iii) clasificación a través de su estilo museográfico. Este trabajo recoge las más importantes clasificaciones de los museos virtuales y es un aporte en el campo descriptivo.

El museo Tate en Gran Bretaña guarda el legado original de arte británico desde el año 1897 y cuenta actualmente con cuatro galerías en diversos puntos del país, Tate Liverpool, Tate Saint Ives, Tate Modern y Tate Britain. Tate implementó una propuesta holística digital para apoyar a su misión: promover la comprensión y disfrute del arte británico, donde lo digital se convierte en una dimensión más del museo. En su documento: ‘Tate Digital Strategy 2013–15: Digital as a Dimension of Everything’, Stack (2013), la estrategia propuesta consta de: i) La digitalización de las colecciones de arte, ii) Publicación digital de investigaciones, iii) Experiencia en galería digital, que son la presentación virtual de los museos, iv) Contenido editorial digital, canales de comunicación digitales, v) Comunidad digital, medios digitales hacia la ciudadanía apoyados en blogs, plataformas sociales y vi) Ingresos, ya que los productos y servicios digitales ofrecen ingresos aún sin explotar.

El Instituto Smithsonian posee un complejo de museos, educación e investigación ubicado en Washington D.C. Estados Unidos. El Instituto creó sus estrategias digitales como parte transversal de su funcionamiento que constan de: i) Actualizar la experiencia digital del del Smithsonian: aprovechar la excelencia y el potencial de excelencia en toda la Institución centrándose en los aspectos básicos de la publicación en la web y mejorando el acceso a colecciones, comunidad y contenido en todas las plataformas; ii) Actualizar el modelo de aprendizaje de Smithsonian: respaldar nuevos tipos de aprendizaje, innovación y conocimiento y iii) Equilibrio de autonomía y control dentro del Smithsonian: balancear los beneficios y riesgos de control y autonomía creativa al tiempo que vinculan la supervisión y las operaciones a una visión compartida para el futuro. La creación de estas políticas se alineó con el objetivo de ser una institución vital que involucre a las generaciones más jóvenes con las colecciones y conocimientos legados, por lo cual fue necesario usar medios digitales y tecnologías en su máximo potencial para el aumento y difusión del conocimiento, (Smithsonian Institution, 2009).

Deegan y Elhag (2013), realizaron un trabajo de investigación titulado “Preserving the Cultural Heritage of Sudan through Digitization: Developing Digital Sudan” que busca digitalizar las producciones intelectuales de Sudán a medios electrónicos

y digitales modernos, que serán más seguros de preservar y más fáciles de recuperar. La iniciativa nació por el riesgo al que están expuestos los archivos nacionales que registran la historia y la cultura del país. Las estrategias a ser usadas son: La facilitación del acceso al contenido de la Biblioteca Nacional, la creación de un recurso digital nacional en línea, desarrollo de una infraestructura de colaboración, tratamiento electrónico de libros y fotografías antiguas en descomposición y la provisión por parte del usuario de materiales digitales integrados que vinculan perfectamente todos los tipos de recursos. Para lograr estos objetivos, es necesario presionar al gobierno sobre la importancia de la digitalización del patrimonio cultura, establecimiento de vínculos con instituciones del patrimonio en todo Sudán, asociación con instituciones internacionales y posibles flujos de financiamiento. Para Sudán, esta iniciativa implica un gran desafío y un gran costo que permitirá modelar su nueva identidad construida sobre las bases de su memoria cultural.

En el trabajo de Jun y Bin (2011) se recoge la visión que tienen diversas organizaciones acerca de la función de un museo, la Asociación Americana de Museos indica que su propósito es la educación pública y el aprecio por preservar, conservar, investigar e interpretar la colección educativa. El museo australiano señaló que el museo debe explicar el pasado y el presente, debe explorar el futuro y debe ayudar a las personas a comprender el mundo. El museo británico expresó que el museo puede hacer pública la iluminación, el conocimiento y la felicidad a través de la exploración de las colecciones.

Martínes-Sanz (2012), realizó un estudio de la estrategia comunicativa digital en los museos, entre las que se destacan las redes sociales como un canal excelente de escucha que permite la bidireccionalidad de la comunicación, además presenta el método POST (People, Objectives, Strategy y Technology) como estrategia comunicativa centrada en esos cuatro pilares, así mismo, resalta la importancia de que los museos, al igual que las instituciones culturales deben sumarse a la revolución digital.

Así mismo, existen investigaciones que vinculan la labor del museo virtual con fines educativos, tal como en el trabajo de Daniela (2020), que tiene por objetivo evaluar los museos virtuales para comprender su potencial con fines educativos, esta evaluación se efectuó a 36 aplicaciones móviles de museos virtuales y contempló 25 criterios divididos en tres grupos: i) Desempeño técnico (11 criterios), ii) Arquitectura de la información (5) criterios, y iii) Valor educativo (8) criterios. Los resultados muestran que, de todas las aplicaciones, solo una incluye una evaluación de conocimientos, ninguna permite construir

nuevos conocimientos o competencias utilizando los hechos y conceptos aprendidos en nuevos contextos. Sin embargo, es un estudio importante que brinda rúbricas de evaluación para los museos virtuales.

En el trabajo de Ho et al. (2011), se reporta la construcción de un museo virtual como parte del plan de estudios de alumnos de secundaria; para que, por medio de un trabajo colaborativo, los estudiantes puedan desarrollar el producto tecnológico, pero a su vez, conocer la labor museística por medio de nuevas formas de participación bajo una guía pedagógica de los docentes.

La investigación de Li y Chang (2017) presenta la construcción de una experiencia de realidad virtual para el museo de Shihsanhang, guiada por generar valor a la experiencia del museo. Los resultados muestran que existe una influencia positiva en el aprendizaje del museo pues ayuda a los usuarios a realizar una observación detallada de las reliquias culturales y a profundizar la memoria de la imagen observada.

Angkananon et al. (2015), propuso un un modelo para guiar a los desarrolladores de soluciones de accesibilidad tecnológica para los museos tailandeses a partir de los resultados de un experimento y un cuestionario en el que participaron 36 desarrolladores experimentados que evaluaron los requisitos y las soluciones tecnológicas, el modelo se compone de los siguientes criterios: Personas, objetos, tecnología, interacción y comunicación, tiempo/lugar, contexto y capa de interacción.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Identificación del problema

Los objetivos primordiales de los museos son exhibir y preservar los recursos culturales que poseen, para apoyar a la labor y acercar los museos a la ciudadanía, muchos países han optado por la intervención de la digitalización de sus museos, lo que ha generado que gran audiencia de visitantes puedan conocerlos antes de su visita, durante la misma y después, con el objetivo de enriquecer la experiencia. El despliegue de la exposición digitalizada permite que no solo se muestre contenido digital, sino que se ofrecen experiencias interactivas como compartir información sobre las exhibiciones, realizar críticas, comentarios o simplemente poner de conocimiento su existencia a otros usuarios. En esta era de la información, el museo virtual tiene gran aceptación, debido al acceso en tiempo real, la comodidad y la comunicación que ofrece, Lehui y Ying (2011).

El objetivo de preservar el patrimonio cultural viene intrínsecamente definido dado que el patrimonio cultural es uno de los bienes más preciados de un país y es un insumo fundamental para afirmar la identidad regional y nacional. El patrimonio cultural es frágil, irremplazable y no renovable y continuamente afronta peligros como las amenazas naturales ocasionadas por el clima (lluvias, huaycos, sismos, u otros fenómenos naturales), plagas de insectos, robos, tráfico de bienes arqueológicos, históricos y paleontológicos, las invasiones en sitios arqueológicos y vandalismo, Ministerio de Cultura (2015). Sin embargo, el peligro más alarmante, es la indiferencia de la propia ciudadanía.

Otro factor que influye negativamente en la valoración y sentimiento de pertenencia al patrimonio cultural es que, en el Perú, se ha mantenido un perfil de progresivo alejamiento cultural creándonos la imagen de que nuestros valores culturales son solo del pasado y que lo moderno es solo copia de los logros de otras culturas, Instituto Nacional de Cultura (2002). En el Perú, existen lineamientos de política cultural, encauzados por el Ministerio de Cultura, que buscan estimular la identificación de los peruanos consigo mismos para

que éstos sean promotores vivos de la herencia de nuestros antepasados actualizándolas al contexto presente. Sin embargo, la cultura continúa separada de la ciencia y la tecnología, observándose una desarticulación entre las diversas culturas que conforman el Perú, Grimaldo (2006), peor aún las poblaciones más alejadas son las que carecen de beneficios, respeto y valoración de sus culturas. Lograr una revaloración de nuestro patrimonio inicia por la creación de políticas explícitas por los poderes del Estado, seguido de la implementación de planes, programas y/o proyectos, que determinadas instituciones realizan alineadas a esta visión, y finalmente se realizan los resultados de política, Alvarado (2002). Numerosas iniciativas buscan salvaguardar el patrimonio cultural material e inmaterial de una nación. Ya en el año 2003, la UNESCO reconoció la relevancia del patrimonio cultural inmaterial (UNESCO, 2019) como medio de desarrollo sostenible y promotor de la diversidad cultural.

Por tal motivo, una forma de apoyar los objetivos del museo es la creación de un museo virtual que permita su difusión y divulgación por medio de internet, además de ser una tendencia inevitable en su manejo que han demostrado ser factores de éxito para su posicionamiento. En el estudio de Anggai et al. (2014), informan que muchos museos no tienen una página web, y algunos que sí cuentan con ella solo proporcionan información sobre la institución del museo y no sobre las colecciones de objetos que en ella se encuentran, sumado a ello, no se encuentra información sobre la historia y legado de estas piezas. Sin embargo, no siempre la construcción digital asegura que los sistemas desarrollados satisfagan las necesidades de sus visitantes, ni resultan en una mejor relación entre el museo y sus visitantes en línea, Marty et al. (2011). Por este motivo, diversos museos digitales han implementado estrategias que les permitan crear un entorno de trabajo para lograr una mejor comunicación con sus audiencias por medios digitales. Estas estrategias, están afirmadas principalmente en un cambio organizacional, y una gerencia que dirija y use las tecnologías actuales.

Por tal motivo, se planteó un modelo de estrategias digitales que puedan ser desplegadas en la construcción de un museo digital en cualquier contexto para secundar su misión de forma exitosa, aunque es indispensable recalcar que una transformación digital se sustenta en cuán involucrada está la organización en este proceso.

Así, podemos observar que cada museo, implementa sus estrategias en función de sus metas trazadas, aun así, se puede afirmar que las políticas consideradas en el modelo de

estrategias digitales comparten las directrices fundamentales para lograr que la construcción de material digital logre el objetivo para el cual haya sido creado.

2.2. Definición del problema

En la región Apurímac, ubicada en el centro sur del país, a 2500 msnm, en la vertiente oriental andina, se cuenta con un único museo Arqueológico y Antropológico de Apurímac (MAAA), reconocido como Patrimonio Cultural de la Nación mediante Ley número 28296 R.M. 928-80-ED, que acoge piezas provenientes de las provincias altas de Apurímac.

De acuerdo al informe del Congreso de la República, Congreso de la República (2019), los museos de la Inquisición y del Congreso reciben anualmente un promedio de 258,792 visitantes y su sitios web 256,575 evidenciándose que la cantidad de las visitas físicas y la cantidad de visitas virtuales son muy similares; el museo Nacional Afroperuano 44,859 visitantes; museo Tumbas Reales de Sipán en Lambayeque 184,717, museo Histórico Regional de Cusco 131,435 entre otros; mientras tanto, el museo Arqueológico y Antropológico de Apurímac tiene en promedio a 480 visitantes anuales (Museo Illanya, 2019), lo cual evidencia su poca captación.

2.3. Intención de la investigación

Diseñar un modelo de estrategias digitales para la construcción del museo virtual Arqueológico y Antropológico de Apurímac con el fin de preservar la cultura de la región.

2.4. Justificación

Los medios digitales permiten promover, crear, distribuir y compartir experiencia con las audiencias en línea, apoyando a la misión de la institución que es “formular y establecer estrategias de promoción cultural de manera inclusiva y accesible para fortalecer la identidad cultural”, Ministerio de Cultura (2019).

Las tecnologías de la información pueden conectar los espacios de los ciudadanos con su herencia tangible e intangible, y construir representaciones digitales de las estructuras realizadas como indican Damgaard et al. (2015), permitiendo revitalizar su patrimonio y proyectarlo en nuevos espacios que permitirían la preservación y la difusión en la población, así como para visitantes extranjeros, como una alternativa de conectar el contenido del patrimonio a audiencias más grandes. En una segunda instancia, se busca crear aprendizaje efectivo, crear conciencia y lograr una reacción afectiva de los usuarios hacia el patrimonio cultural, convirtiéndose en una experiencia vívida, ICOMOS (2019).

Enriquecer la experiencia antes durante o después de la visita al museo. Un recorrido multimedia se ha convertido en el formato preferido de presentación que incluye audio enriquecido, video, música, texto, Tsai y Sung (2012).

Tanner y Deegan (2013), consideran que la intervención de la digitalización del patrimonio cultural proporciona los siguientes beneficios: Educar y aprender, entablar e incrementar el conocimiento, economía y generación de riqueza, salud y bienestar social, cohesión social y comunitaria, medio ambiente y sostenimiento, política y democratización, tecnología e innovación, entretenimiento y participación e igualdad y equidad. La digitalización además permite luchar contra el peligro de extinción del patrimonio, Wijoyono y Dwi (2013).

Siendo tal su importancia, es necesario garantizar que la creación de estos espacios digitales responda a las demandas de los usuarios, por lo cual, fijar las líneas bases sobre las cuales se asentará el trabajo para la construcción de plataformas digitales tales como en el trabajo de Janssens et al. (2013) que cultiven el variado legado cultural vivo con el que cuenta la región Apurímac.

2.5. Objetivos

2.5.1. Objetivo principal

Proponer un modelo de estrategias digitales en el diseño de un museo virtual.

2.5.2. Objetivos específicos

- Desarrollar un museo virtual bajo recopilación de requisitos y gestión de datos fidedignos.
- Desarrollar un museo virtual accesible
- Desarrollar un ecosistema digital
- Realizar márketing digital para el museo virtual
- Conocer la percepción de la organización respecto a su relación con estrategias digitales.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Acceso al campo

La presente investigación se realizó en la región Apurímac, provincia de Abancay ubicada a 2500 msnm en la vertiente oriental andina, con especialistas de la Dirección Desconcentrada de Cultura Apurímac. La implementación del modelo de estrategias digitales fue realizada creando una aplicación web que constó de una página web informativa y del museo virtual, los cuales se desplegaron en un dominio propio y hosting con las características requeridas.

El lugar de estudio se desarrolló en tres espacios:

- Museo Arqueológico, Antropológico de Apurímac. Ubicado en la Casa Hacienda Illanya de la ciudad de Abancay, administrado por la Dirección Desconcentrada del Ministerio de Cultura de Apurímac.
- Dirección Desconcentrada del Ministerio de Cultura de Apurímac (DDCA). Ubicado en el Jr. Puno 420, donde se trabajó de forma coordinada con los arqueólogos, especialista en museología, arquitectos, bibliotecólogo y personal a cargo.
- Biblioteca de la Dirección Desconcentrada del Ministerio de Cultura de Apurímac, se busca la recopilación y gestión de datos fidedignos a fin de proteger su contenido y datos culturales, respaldar su misión de manera más completa.

3.2. Selección de informantes y situaciones observadas

Población y muestra

De acuerdo a Hernández (2016), no se pretende generalizar la población en el caso de estudios cualitativos, así mismo, la muestra se considera desde el punto de vista representativo, no desde el punto de vista estadístico, sino por sus “cualidades”, que permitan entender el fenómeno bajo estudio, es decir, de acuerdo al contexto y sus necesidades. El diseño que se utilizó en la investigación es cualitativo, con aproximaciones a métodos cuantitativos (entrevista estructurada cerrada) (Aleman, 2018). La elección del diseño fue analizada en forma cualitativa con el enfoque de modelo de estrategias digitales

en la creación del museo virtual. Los estudios se complementan con un trabajo cualitativo a los usuarios finales quienes utilizaron el sistema construido para el museo virtual.

La población estuvo compuesta por 03 arqueólogos, 01 arquitecta y 02 administrativos especialistas en cultura. La muestra es igual a la población.

3.3.Estrategias de recogida y registro de datos

El método que se utilizó fue investigación-acción, debido a que se pretende realizar los siguientes pasos:

- Identificación de un área problemática;
- Identificación de un problema específico para ser resuelto mediante la elaboración de una plataforma de software;
- Formulación de varios objetivos
- Ejecución de la acción para cumplir con los objetivos
- Evaluación de los efectos de la acción
- Generalizaciones.

Técnicas de investigación

1. Grupo de discusión

Es una técnica de investigación cualitativa, que se presenta como una discusión abierta basada en una guía de preguntas para extraer ideas y percepciones sobre un tema específico obtenido de la participación de los integrantes Fàbregues et al. (2016). Está centrada alrededor de temas específicos, por lo que se focaliza en ellos, es interactiva pues permite el intercambio de pareceres surgidos de la dinámica de la participación de los integrantes siendo ésta la característica que le da su mayor potencial. El grupo de discusión incorpora un componente introspectivo a diferencia de la observación, donde solo se observa el escenario tal como se presente; el cuestionario recoge la mirada y perspectiva del informador.

Durante su ejecución, los participantes comparten, comparan, discrepan sobre sus puntos de vista permitiendo elaborar un conjunto de ideas que son expuestas en base a sus experiencias, algo que es bastante difícil de lograr con otras técnicas de investigación. Estos elementos también podrían ser identificados en una entrevista, sin embargo, en el grupo de discusión se pone en relieve la co-construcción de significados incentivados a partir de las sinergias de interacción del grupo con el fin de resolver controversias, proponer soluciones de forma consensuada.

En el presente trabajo, la reunión de grupo de discusión se efectuó el Lunes 06 de enero del 2020 en la Dirección Desconcentrada del Ministerio de Cultura de Apurímac (DDCA), ubicada en el Jr. Puno 420. Previamente a esta reunión se presentó a los participantes la lista de preguntas que iban a desarrollarse para que ellos previamente pudieran ir abstrayendo sus pensamientos para presentarlos de forma más clara en la reunión. En la reunión se presentó la dinámica para efectuar el grupo de discusión, seguidamente participaron todos los integrantes y luego de reflexionar sobre lo tratado se llegó a conclusiones.

Instrumento 1: Pauta de grupo de discusión.

El instrumento permite recabar la información para cumplir con los objetivos planteados. Se utilizó el instrumento “Pauta de grupo de discusión”, que contempla el nombre del moderador, la fecha y hora de la reunión, los participantes en ella y la duración de la misma.

Estuvo compuesto por las siguientes preguntas: 1) ¿Cómo considera debe ser la relación de su organización con el uso de las TIC? 2) ¿Cómo considera debe ser la relación de su organización con el uso de los medios sociales? 3) ¿Cómo deberíamos desde los museos entender y adaptarnos a las nuevas formas de consumir, crear y compartir cultura? 4) ¿Cree que un museo virtual puede ser una estrategia para atraer a más público? 5) ¿Ha tenido otras experiencias con museos virtuales? Si es así, ¿qué es lo que considera que éstos fomenten luego la participación del visitante al museo? 6) ¿Con qué fines considera deberían utilizarse los medios sociales en la organización? 7) ¿Qué tipo de contenidos deberían publicarse más en redes sociales? (Texto, Imágenes, Video, Enlaces, Noticias y opiniones, Eventos).

2. Cuestionario

Es una técnica para recogida de datos, permite recopilar información estructurada dado que es un instrumento estandarizado, es una técnica ampliamente aplicada en la investigación de carácter cualitativa. Las preguntas son de tipo cerradas y se formulan para recoger información relevante de la población como autoinformadores. Consta de pasos organizados para su diseño y administración y para la recogida de datos.

Instrumento: Esquema de cuestionario.

Se utilizó el instrumento “Esquema de cuestionario”, que contempla el nombre del moderador, la fecha y hora de la reunión, los participantes en ella y la duración de la misma.

3. Entrevista

La entrevista es una técnica de investigación cualitativa, se basa en la comprensión e interpretación de lo dicho y sentido por otros. Consiste en un intercambio oral entre dos o más personas para comprender a profundidad el objeto de estudio, desde el punto de vista del informante de forma analítica y a partir de su interpretación de la realidad.

En la ejecución del trabajo, se entrevistó a 03 arqueólogos, 01 arquitecta y 02 administrativos especialistas en cultura para que dieran su opinión sobre el modelo de estrategias digitales desplegado en la construcción del museo virtual, usando el sistema de videoconferencia de reuniones virtuales de videollamada de WhatsApp, en fecha viernes 10 de abril del 2020.

Instrumento: Grabación de reunión

El instrumento permitió grabar las reuniones realizadas del sistema de videoconferencia virtual y guardar la información de la entrevista, la cual constó de siete preguntas y en función a las respuestas efectuadas se realizó el análisis y conclusiones.

3.4. Análisis de datos y categorías

Unidades de análisis y categorías

Personas relacionadas al manejo del museo, como son arqueólogos, arquitecto, especialistas en gestión museística. En esta investigación se trabajó directamente con el personal involucrado con el mantenimiento, gestión y administración del museo.

Categorías de análisis

Se consideraron las siguientes:

Tabla 1

Descripción de las categorías de análisis

Item	Categoría
1	Definir un modelo de estrategias digitales en el diseño de un museo virtual.
2	Relación de la organización con el uso de las TIC
3	Relación de la organización con el uso de medios sociales
4	Conocer las nuevas formas de consumir, crear y compartir cultura
5	Percepción sobre el museo virtual como estrategia para atraer a más público
6	Nivel de conocimiento de otros museos virtuales
7	Fines de los medios sociales en la organización
8	Contenidos que deberían publicarse más en redes sociales

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del modelo de estrategias digitales

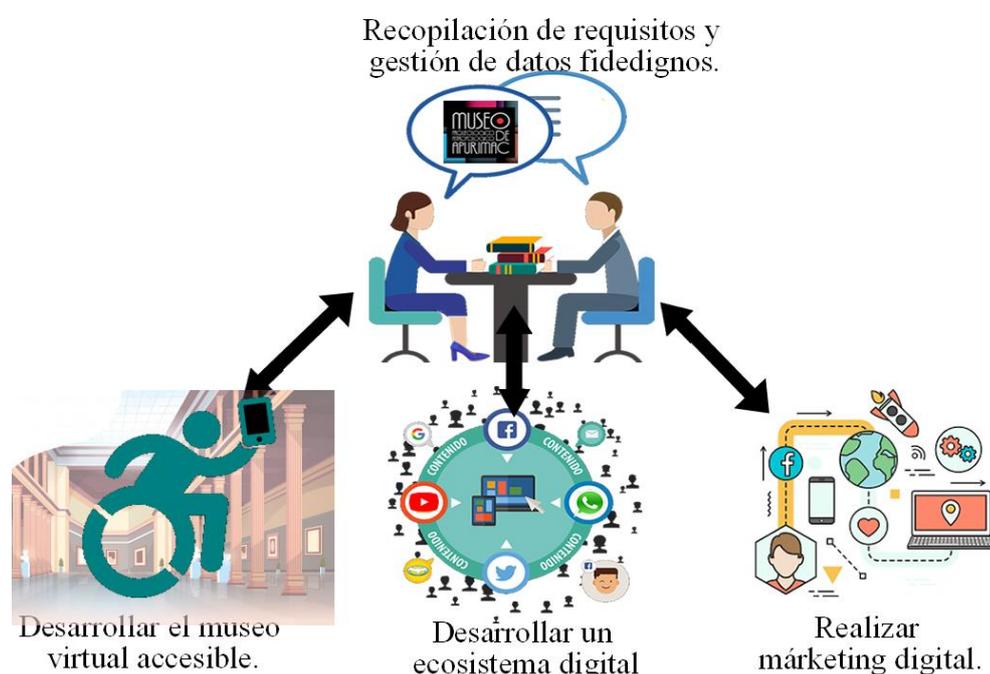


Figura 3. Modelo de estrategias digitales

La Figura 3, presenta el modelo de estrategias digitales propuesto para esta investigación, la cual está compuesta de cuatro etapas: Recopilación de requisitos y gestión de datos fidedignos, Desarrollar el museo virtual accesible, Desarrollar un ecosistema digital y Realizar márketing digital.

4.1.1. Recopilación de requisitos y gestión de datos fidedignos

Lo digital, debe ser el reflejo de la información sobre las colecciones y su devenir a través del tiempo y espacio. La documentación debe potenciar el aspecto informativo y comunicativo del museo al recolectar información de fuentes primarias y secundarias relacionadas con las colecciones. La presentación de información debe basarse en una captura detallada y sistemática de los datos ambientales, arqueológicos, arquitectónicos e históricos, incluido el análisis de fuentes escritas, orales e

iconográficas, y fotografía. Las fuentes de información en las que se basen tales representaciones visuales deben estar claramente documentadas y las reconstrucciones alternativas basadas en la misma evidencia. Por este motivo, es imprescindible que la información que despliegue el museo virtual garantice estos atributos a fin de proteger su contenido y datos culturales, respaldando su misión.

4.1.2. Desarrollar el museo virtual accesible

En las dos últimas décadas, la nueva museología ha intentado democratizar los valores y productos culturales hacia toda la población, sin embargo, esta inclusión no ha abarcado a todo el público, sobre todo a los visitantes con discapacidades.

El objetivo es que el contenido web y las aplicaciones web sean más accesibles para las personas con discapacidad. De acuerdo a la OMS (Organización Mundial de la Salud) existen más de mil millones de personas en el mundo que tienen alguna forma de discapacidad, llegando a representar el 15%, sumado a ello, el envejecimiento hace que nuestro riesgo de capacidad se incremente al momento de tener baja visión o estar en un ambiente donde la iluminación influye, es más difícil distinguir las opciones en función al tamaño y color, cuando utilizamos solo una mano en un dispositivo, y no podemos acceder a ciertas zonas de la pantalla. Existen, además, malas asociaciones al trabajo de accesibilidad de la W3C, pues se cree que es: difícil y complicada, está enfocado solo a las personas que tienen discapacidad visual, que finalmente afectará a la estética del diseño, y que afecta a muy pocas personas, Toledo (2017), cuando en realidad las mejoras de accesibilidad en las aplicaciones, nos favorece a todos.

4.1.3. Desarrollar un ecosistema digital

Un ecosistema digital es un sistema socio-técnico inspirado en los ecosistemas naturales. Su funcionamiento se basa en las propiedades de auto organización, escalabilidad y sostenibilidad para lograr un mayor tráfico en la página web de la empresa, una mayor interacción y fidelización de los usuarios y generar mayor cantidad de leads.

Elementos de un ecosistema digital.

Para crear un ecosistema digital es necesario contar con elementos puntuales direccionados a alcanzar el mismo objetivo.

- **Página web:** La mayoría de los ecosistemas digitales se basan fundamentalmente en la página web de una marca o empresa, con lo cual es necesario poner mucho

cuidado en el diseño web. Es importante contar con una buena estructura del contenido, criterios unificados y manteniendo la armonía necesaria para que llame la atención del usuario.

- **Canales digitales:** Un ecosistema digital requiere una serie de componentes que potencien su presencia en internet, este ambiente es propiciado por canales digitales interconectados en lo que la organización tendrá presencia. Está compuesto por las redes sociales como Facebook, Twitter y Youtube, entre otros.
- **Márketing de contenido:** El márketing de contenido es una forma en la que la organización comunica el valor que desea entregar a sus usuarios por medio de distribuir información en las áreas de su especialidad, la cual debe ser contenido original, de actualización constante e interesante.

Es el corazón del ecosistema, el que mantiene vivo y en constante evolución a la presencia web. Crear contenido constante hace que el sitio web sea visible siempre en los motores de búsqueda, presenta una versión profesional del rubro al que se dedica la empresa, es una carta de presentación sobre la especialidad y dominio que se tenga en el área.

- **Análítica web:** Llevar la medición de la gestión de la organización es indispensable para entender el comportamiento de nuestros usuarios, identificar la audiencia y de esta forma tomar decisiones y realizar correcciones para lograr los objetivos digitales trazados.

4.1.4. Realizar márketing digital

La ejecución del márketing digital busca involucrar a potenciales usuarios a través de canales digitales. Se aplicaron las estrategias: SEO y SEM.

- **SEO.** Compuesto por las siguientes actividades:
 - a. Indexación del sitio web
 - b. Análisis del SEO On Page
 - c. Análisis SEO del contenido
 - d. Aspectos técnicos de SEO
 - e. Buscadores
 - f. White hat SEO vs Black hat SEO
 - g. Tipos de búsquedas
 - h. Keyword Research para SEO
 - i. Brainstorming de palabras clave

j. Redirecciones

- **SEM.** Compuesto por las siguientes actividades:
 - a. Segmentación de mercado
 - b. Implementación de Google Ads
 - c. Implementación de Facebook Ads
 - d. Implementación de campaña en YouTube
 - e. Implementación de campaña en Twitter

4.2.Descripción de la ejecución del modelo de estrategias digitales**4.2.1. Recopilación de requisitos y gestión de datos fidedignos**

Para la recopilación y gestión de datos fidedignos, se trabajó bajo el asesoramiento de especialistas arqueólogos quienes a su vez siguen los lineamientos emitidos bajo Resolución Viceministerial N° 098-2017-VMPCIC-MC que aprueba el documento: “Lineamientos para la formulación de proyectos museográficos en los museos integrantes del Sistema Nacional de Museos del Estado”. Además, se cumplió con el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas: Según el numeral 11.8. Proyectos de Investigación de Colecciones y Fondos Museográficos del artículo 11: Son intervenciones sobre bienes muebles culturales, que comprenden la investigación de colecciones y fondos museográficos administrados por el Ministerio de Cultura, a través de la participación activa de investigadores interesados en realizar estudios de carácter científico, en colecciones de naturaleza arqueológica, bioantropológica, etnoarqueológico y paleontológica. El objetivo de este paso es lograr que la información que se mostrará en el museo sea confiable, respetando el significado original de las piezas o infraestructuras a ser exhibidas. Para lograrlo, se ejecutó la realización de los siguientes pasos:

- Se observó que la institución tiene grandes colecciones de objetos, algunos de ellos aún en proceso de clasificación e identificación. Para ello, se realizó el inventario de los bienes existentes que contenga la siguiente información: código propietario, otros códigos, tipo de bien, material, cultura / estilo, descripción general, dimensión en milímetros, estado de conservación, ubicación, observaciones (original, réplica, alteraciones, otros), fotografía.
- Trabajo de recogida de información generada por los arqueólogos especialistas en antropología y arqueología.

- Creación de guión museográfico por tipo de material presentado. Se realizó el mantenimiento del museo de forma conjunta con los arqueólogos, encargados de la gestión administrativa del museo y personal de limpieza en fecha 04 de enero del 2020. Este mantenimiento constó de la limpieza física del museo, así como de la ubicación de piezas en vitrinas en función al tipo de actividad realizada por periodos de la historia y cómo ellos consideran debería implementarse una plataforma que gestione el museo virtual. Esta tarea resulta en un componente técnico sobre desarrollo de software. La documentación del desarrollo del producto software se encuentra detallada en el Anexo 1. Desarrollo de la aplicación web y sus módulos.



Figura 4. Mantenimiento físico del museo Arqueológico y Antropológico de Apurímac

4.2.2. Desarrollo de un museo virtual accesible

Herramientas utilizadas

- **WAVE** (Web Accessibility Evaluation Tool) es un conjunto de herramientas de evaluación que ayuda a los desarrolladores a hacer que su contenido web sea más accesible para las personas con discapacidad. WAVE puede identificar muchos errores de accesibilidad y pautas de accesibilidad al contenido web, pero también facilita la evaluación humana del contenido web. El software es de licencia libre.
- **ARIA Validator**, Es una extensión de Chrome escrita que sirve para comprobar si un sitio web cumple o no con ARIA (Accessible Rich Internet Applications). El software es de licencia libre.
- **Nu Html Checker**, Creado para mejorar la verificación de HTML, CSS y SVG por lotes desde la línea de comandos y desde otros scripts / aplicaciones, y desplegar su propia instancia del verificador, es una herramienta en línea en la dirección: <https://validator.w3.org/>. El software es de licencia libre.

- **Color Contrast Accessibility Validator**, proporciona un análisis de contraste de color que muestra los problemas de contraste de color de una página web o un par de colores elegido; según las pautas WCAG 2.1. Cuando se trata de la accesibilidad del sitio web, el contraste entre el texto y el fondo del texto es una preocupación para los daltónicos y otros usuarios con discapacidad visual, dirección: <https://color.a11y.com/?wc3> El software es de licencia libre.
- **Axe**, es el kit de herramientas de prueba de accesibilidad más popular e ideal para probar aplicaciones web o Android para ayudar a identificar y resolver problemas de accesibilidad (Deque, 2020). Es ligero y fácil de incorporar en los procesos de desarrollo web y móvil. El software es de licencia libre.

Resultados:

- **Wave**



Figura 5. Primera evaluación con la herramienta WAVE

En la Figura 5, se presenta la primera evaluación al sitio web, la cual presenta un error y diez errores de contraste, los errores de contraste se refieren al poco contraste entre dos elementos, en este caso, se presentan en los textos que se encuentran sobre una imagen, esto puede ser perjudicial para personas con baja visión. Así mismo se muestran 50 advertencias, que no son estrictamente perjudiciales, pero se pueden solucionar.



Figura 6. Reevaluación con la herramienta WAVE

Al realizar la reevaluación al sitio web, se detectó las observaciones. 21 son alertas de texto justificado, esto se refiere a que podría presentarse con un alineado a la izquierda, pero no afecta realmente el desempeño, por lo que, en este caso, sí afectaría la estética de la página, y se optó por mantener el alineado original. Además, indica que existen dos links redundantes, esto se refiere a que se tienen dos direcciones apuntando a un mismo link, en este caso apuntando al tour virtual, tanto en el menú de navegación como en la presentación, lo cual se optó por mantener dado que se desea resaltar la visita al museo virtual.

- **Aria validator.**



Figura 7. Resultados de la evaluación con la herramienta AriaValidator

En la Figura 7, se presenta el resultado de accesibilidad sobre el sitio web: culturaapurimac.org, el cual fue efectuado el martes 02 de marzo del 2020, hora estándar de Perú, con el estado final **pass**, aprobado.

- Nu Html Checker

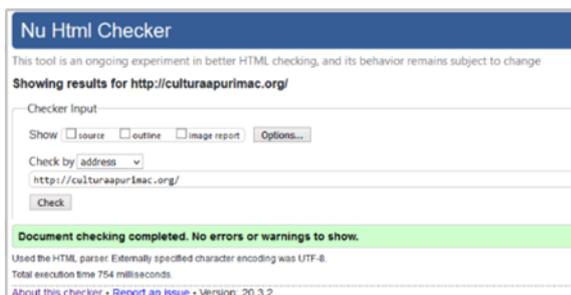


Figura 8. Resultados de la evaluación con la herramienta Nu HTML Checker. Se realizó la aplicación el martes 02 de marzo del 2020 (Figura 8), el sitio web ha pasado satisfactoriamente la evaluación sin errores o advertencias.

- Color Contrast Accessibility Validator

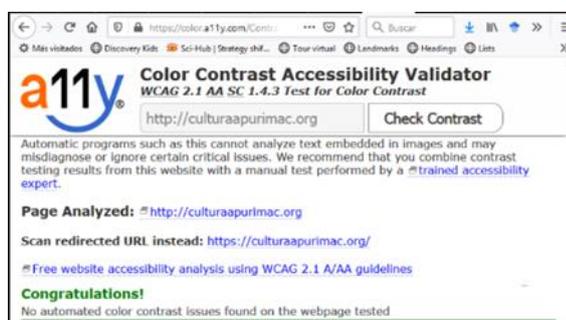


Figura 9. Resultados de evaluación con Color Contrast Accessibility Validator. El contraste de colores, ha pasado exitosamente la prueba (Figura 9).

- Axe

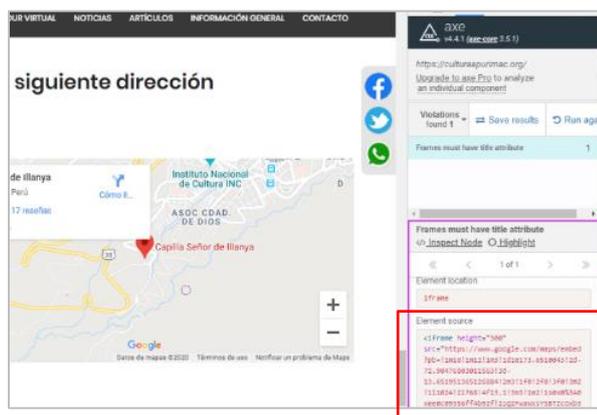


Figura 10. Resultados de la evaluación con la herramienta axe

En la Figura 10, se muestra el resultado de evaluación efectuado con la herramienta axe, la cual indica que ha encontrado una violación, que es referida a que los frames deben tener un título, en este caso, se ha incrustado un iframe de un tercero que es Google, para mostrar la ubicación geolocalizada del museo, por tanto, es un código que se inserta tal como figura y se consume en ese formato

siendo un código embebido en la aplicación y por ello no se pudo modificar. Como resultado, se ha pasado los demás requisitos con éxito.

Fue importante evaluar el sitio con diversas herramientas, ya que todas buscan evaluar la accesibilidad el sitio web, pero usando cada una sus propios algoritmos, por tanto, al verificar el cumplimiento en varias de ellas, se garantiza que los principios de accesibilidad se cumplan en mayor medida. Sin embargo, es importante resaltar que, entre estas alternativas, axe es bastante confiable y usada por muchos testers de la comunidad para realizar pruebas de accesibilidad web.

4.2.3. Desarrollar un ecosistema digital

Un ecosistema digital es un sistema socio-técnico inspirado en los ecosistemas naturales. Su funcionamiento se basa en las propiedades de autoorganización, escalabilidad y sostenibilidad para lograr un mayor tráfico en la página web de la empresa, una mayor interacción y fidelización de los usuarios y generar mayor cantidad de leads.

Impacto buscado

- Conectar los canales digitales con el sitio web.
- Lograr que exista un índice positivo de personas alcanzadas por publicación.

Continuidad

Marzo a abril del 2020.

Definición de elementos del ecosistema digital

Existen variados canales para implementar el ecosistema digital, sin embargo, no todos se adoptaron debido al contexto en el que se desenvuelve el museo como institución.

Tabla 2

Evaluación de los medios y compatibilidad con el modelo de negocio

Medio	Compatibilidad con el modelo de negocio
Sitio web	El sitio web, presenta al público la visión corporativa de la institución. Es el ente rector de donde se desprenden todas las estrategias digitales, necesita mantenimiento continuo pues es la carta de presentación hacia el exterior.
Facebook	Es la red social más usada en Perú (Andina, 2020). Permite la creación de páginas de forma corporativa, esto da la posibilidad de

Twitter	<p>comunicarse con su audiencia bajo la perspectiva organizacional, y debido a su gran alcance, las noticias, eventos o cualquier tipo de actividad llegan al público objetivo con gran rapidez.</p> <p>Permite escuchar lo que el público opina. En el Perú, es la red social con mayor presencia de cuentas de empresas y medios (Vilca, 2020), por lo que es importante tener presencia en este medio para alcanzar al público que busca información de forma empresarial.</p>
Youtube	<p>Es una red social multimedia que permite presentar principalmente videos, por ello, es una alternativa adecuada para transmitir el contenido en este formato.</p>
WhatsApp	<p>Medio para comunicación de aspecto más informal que permita recoger inquietudes o preguntas de los usuarios en tiempo real.</p>

Elementos del ecosistema digital.

Para crear un ecosistema digital es necesario contar con elementos puntuales direccionados a alcanzar el mismo objetivo.

- **Página web**

Se construyó el sitio web bajo el dominio culturaapurimac.org. La página web constó de las siguientes secciones:

- Menú de navegación sencilla para que el usuario pueda acceder fácilmente y título y subtítulo, se encuentra en la cabecera de manera destacada.
- Información de la organización y su ubicación.
- El sitio web está diseñado para ordenadores y teléfono móviles y visualmente es accesible.

- **Canales digitales**

Se crearon los canales digitales en los siguientes servicios:

- Facebook: <https://www.facebook.com/Museo-Arqueol%C3%B3gico-y-Antropol%C3%B3gico-Apur%C3%ADmac-101262198164629>
- Twitter: <https://twitter.com/ApurimacCultura>
- WhatsApp: whatsapp://send/?phone=51946649160

Medios

Para el desarrollo del ecosistema se usó la combinación de tres tipos de medios: propios, pagados y ganados.

Tabla 3

Tipo de medios usados en el ecosistema digital

Tipo de medio	Descripción
Medios propios	Sitio web, Email, Facebook, Twitter, Youtube
Medios pagados	Google Ads, Facebook Ads, SEMrush
Medios ganados	Experiencias compartidas e Influencia digital

4.2.4. Realizar márketing digital

Para ejecutar el plan de márketing digital fue necesario el apoyo ejecutivo, si la gerencia de la organización no cree en el márketing es muy difícil que el proyecto sea exitoso, para ello fue necesario involucrar a los grupos correctos y asegurar la aprobación de estrategias.

Dentro del márketing digital se desarrollaron los siguientes: SEO y SEM.

4.2.4.1. Márketing de contenido

Se realizaron reuniones con los grupos de interés como son órganos de línea: área de arqueología y antropología; órganos de apoyo: área de administración y área legal, así como la secretaría para poner en marcha la ejecución del márketing de contenidos. En fecha 15 de enero del año 2020 a las 08:30 horas, se inició con la presentación del tema: “Márketing de contenidos para la Dirección Desconcentrada de Cultura Apurímac” realizado en el Jr. Puno 420.



Figura 11. Desarrollo del tema Márketing de contenidos en la DDCA

Temática desarrollada:

- **¿Por qué las empresas necesitan marketing de contenidos?**

Compartir contenido es una parte integral de prácticamente todas las experiencias digitales, pues crea una ventaja significativa a la hora de llegar al

público objetivo, la creación y el uso del contenido continúan ganando popularidad y no muestran signos de desaceleración. El contenido se puede utilizar para unir y apoyar los esfuerzos de diversas áreas de la organización, así como las encargadas de realizar investigaciones e intervenciones arqueológicas en la región de Apurímac, de igual forma, la imagen institucional se ve respaldada por la labor presentada en los medios digitales.

- **¿Cómo el marketing de contenidos ayuda a cumplir los objetivos del consumidor?**

Los consumidores buscan y esperan contenido útil, personalizado en función a sus intereses y de valor para sus propias experiencias, si la empresa brinda esta información, se logra un vínculo de relaciones leales y de confianza, el objetivo es lograr que los usuarios se sientan más positivos hacia la organización, encuentren contenido útil a fin de desarrollar conexiones más profundas entre la empresa y sus consumidores, es además una de las razones por las que las personas siguen las marcas en las redes sociales (Harris, 2015), además que confían más en el contenido para investigar y tomar decisiones de compra.

- **Cómo el marketing de contenidos impacta los objetivos organizacionales.**

Las empresas que realizan marketing de contenido, logran equipos internos y procesos más efectivos. El marketing de contenidos es la técnica SEO más efectiva, además que mejora la visibilidad de la marca, el liderazgo intelectual, el SEO, el tráfico web y la participación del comprador; el resultado final es que la industria u organización funcione como una editorial que produce su propio contenido dado que se entiende que son los especialistas en el área o tema. Algunas grandes marcas incluso están comenzando a priorizar el marketing de contenidos sobre las iniciativas de publicidad de pago.

- **Presupuesto y asignación de recursos**

El marketing de contenidos se puede implementar en casi cualquier punto del presupuesto. Por ello, asignar recursos suficientes es primordial para lograr los objetivos trazados. En este punto, se presentaron varias propuestas de presupuestos que identifican todos los recursos necesarios como personal, medios y materiales para crear, administrar y promover el contenido de manera efectiva.

• **Periodicidad**

Realizar una estrategia de márketing de contenidos implica un compromiso continuo para su mantenimiento. La creación de contenido debe realizarse de forma regular, la frecuencia de publicación mínimamente debe realizarse una vez a la semana dando mayor énfasis a la calidad que a la cantidad. Todo esto es debido a los algoritmos de los buscadores, por ejemplo, como Google que premia a los sitios que crean contenido de forma periódica.

Resultados de márketing de contenidos.

Tabla 4

Tipos de usuarios del sistema

Tipo de usuario	Descripción
Redactor	Trabajador de la DDCA que puede crear artículos y noticias.
Administrador	Es un trabajador de la DDCA que tiene permiso para crear más usuarios, gestionar el tour virtual y las publicaciones tanto de artículos y noticias.

La Tabla 4, muestra los usuarios en el módulo de publicaciones, el cual fue creado para manejar el márketing de contenidos.

CASA HACIENDA ILLANYA	Arq. Angela Victoria Condori Pacheco	Casa Hacienda Illanya es una casa hacienda situada en Abancay, departamento de Apurímac. Actualmente es sede del Museo Arqueológico, Antropológico de Apurímac.	Otros	Publicacion	Borrar	
HUSO	Arq. Angela Victoria Condori Pacheco	Instrumento, usado en el hilado a mano, para retorcer y devanar el hilo que se va formando en la rueca; consiste en una pieza de madera o hierro, de forma cilíndrica y alargada y más estrecha en los extremos, que se impulsa con los dedos.	Otros	Publicacion	Publicar	
¿Conoces Itukunka? ¿Es un puente insignificante o es el monumento más antiguo de Santiago de Abancay?	Arq. Angela Victoria Condori Pacheco	Se ubica cerca del Puente "Chontay" en la carretera Panamericana a unos 35 kilómetros de Abancay rumbo a Chalhuanca. Se le conoce también como Paqpachaka. Paqpachaka es "Chakapampa", un nombre menos antiguo pero nombre al fin y al cabo, y es una salida de Cotarma, Huaturo y Tanquihua a la carretera troncal.	Otros	Noticia	Publicar	
Obtener Certificado de Inexistencia de Restos	Arq. Angela Victoria	Todas aquellas actividades que involucren la remoción de terrenos superficiales están obligadas a contar con el CIRA antes de dar inicio a sus obras. Este certificado es uno de los requisitos para actividades mineras, de explotación energética, vías de	Otros	Noticia	Publicar	

Figura 12. Artículos generados por la DDCA para estrategia Content Marketing



Figura 13. Creación de contenido original en el recorrido del museo virtual

La composición del marketing de contenidos está clasificada en: artículos, noticias (Figura 12) e información creada para las piezas del museo (Figura 13), es efectuada por los usuarios redactores registrados en el módulo de publicaciones, tal como se observa en la Figura 12, donde una publicación puede tener el estado: Publicar o Borrador, que son respectivamente artículos que ya se han publicado o que están pendientes a ser publicados.



Figura 14. Artículos generados por la DDCA para la estrategia de Content Marketing

En la Figura 14, se observa las publicaciones en el módulo web frontal, tal como se presentan para su navegación en la web. Estas publicaciones son hechas por el mismo personal de la DDCA, especialistas en el área de Arqueología y Antropología.

- **Análítica web**

La analítica web permite tener una visión global de la estrategia digital, por tanto, se contrató el servicio SEMrush para esta labor a fin de definir y analizar la estrategia SEO, tráfico de pago, gestión y análisis de redes sociales y marketing de contenido. Se configuró el sitio web como un proyecto de SEMrush, para acceder a los recursos ofrecidos por la herramienta.

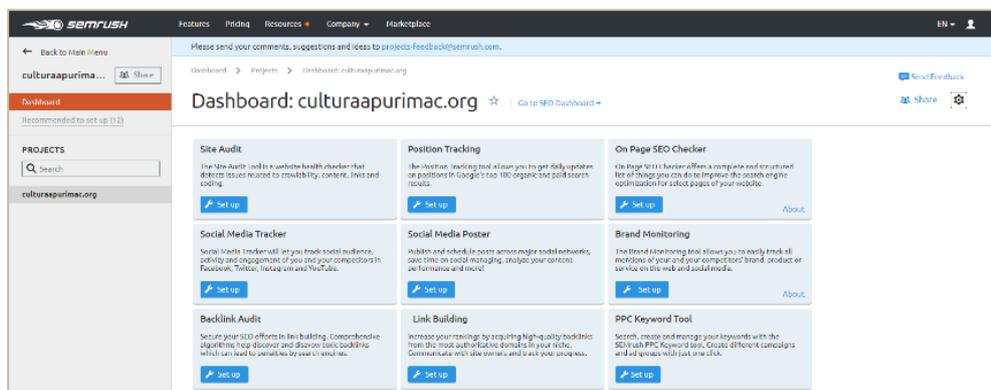


Figura 15. Herramienta SEMrush

- Site Audit, ayudó para identificar links indeseados y páginas quebradas. En el panel, apuntó a los errores, advertencias y avisos de forma general, a través de gráficos.
- Position Tracking; en esta parte, se comparó el dominio con la competencia

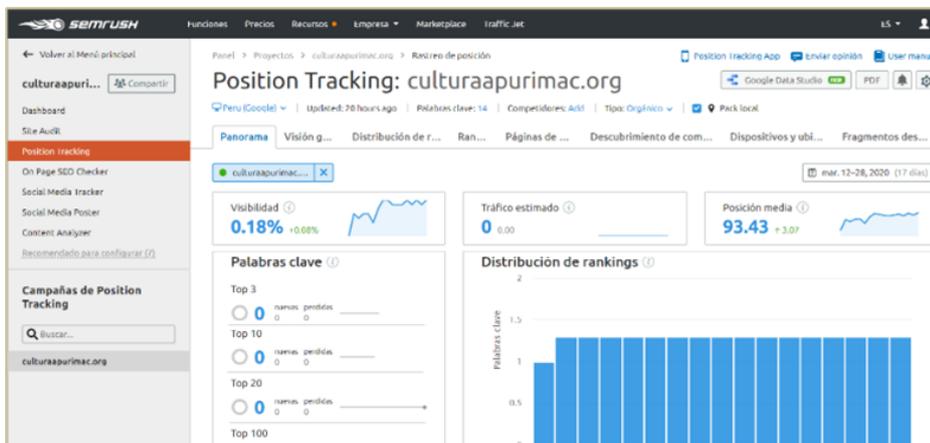


Figura 16. Herramienta Position Tracking

- On Page SEO, en este informe, se identificaron las estrategias, los backlinks, las técnicas, experiencia del usuario, semántica y contenido.

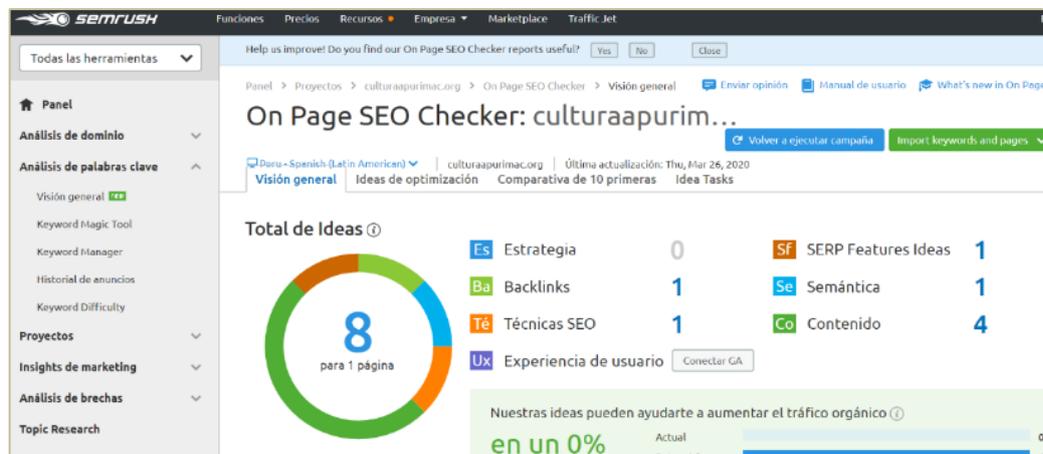


Figura 17. Herramienta On Page SEO Checker

- Social Media Tracker, permitió la comparación entre redes sociales que ayuda a entender qué está funcionando en la estrategia.



Figura 18. Herramienta Social Media Tracker

- Social Media Poster, se verificaron las publicaciones de Facebook y la continuidad de la actividad en la red social.

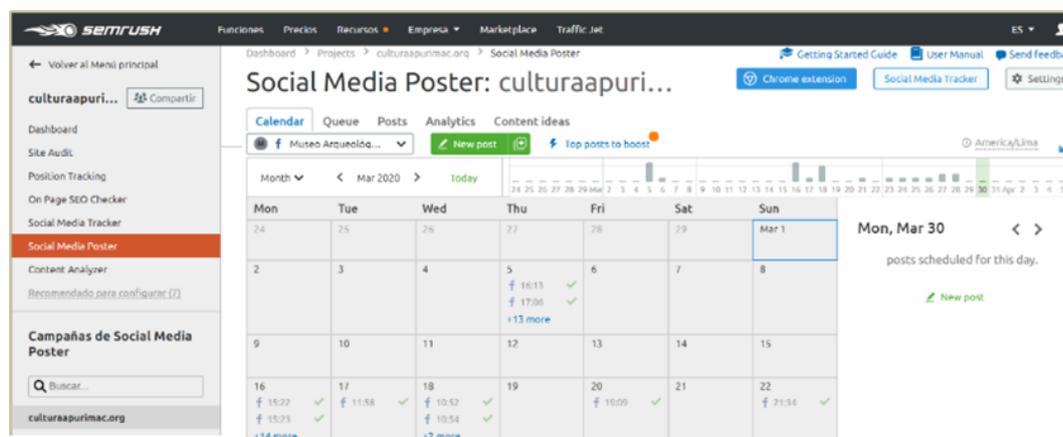


Figura 19. Herramienta Social Media Poster

Habiendo revisado cada aspecto de SEMrush, se pudo organizar estrategias y hacer modificaciones correspondientes para tener un mayor alcance en el SEO y SEM del sitio.

4.2.4.2. SEO

a. Indexación del sitio web

Se trabajó con el buscador Google para verificar si aparecemos en sus resultados de búsqueda, esto es muy importante, porque genera visitas a nuestro sitio web.



Figura 20. Indexación del sitio culturaapurimac.org

Según la búsqueda realizada, se observa que Google ha indexado un total de 16 páginas en los resultados. El sitio web se encuentra en el segundo resultado de la página principal, esto demuestra que la arquitectura del dominio es la adecuada, priorizando de esta forma la portada.

Para lograr que estemos en los índices de búsqueda del navegador, se realizaron las siguientes tareas:

- Actualización constante**, es hacer que el bot buscador de enlaces de Google rastree nuestro sitio, si se dan publicaciones constantes, de

preferencia diarias, el bot indexará nuestro sitio cada vez más rápido. En el caso de la DDCA, se realizó la charla para indicar con qué frecuencia deben realizar publicaciones.

- ii) **Enlaces internos**, permite crear dentro del contenido enlaces internos propios, es recomendable que el nombre de estos enlaces sea bastante descriptivo de acuerdo al tema que se desea publicar. Para esta tarea se trabajó con slug, que es el fragmento de texto que aparece después del nombre de dominio en la dirección URL de nuestra página.



Figura 21. Slug para una publicación en el sitio culturaapurimac.org

Al crear enlaces internos como en la Figura 21, facilita el rastreo por el bot de los buscadores hacia nuestro sitio web.

Figura 22. Módulo de publicaciones con el campo obligatorio Slug

En la Figura 22, se observa la implementación en el módulo de publicaciones, de una nueva entrada con el campo obligatorio slug, lo que permitirá que cada vez que se realice una redacción, ésta generará una URL con slug.

iii) Creación del archivo robots.txt

Robots.txt es un archivo que le dice a las arañas (spiders) de los motores de búsqueda que rastreen ciertas páginas o secciones de un sitio web. Esto permite que Google puede encontrar e indexar todas las páginas

importantes de nuestro sitio. Y no indexarán automáticamente páginas que no sean versiones importantes o duplicadas de otras páginas.

Aquí se especificó aquellas páginas que pudieran ser accedidas a través de los robots de Google, mientras que otras fueran ignoradas por la poca relevancia de información, ya que, vendrían a ser páginas enlazadas de otras páginas principales, y, por ende, no deberían tener acceso directo desde los navegadores de búsqueda. En la Figura 23, se muestra la configuración del proyecto web.

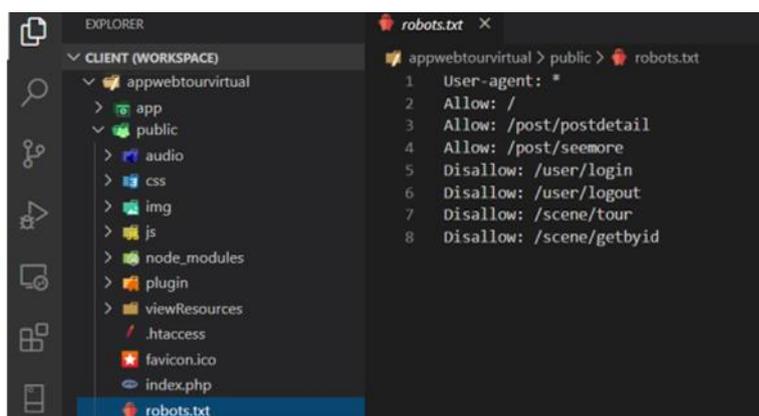


Figura 23. Robots.txt del sitio culturaapurimac.org

iv) Frecuencia de caché

Es el número de veces que Google recorre nuestro sitio para ver los cambios que hemos realizado, debido a que sus recursos son limitados, hace una priorización entre una web y otra para ver cuáles rastrear y cuáles no para guardar una copia de seguridad en sus servidores, esto es debido a muchos factores como i) relevancia de una página, es decir, cuanto más autoridad tenga el sitio web Google mantendrá una copia en su servidor, ii) fresshnes o actualización, Google pasa a cachear más a menudo una página web que tiene actualizaciones constantes. Estas copias ayudan en la carga rápida en posteriores visitas, una vez accedido al sitio web.



Figura 24. Frecuencia de caché del sitio culturaapurimac.org

En la Figura 24, se observa la frecuencia de caché al sitio culturaapurimac.org, la fecha en la que se realizó esta evaluación es el 30 de marzo del 2020 (punto2), y la frecuencia de caché que arroja el navegador es del 29 de marzo del 2020 (punto 1), es decir, que Google ha creado una copia del sitio web hace nada más que un día anterior.

b. Análisis del SEO On Page

Según la verificación hecha con la herramienta SeoQuake, que permite realizar una verificación SEO con diferentes parámetros se obtuvieron los siguientes resultados:



Figura 25. Diagnóstico SEO on page del sitio culturaapurimac.org

La Figura 25, muestra el diagnóstico general del SEO, que muestra trece ítems superados, cero errores y siete advertencias.

o Densidad de palabras

La densidad de palabras clave es el porcentaje calculado en función del número de veces que aparece una palabra clave dentro del contenido de la página web dividido por el recuento total de palabras. Por ejemplo si un texto tiene 1000 palabras, y la palabra clave “museo virtual” figura 25 veces, la densidad será (palabra clave (25)/ total palabras (1000))*100 =2.5%. Muchas veces, se trata de posicionar la palabra clave a fuerza de mencionarla en repetidas ocasiones, esto es contraproducente, tanto para el lector como para Google, que penaliza esta práctica.



Figura 26. Densidad de todas las palabras clave en el sitio culturaapurimac.org

En la Figura 26, se muestra la densidad de todas las palabras clave, de las cuales, la de mayor porcentaje alcanza un 1.72%. Google recomienda no sobrepasar el 2%, por tanto, se cumple con el requisito de densidad de palabras clave. Así mismo, se realizó la evaluación con 2 y 3 palabras, que obtuvieron un 1.25% y 0.47% respectivamente.

○ **Indexación de imágenes**

Se verifica que las imágenes se encuentran indexadas en Google, todas con el atributo alt.

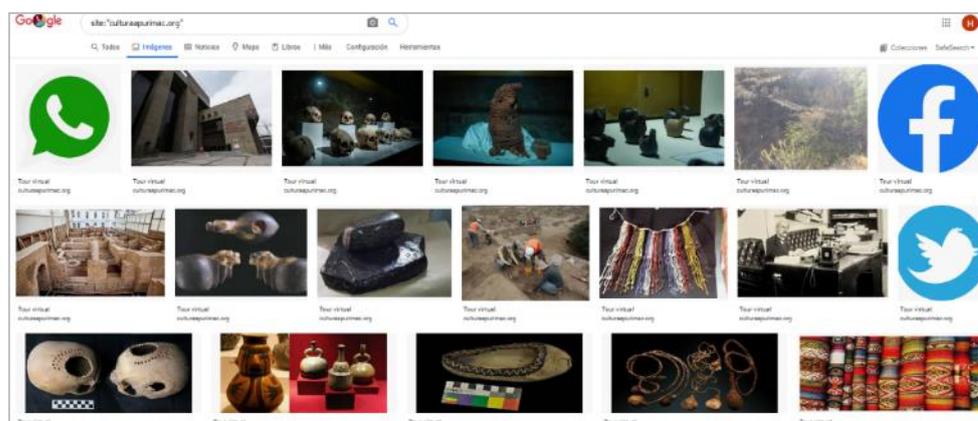


Figura 27. Indexación de imágenes en el sitio culturaapurimac.org

c. **Análisis SEO del contenido**

○ **Versión canónica del sitio**

Se refiere a que una página sea accesible a través de diferentes URLs, esto podría suponer un problema ya que los motores de búsqueda indexan por cada sitio solo una URL, pero es necesario que pueda accederse de varias formas. Además, se incluye el protocolo seguro de transferencia de hipertexto (HTTPS) que se utiliza para la comunicación segura a través de una red informática y se utiliza ampliamente en Internet

El sitio web de este proyecto tiene las siguientes versiones para acceder:

- culturaapurimac.org → solo el nombre del dominio
- www.culturaapurimac.org → incluyendo www
- http://culturaapurimac.org → con el protocolo http
- http://www.culturaapurimac.org → con el protocolo http y www
- https://culturaapurimac.org → con el protocolo https
- https://www.culturaapurimac.org → con el protocolo https y www



Figura 28. Url canónica del sitio culturaapurimac.org

Se realizan las pruebas con las diferentes urls, todas apuntan al mismo sitio. En la Figura 28, se observa una de ellas con el protocolo https.

d. Aspectos técnicos de SEO

o Velocidad de sitio web

Pingdom ofrece servicios de monitorización de disponibilidad web, alertas, estadísticas de visitas, etc., pero una de sus funcionalidades más conocidas es la de realizar un test de velocidad web.

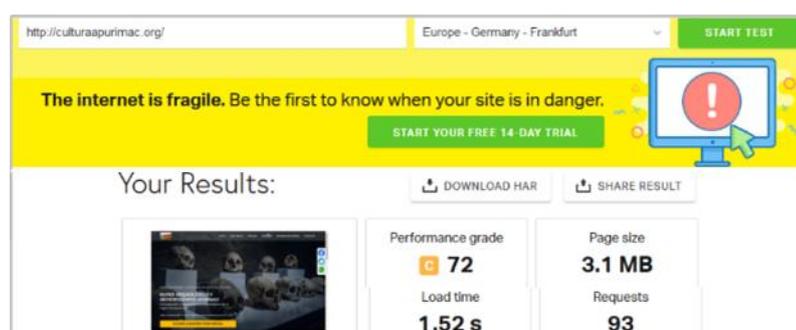


Figura 29. Test de velocidad del sitio con la herramienta Pingdom

En la Figura 29 se muestra el resultado del test de velocidad con la herramienta Pingdom, donde el sitio web obtiene una puntuación en grado de rendimiento de 72, el tiempo de carga es de 1.52 segundos, lo cual indica que la página tiene una velocidad adecuada. De acuerdo a Arenzana (2016), el tiempo promedio de carga debería fluctuar entre 2 a 3 segundos.

PageSpeed Insights analiza el contenido de una página web y, a continuación, genera sugerencias para mejorar la velocidad de las páginas, es la herramienta oficial de Google para esta labor. Su dirección es: <https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/>

miles de millones de páginas web, que utilizan esos términos exactos o una frase relacionada.

Para una eficiencia y priorización que darán los algoritmos de búsqueda en los navegadores, se usó la semántica web, donde el sitio web cumple con sus características:

- El sitio web tiene un único header, footer y h1 por página.
- El atributo alt está en todas las etiquetas de tipo imagen.

f. **White hat SEO vs Black hat SEO**

En el sitio web se usaron prácticas de White Hat SEO:

El contenido creado para el usuario es de calidad, con redacción creada por el mismo personal de la institución. También, se realizó una investigación de palabras clave para la optimización.



Figura 32. White SEO

- Se optimizó el código fuente y la arquitectura web.
- La experiencia del usuario se basó en crear descripciones ordenadas, además, el usuario puede acceder a la información de manera rápida y adaptable mediante un teléfono móvil.
- En la creación del sitio web se no se usaron prácticas black hat SEO, ni ningún tipo de actividad falseada como granjas o mini-granjas.

g. **Tipos de búsquedas**

Búsqueda navegacional, La búsqueda más sencilla y directa que se puede realizar al sitio web es de tipo navegacional. Para ello se redactó una descripción lo más clara posible de las páginas.



Figura 33. Búsqueda navegacional aplicada al sitio culturaapurimac.org

Búsqueda informacional, realizado mediante la redacción adecuada que previamente se hizo en los contenidos de forma que sea legible para el usuario.



Figura 34. Búsqueda informacional aplicada al sitio culturaapurimac.org

Búsqueda transaccional, se refiere a las búsquedas para poder hacer algo inmediatamente. Por ejemplo:



Figura 35. Búsqueda transaccional aplicada al sitio culturaapurimac.org

Para las búsquedas se aplicó las sugerencias de Google Trends, incorporando dicho contenido en las páginas del sitio, y de esa manera, dando mayor posibilidad de indexado. Se verificaron y compararon las palabras clave de mejor resultado.

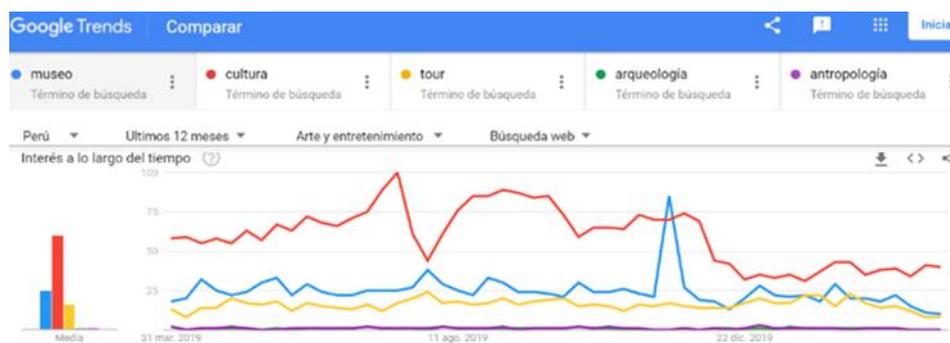


Figura 36. Uso de Google Trends para mejorar los tipos de búsquedas

h. Keyword Research para SEO

Se identificaron las palabras clave mediante los siguientes pasos:

Se utilizó el listado de palabras clave generado por la herramienta SEMrush.



Figura 37. Listado de palabras clave generado con herramienta SemRush

Se listaron términos y combinaciones principales y secundarias.

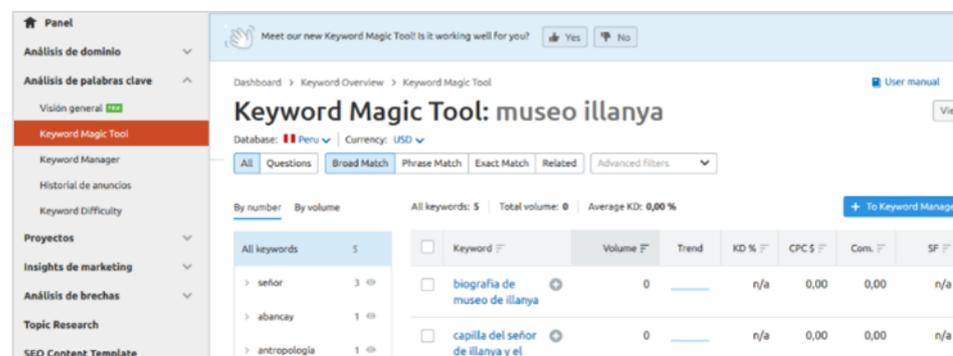


Figura 38. Lista de términos y combinaciones de términos de búsqueda herramienta SemRush

- Se buscó la competencia para cada criterio de búsqueda.
- Se realizó la investigación en el segmento de mercado.
- Se hizo campaña de marketing mediante Google Ads.
- Se verificó el volumen de búsquedas.

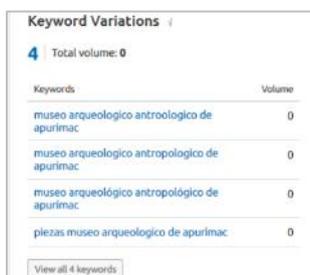


Figura 39. Volumen de palabras clave

i) Brainstorming de palabras clave

Para listar los términos relevantes se inició mediante dos o cuatro palabras (Longtail):

- Se listaron cinco términos.
- Se añadieron otros términos, poniéndolos en el lugar del usuario.
- Se contactó a clientes de confianza para que envíen una lista de términos.
- Se incorporó ciudad y departamento.
- Se solicitó a contactos personales que envíen una lista de términos.
- Se extrajo información útil de Google Analytics.

Se trabajó con Google Instant y Google Trends para permitir al usuario visualizar, de manera inmediata, algunos de los términos más buscados relacionados con la palabra o palabras que el propio usuario está introduciendo en el buscador.

Por lo tanto, brainstorming, ayudó de manera muy rápida a identificar keywords con grandes volúmenes de búsqueda para añadir a la lista de keywords que posicionarán a la web que estamos trabajando.

Se usó SEMrush para comparar las palabras clave del sitio web con otros dominios.

ii) Clasificación de los términos

La lista de términos se clasificó según distintos criterios, usando Mergewords (<https://www.toptal.com/marketing/mergewords>).



Figura 40. Creación de merge words con la herramienta Toptal

iii) Herramientas de sugerencia de Google

Se utilizó Google Ads para conocer sugerencias de palabras clave, además se usó para conocer la información del volumen de búsquedas.

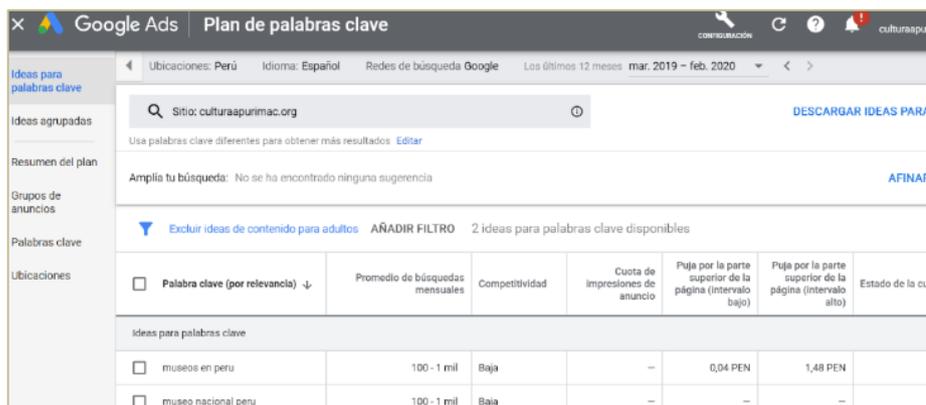


Figura 41. Uso de Google Ads para generación de palabras clave de todo el sitio web

En la Figura 41 se presenta las ideas de palabras clave arrojadas por la herramienta Google Ads para todo el sitio culturaapurimac.org.

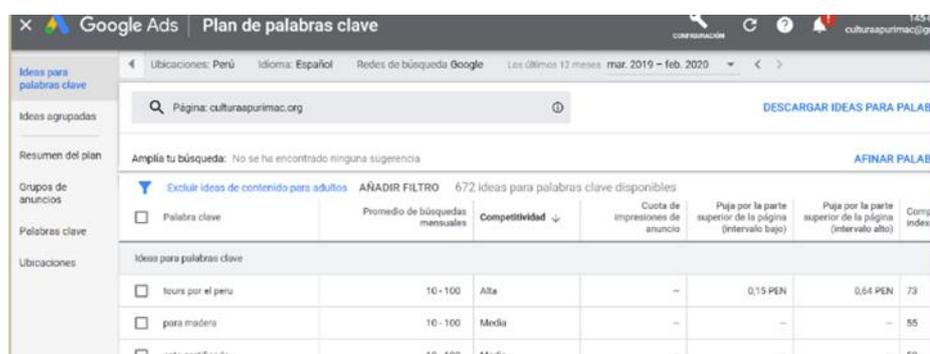


Figura 42. Uso de Google Ads para generación de palabras clave solo para una página

En la Figura 42, se muestran las palabras clave sugeridas solo para la página inicial, es decir para culturaapurimac.org.

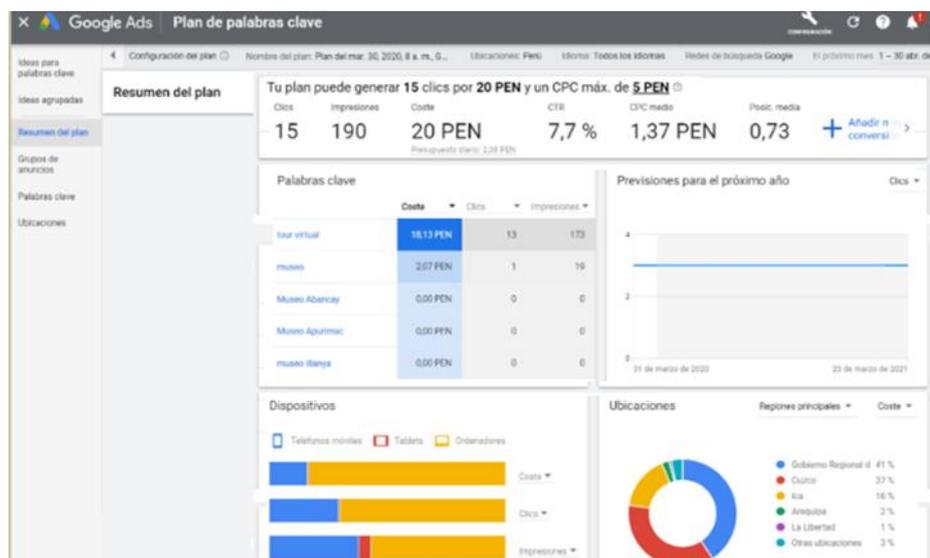


Figura 43. Plan de mejora propuesto por Google Ads

La Figura 43, presenta el plan de mejora propuesto por Google Ads, referido al coste de palabras clave, las previsiones, los dispositivos (Teléfonos móviles, tablets y ordenadores) y las ubicaciones.

i. Redirecciones

En el sitio web, no se usaron redirecciones engañosas a sitios externos, de esta forma, se mejoró bastante la experiencia del usuario.

4.2.4.3. SEM

a. Segmentación de mercado

Para la segmentación de mercado, se consideraron los siguientes criterios.

- **Geográfica.** Debido a que permite optimizar presupuesto de publicidad. Para ello, el tamaño geográfico fue limitado a la región Apurímac.
- **Demográfica.**
 - Edad: 18 a más de 65.
 - Género: Femenino y masculino.
 - Nivel educativo: secundaria, superior.
 - Nivel de ingreso: todos.
- **Psicográfica.** Se basa en el estilo de vida, sentimientos, intereses, motivaciones.
 - Intereses en artes escénicas, bellas artes, escultura, arte contemporáneo.
 - Turismo.
- **Sociocultural.** Se refiere a la base de etapa en el ciclo de vida de la familia, clase social, valores culturales, entre otros.
 - Ciclo de vida familiar: adolescentes, adultos.
 - Clase social: Todas.

Todo este estudio, ayudó a determinar la segmentación de mercado para las campañas de Google Ads y Facebook Ads, ambos se verán más adelante.

Los leads, son los clientes potenciales, todos los que han mostrado interés en alguna publicación, en este caso, en la página de Facebook el público dio muchos “Likes”, se incrementaron seguidores, entre otros. El reporte se puede visualizar a continuación:

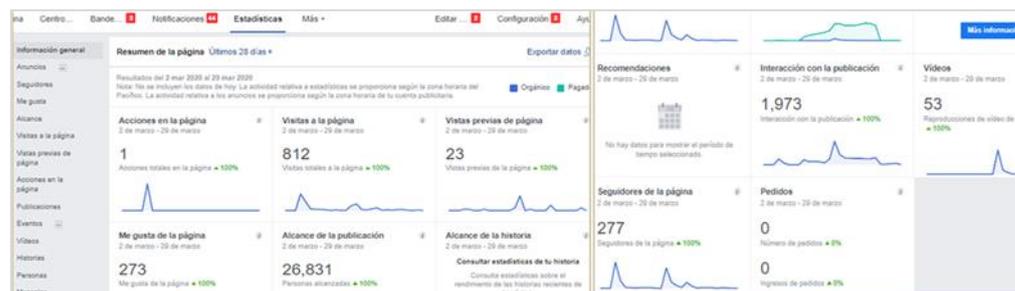


Figura 44. Segmentación de mercado realizada para el sitio

b. Implementación de Google Ads

Para ofrecer publicidad patrocinada a potenciales anunciantes del sitio web, se implementó Google Ads, configurándolo mediante una cuenta, definiendo las zonas, lugar del anuncio y sector de interés. Se crearon grupos de anuncios por campaña: El nivel de calidad es muy valorado por buscadores como Google. Este nivel se consiguió con anuncios relevantes y bien organizados, utilizando los grupos de anuncios orientando, para cada uno de ellos, palabras claves diferentes, que coincidan con los textos del anuncio. Para los anuncios se usaron dos herramientas, Google Ads y Facebook Ads:



Figura 45. Configuración de zona de anuncios

Se definió el idioma del anunciante, la categoría de la empresa y los servicios o productos específicos para promocionar en el anuncio, seleccionando las palabras claves sugeridas por SEMrush. En nuestro caso la categoría fue: Arqueología. Así mismo, se definieron las palabras clave usadas de SEMrush.

En la sección “Presupuesto y revisión”, se estableció y se definió el presupuesto mínimo mensual, el cual fue pagado online.



Figura 46. Definición del presupuesto para la campaña

De esta forma se terminó con la creación de una campaña en Google Ads. Finalmente, la publicidad se visualizó en el navegador.



Figura 47. Vista de la publicidad de Google Ads

c. Implementación de Facebook Ads

Creada la página en Facebook, se configuraron los anuncios. En la sección “Audiencia”, se seleccionó la segmentación de mercado, que anteriormente estudiado para la región Apurímac.

En la sección “Duración y presupuesto”, se seleccionó la duración, el presupuesto diario y también el método de pago (En este caso, fue mediante PayPal). Finalmente, se creó el anuncio que se debía mostrarse en la red social.



Figura 48. Anuncio de Facebook



Figura 49. Alcance de la publicación

Los resultados obtenidos en Facebook sobre el alcance de la publicación se muestran en la Figura 49 , y se dividen entre orgánico y pagado, el orgánico obtiene 702 vistas, mientras que el pagado 5816, las cifras no son exactas, pero presentan la tendencia del comportamiento en el sitio.



Figura 50. Me gusta en la página de Facebook

Se muestra en al Figura 50, la cantidad de Me gusta que obtuvo el sitio, siendo 282 a la fecha 1 de abril del 2020.

Fecha de publicación	Publicación	Tipo	Segmentación	Alcance	Interacción	Promoción
17/03/2020 11:58	Cultura Apurim	🔗	🌐	72	10 20	Promocionar publicación
16/03/2020 18:51	Corona virus	🔗	🌐	77	4 9	Promocionar publicación
16/03/2020 15:55	¿Conoces	📄	🌐	99	12 1	Promocionar publicación
16/03/2020 15:53	Visitas	📄	🌐	131	32 22	Promocionar publicación
16/03/2020 15:47	Ahora puede	📄	🌐	278	13 19	Promocionar publicación
16/03/2020 15:41		📄	🌐	77	5 5	Promocionar publicación

Figura 51. Publicaciones realizadas en el sitio de Facebook

La Figura 51, muestra las publicaciones que se hicieron y también la interacción que tuvo cada una de ellas.

d. Implementación de campaña en YouTube

En esta plataforma, se creó un video promocional.

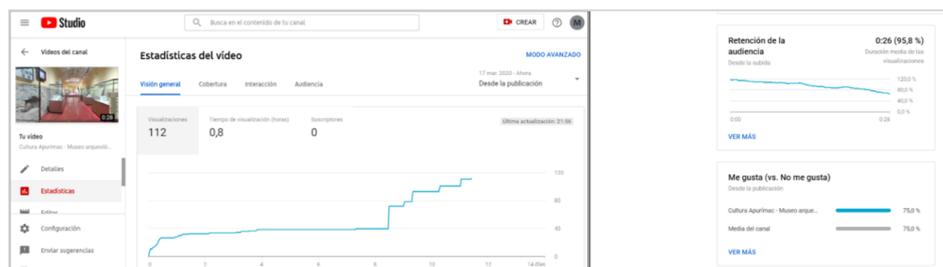


Figura 52. Estadísticas de visitas del video en Youtube

e. Twitter

Se realizan constantes publicaciones.

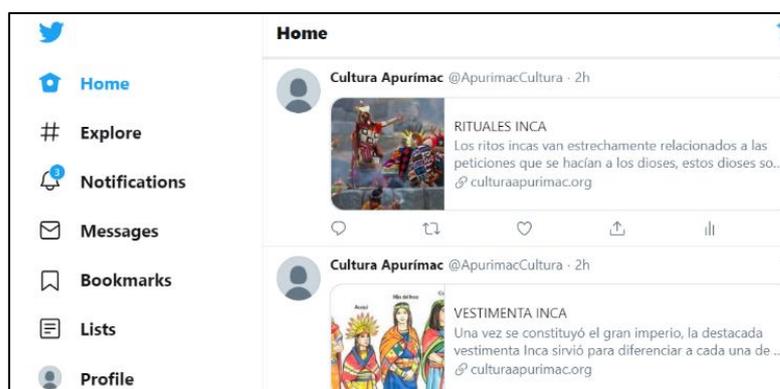


Figura 53. Construcción del sitio en Twitter

4.2.5. Conocer la percepción de la organización respecto a su relación con estrategias digitales

Para conocer la percepción de la organización sobre su relación con el uso de estrategias digitales, se hizo por medio de: a) Grupo de discusión, b) Cuestionario y c) Entrevista.

a) Resultados de grupo de discusión

Tabla 5

Pauta de preguntas de grupo de discusión

Pauta de preguntas	
Fecha	04 de febrero 2020
Participantes	S: Edilberto Saul Contreras Huamán D: Darwin Eduardo Villilli Vargas A: Angela Condori Pacheco E: Edwin Guerreros Ccorahua F: Fritz Navedo Mosqueira

L: Lidia Mendivil Merino

Moderador

H: Hesmeralda Rojas Enriquez

Duración

Una hora y veintidós minutos.

1. ¿Cómo considera debe ser la relación de su organización con el uso de las TIC?

S: actualmente, el uso de las TIC en la institución es principalmente en el área administrativa ya sea para trámites documentarios, emisión de Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), comunicación entre los trabajadores de las diferentes direcciones desconcentradas, etc, es básicamente para la parte administrativa, sin embargo, considero que el uso de las TIC nos da como institución que se dedica a difundir la cultura, la oportunidad de poder brindar el acceso a la información para dar a conocer las diferentes investigaciones que se realizan en el museo como parte de registros de diferentes intervenciones arqueológicas e históricas de la región y su propagación como valor de tipo cultural de identidad regional en Apurímac, las cuales prácticamente son desconocidas por la gran mayoría de ciudadanos, entonces las TIC podrían generar ese vínculo.

D: La Dirección Desconcentrada de Cultura Apurímac actualmente utiliza las Tecnologías de la Comunicación e Información (TIC) de manera prioritaria, ya que éstas representan el soporte principal para procesar, administrar y compartir información de manera eficiente e inmediata. Asimismo, permiten tener una comunicación directa e inmediata con los administrados, por lo que los trámites que se realizan son más rápidos y se cometen menos errores al procesar la documentación. Por otro lado, permiten realizar diversas coordinaciones con los representantes políticos y población en general en temas relacionados a la protección del patrimonio cultural y al conocimiento del mismo. Sin embargo, la construcción de estas tecnologías solo se realiza en la sede central Lima, y cuando hay algún requerimiento que por ejemplo se desea añadir se tiene que esperar la respuesta de Lima, y eso normalmente toma demasiado tiempo o no se tiene respuesta favorable, lo mismo pasa cuando hay algún proyecto nuevo que se desea implementar, debe enviarse a la sede central para su visto bueno.

A: El museo tiene una relación directa y conjunta con el uso de las TIC, ya que representa una valiosa oportunidad para impulsar la difusión del patrimonio

cultural (bienes materiales y bienes inmateriales), a través de la utilización de múltiples medios informáticos, para estar al servicio de la sociedad y aproximar el museo al colectivo apurimeño a través de estrategias organizadas y supervisadas. Actualmente sí se trabaja con las TIC en la institución, pero no es de forma integral, es decir para promover la difusión del patrimonio cultural, ni del museo que se tiene a cargo.

E: Actualmente, la relación de nuestra institución con las TIC es básicamente para los trámites que realizamos, la comunicación interna. Pero también se podría usar los medios tecnológicos para potenciar la edición, publicación e intercambio de información. El uso de TIC es fundamental para lograr acceder a los medios sociales, de modo que cualquier persona puede ser beneficiario para gestionar, organizar, coordinar y difundir las diversas actividades que se desarrollan en la Dirección Desconcentrada de Cultura – Apurímac.

F: El uso de TIC's en la institución es importante para realizar la comunicación entre todos los trabajadores, también es necesario que se implementen funciones que no se tienen acá en la institución, cada día es más apremiante que podamos conocer las experiencias de otras direcciones desconcentradas y ver cómo podemos apoyarnos entre todos.

L: En el área que yo trabajo el uso de TIC no existe, nosotros para hacer el registro de visitantes al museo debemos realizarlo de forma manual, creo que es necesario que se implementen más softwares de acuerdo a la tarea que cada área realiza

2. ¿Cómo considera debe ser la relación de su organización con el uso de los medios sociales?

S: considero que con el uso de los medios sociales se podría motivar a los habitantes apurimeños con diferentes procesos de innovación para que puedan reforzar su identidad y conocer su diversidad cultural. En este caso la DDC Apurímac puede hacer uso de las tecnologías de información y comunicación para de forma rápida y sencilla presentar las labores que realizamos, su uso debería ser cotidiano, para informar a la población sobre nuestro trabajo y no permanecer aislados.

D: Actualmente no hacemos uso de las redes sociales y sería necesario para compartir información al público acerca del patrimonio arqueológico e

histórico con el que cuenta la región de Apurímac, y poner en conocimiento los diversos eventos que realiza la institución.

El uso de medios sociales debe ser indispensable dentro de nuestra organización, porque permite tener una mejor comunicación con el público, debido a la disposición y la facilidad para distribuir información a cualquier persona. Además, el uso de los medios sociales como las redes sociales permite la interacción directa con los usuarios, logrando que los usuarios asuman un papel activo a través de sus comentarios y sugerencias.

Por lo que se podría considerar que la relación entre la Dirección Desconcentrada de Cultura Apurímac y el uso de medios sociales es fundamental para lograr gestionar, organizar, coordinar y difundir las diversas actividades que se desarrollan en la DDC Apurímac.

A: Considero que esta relación tiene que priorizar la promoción y la difusión de cierta información generada sobre patrimonio cultural para cumplir con el objetivo de acercar más el museo a la colectividad, sin embargo, hay que considerar también, que cierto contenido de valor representa una autoría y que no debe ser de conocimiento público para evitar su reproducción no autorizada, esta información difundida a través de los medios sociales debe ser monitoreada a través de estrategias organizadas y de trabajos aprobados por la institución bajo coordinación y supervisión del personal especializado en las áreas correspondientes a fin de que lo que se publique sea el fiel reflejo

E: Las redes sociales deberían utilizarse principalmente para fomentar las interacciones entre las personas, para permitir el diálogo, para construir un sentido compartido de lo que se está realizando tanto entre nosotros como trabajadores de la institución como con la sociedad a quienes debemos dar a conocer nuestras acciones de conservación y protección del patrimonio cultural. En nuestra institución, el uso de la información y publicación de contenidos debe ser supervisado para garantizar que sean datos fidedignos, por ejemplo, nosotros tenemos un área especializada en esta tarea y considero que debería ser esta área la responsable de las publicaciones.

F: en esta era de la información es necesario que podamos tener presencia en medios sociales, actualmente se sabe que el turismo es uno de los campos que más hace uso de medios sociales para conocer, compartir y promocionar

un atractivo turístico, en otros países, los museos son uno de los atractivos principales de su región, por tanto, es preciso que se gestione la implementación de esos medios.

L: los medios sociales son importantes para que un usuario pueda conocer el museo de Apurímac, actualmente no tenemos una gestión para las redes sociales, entonces creo que estamos en desventaja frente a otros museos que sí realizan esta labor.

3. ¿Cómo deberíamos desde los museos entender y adaptarnos a las nuevas formas de consumir, crear y compartir cultura?

S: la sociedad actual ha tenido un proceso de evolución en su forma de consumir información, en su forma de comunicarse, ya no son las mismas de antes, ante este escenario, los museos deben entender que no son solo sitios para visitar, sino que el público quiere información adicional, compartir con sus amigos su visita, y de esta forma nos ayudan a nosotros con la visión de la organización, que es promocionar la cultura para fortalecer la identidad cultural.

D: Desde los museos deberíamos entender que las TIC son herramientas que constituyen un soporte alternativo para el propio museo que permiten una nueva experiencia de los discursos curatoriales y museográficos por parte de los visitantes. Además, permiten un mejor entendimiento a través del audio, video e imagen logrando una mejor interacción con los visitantes. Los museos deberían adaptarse al uso de las TIC primeramente con la adquisición de equipamiento necesario para el museo (computadoras, pantallas interactivas, dispositivos móviles, etc). Además, de crear plataformas digitales, web, redes sociales, etc; que permitan la interacción con sus visitantes y el público en general. También es importante capacitar a los profesionales y trabajadores del museo sobre el uso de las TIC a través de talleres de enseñanza sobre el uso de estos nuevos recursos tecnológicos. Un aspecto importante es la creación del guion museográfico con las estrategias y lineamientos museográficos adecuados para la correcta implementación y adecuación de estos recursos tecnológicos.

A: El museo, en su evolución, ha adquirido una dimensión social, y una de las características de una institución museística es estar al servicio de la

sociedad. Esto conlleva a plantear estrategias orientadas a aproximar el museo al colectivo a través de su reestructuración conceptual y organizada. El uso de TIC y medios sociales vienen a ser herramientas para cumplir con este objetivo.

E: Desde los museos, deberíamos empezar con diseñar estrategias para la captación de diferentes tipos de público, el marketing tradicional tiene impacto, pero por ejemplo llegar a un público escolar requiere nuevas formas de comunicarse, los jóvenes quieren registrar su visita en los medios digitales y esta es una manera de promocionar el museo. El museo en su papel cultural está implicado a transferir a todo un conjunto de conocimientos científicos de manera que facilite llenar el bagaje cultural del que todo ciudadano debería disfrutar, actualmente se realiza esta labor con un guía cuando llegas al museo, pero puede combinarse la experiencia con lo digital para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

F: Estamos como dije anteriormente en la era de la información, donde la comunicación se realiza digitalmente, es necesario que respondamos a los requerimientos de nuestros usuarios, brindando medios alternativos para que puedan conocer, disfrutar y compartir la experiencia de conocer un museo, más aún si es un museo que alberga la historia de su región.

L: Muchos de los visitantes al museo consultan si tenemos medios sociales para poder buscar información o los estudiantes que vienen requieren hacer un trabajo y necesitan información confiable sobre la historia, colecciones y piezas del museo. Lamentablemente aún no podemos responder a este pedido porque no tenemos los medios correspondientes, es un llamado a poder adaptarnos y responder a las exigencias de estas épocas.

4. ¿Cree que un museo virtual puede ser una estrategia para atraer a más público?

S: Definitivamente sí, primero porque se presenta al público la existencia del museo, muchas personas no conocen que tenemos un museo en la ciudad de Abancay, segundo porque si bien es cierto hay personas que saben de su existencia no lo consideran dentro de su agenda de recorridos al hacer un viaje o un paseo. Creo que añadir una experiencia digital en la visita de los museos hace que se desee conocerlo personalmente y apoyar con el desafío

de la educación sobre la construcción de conocimiento de los diferentes procesos culturales de desarrollo que tuvo la sociedad apurimeña a través del tiempo y espacio.

D: Es muy necesario, hoy en día es un medio indispensable puesto que, de acuerdo a las estadísticas de las visitas, se observa que no hay mucha afluencia de público, podría ser una opción para que, a través de medios visuales adecuados como videos, fotos, gráficos, etc, permitan un mejor entendimiento del contenido del museo. Un factor importante también es la correcta digitalización y explicación de cada componente del museo.

A: Sí, el museo virtual es un complemento necesario al museo tradicional, debe generar diversas posibilidades de desplazamiento para favorecer el acceso a la muestra, además de imágenes claras, que no desvirtúe el bien mueble, la plataforma debe ser clara, que pueda ser usada por personas de diferentes edades, niños, jóvenes, adultos, y adultos mayores.

E: Claro que sí, pienso que si no se da a conocer por medios digitales vamos a quedar relegados, muchos atractivos turísticos recurren a crear un espacio virtual para promocionarse, del mismo modo, si creamos un museo virtual pienso que sería bueno para su difusión.

F: Sí, actualmente nuestro museo que está dentro de la casona de Illanya recibe visitantes casi por arrastre, es decir, que el atractivo principal es la casona, algunos de los que hacen el recorrido incluso no sabían que había un museo, lo que hace pensar que debemos poner en relieve nuestro museo, mejorar la forma de cómo presentarlo y exhibirlo.

L: puede ser un medio adecuado para llamar la atención de más público, generalmente quienes visitan el museo son estudiantes de nivel escolar y universitario en su mayoría, lo hacen con el fin de buscar información para trabajos. Pero sería importante extender al público en general y que puedan venir a conocer el museo por su valor histórico. Un museo virtual puede ser el primer paso para publicitarlo más.

- 5. ¿Ha tenido otras experiencias con museos virtuales, qué es lo que considera que éstos fomenten luego la participación del visitante al museo?**

S: No he tenido la oportunidad o experiencia alguna, pero considero que es una oportunidad para fomentar el conocimiento relacionado con los hechos de nuestros antepasados, con el poblamiento de los primeros ocupamientos de grupos organizados, su desarrollo en sociedades que dieron a la majestuosidad como cultura, el visitante debe tomar conciencia que el pasado se puede sobrellevar dentro de la realidad actual valorar su identidad.

D: No.

A: He tenido acceso a otros museos, y he tenido ganas de conocer físicamente algunos, y averiguar más sobre cierta información de bienes muebles expuestos, de museos internacionales. El principal inconveniente presentado ha sido el idioma, sería interesante que se pueda cambiar el lenguaje en algunas leyendas, sin duda es una de las herramientas del siglo actual que genera mayor impacto en la sociedad.

E: No. Sería una primera experiencia ver construido un proyecto similar para el museo Arqueológico Antropológico de Apurímac.

F: Sí he conocido otros museos en línea como el de las tumbas de Egipto, del museo nacional de Lima, etc. Es una experiencia grata porque te transporta al lugar y hace volar la imaginación y crece el deseo de conocer este sitio.

L: No he tenido la oportunidad de conocer un museo virtual.

6. ¿Con qué fines considera deberían utilizarse los medios sociales en la organización?

S: Considero que dentro de los fines de la DDC Apurímac se encuentra el fomento de la interrelación de la sociedad con su identidad cultural, en Apurímac tenemos siete provincias que se caracterizan por su diversidad en tradiciones y costumbres y con el uso de medios sociales se podría visibilizar y valorar los aspectos arqueológicos e históricos de la sociedad apurimeña.

D: Los medios sociales deben utilizarse en una organización con el fin de difundir información e interactuar directamente con los usuarios y el público en general.

A: Para poder compartir, promocionar y difundir la información generada sobre patrimonio cultural para cumplir con el objetivo de acercar más el museo a la colectividad, y poder trascender las limitaciones físicas del espacio y tiempo del museo tradicional.

E: Con el fin de difundir la información e interactuar directamente con los usuarios y el público en general, para hacer conocer la importancia de nuestra cultura apurimeña.

F: Creo que es necesario para la comunicación con el público, tanto para escucharlos como para nosotros brindar información sobre nuestra labor.

L: Sobre todo para comunicarnos, nosotros realizamos actividades continuas, pero no siempre se tienen la cobertura esperada, a veces se invita a la prensa, pero no siempre ellos cubren la noticia, entonces es responsabilidad de nosotros como institución responsable de fomentar la cultura en la región de poder promocionar nuestro legado histórico.

7. ¿Qué tipo de contenidos deberían publicarse más en redes sociales? (Texto, Imágenes, Video, Enlaces, Noticias y opiniones, Eventos)

S: dentro de los contenidos que se debe publicar en las redes son muchos y diferentes que ya existen documentados e incluso algunos no están publicados y otros están perdiéndose como los conocimientos ancestrales que se mantienen en silencio y no se revaloran por la sociedad actual. Estos contenidos se deben a dar a conocer, principalmente podría ser a través de imágenes, video y publicaciones periódicas de artículos de investigación realizados por el área de arqueología, ya sea texto o texto combinado con contenido visual.

Así mismo, al realizar eventos como las semanas culturales en las cuales participan patronatos y otros organismos de expresiones culturales deberían publicarse en noticias para realizar la difusión, muchos trabajos que realizamos no los conoce la población.

D: Todos los contenidos son importantes y ayudan a la mejor comprensión de la información que se quiere transmitir. Sin embargo, se debe tomar en cuenta el tipo de público al que va dirigido la información que se quiere transmitir para elegir correctamente el medio adecuado.

A: Todas las anteriores. El contenido debe basarse en la información de bienes muebles exhibidos, compartir la historia, su procedencia etc. Además de la realización de eventos culturales, y todas las labores realizadas en cuanto a la difusión del patrimonio cultural, asumiendo las responsabilidades de la organización de la información dentro de este contexto, además que permitiría

asegurar las colecciones y proporcionar experiencias personales y de interacción social.

E: Principalmente las labores que se realizan en la DDC Apurímac ya sea en formato texto combinado con video, imágenes.

F: Todas las mencionadas anteriormente son eficaces, pero es importante que se realicen de acuerdo al tema que se va publicar, algunos eventos requieren cierto tipo de formato y otros van variando de acuerdo a ello.

L: Yo creo que principalmente deberían ser videos explicativos o algo animado.

Conclusiones

Las conclusiones a las que se abordaron fueron las siguientes:

- Con respecto al uso de TICs en la institución, se usan básicamente para trámites administrativos, de comunicación interna y comunicación con los usuarios y son desarrollados en la sede central en Lima, por lo que están supeditados a que cualquier proyecto o cambio requerido en el contexto local deba pasar por una revisión, lo que implica tiempos adicionales. Sin embargo, consideran que este uso debe ampliarse a un espectro mayor que digitalice los canales de comunicación con el ciudadano para mostrar las labores que se ejecutan en la institución.
 - Con respecto al uso de los medios sociales, consideran que permite acercar más el museo a la colectividad, reforzar su identidad y conocer su diversidad cultural, así mismo, sirve a la institución para poner en conocimiento los diversos eventos que realizan y bajo la supervisión de especialistas que evalúen qué contenido puede ser expuesto públicamente.
 - La comunicación con los usuarios ha cambiado, hoy en día se requieren otros medios para aproximar el museo al colectivo a través de su reestructuración conceptual y organizada usando tecnologías de la información.
 - El museo virtual permite dar a conocer su existencia al público, permite generar conocimiento sobre los procesos culturales que tuvo, por lo cual debe ser diseñado de tal forma que pueda ser accedido por personas de diferentes edades y capacidades.
-

- Los participantes en la reunión en su mayoría no tuvieron oportunidad de conocer otros museos virtuales, esto indica que incluso personas especialistas en esta materia, tienen poco acercamiento a la tecnología, y es imperiosa la necesidad de poner llegar al público objetivo.
- La organización debe usar los medios sociales para compartir, promocionar y difundir la información generada sobre patrimonio cultural y cumplir con el objetivo de acercar más el museo a la colectividad, trascendiendo las limitaciones físicas del espacio y tiempo del museo tradicional.
- Los formatos en los que se construya la información hacia el público deben ser evaluando el tipo de público y qué tipo de datos se presentarán.

b) Resultados del cuestionario

El objetivo fue conocer la opinión de los involucrados sobre la relación de la organización con el uso de las TIC's, principalmente en el manejo del museo, así como el uso de medios digitales en su gestión.

La Tabla 6 muestra la participación por géneros en el cuestionario realizado. Los participantes son 02 personas del género femenino y 04 del género masculino.

Tabla 6

Género de los participantes

Género	Frecuencia
Femenino	2
Masculino	4

La Tabla 7 muestra las especialidades de los entrevistados, todos ligados al manejo museológico. La mayor cantidad de profesionales son los Arqueólogos, contando con una frecuencia de tres, un arquitecto y dos profesores.

Tabla 7

Especialidad o profesión

Especialidad o profesión	Frecuencia
Arqueólogo	3
Arquitecto	1
Profesor	2

En la Tabla 8, se desea conocer si la DDCA hace empleo de especialistas TIC, los resultados muestran que el 100% indica que no se hace uso de especialistas, es decir, que actualmente la gestión no cuenta con ningún responsable de labores informáticas.

Tabla 8

Empleo de especialistas en TIC por la DDCA

Empleo de especialistas TIC	Frecuencia
Sí	0
No	6
No sabe	0

La Tabla 9 muestra si la organización hace uso de medios sociales para el manejo de su museo. En un 100%, los participantes indicaron que no se hace uso de los medios sociales.

Tabla 9

Uso de medios sociales en el museo Arqueológico y Antropológico de Apurímac

¿Se hace uso de medios sociales en el museo MAAA?	Frecuencia
Sí	0
No	6
No sabe	0

En la Tabla 10 se pregunta si los participantes consideran que los medios sociales son útiles para el desarrollo del modelo de negocio de la organización. El 100% de encuestados considera que son muy útiles para la generación del modelo de negocio.

Tabla 10

Utilidad de los medios sociales para la generación o desarrollo del modelo de negocio de la organización

¿Considera que los medios sociales son útiles para la generación y desarrollo del modelo de negocio?	Frecuencia
Muy útiles	6
Algo útiles	0
Nada Útiles	0
No sabe / No opina	0

En la Tabla 11 se muestran los resultados acerca de la frecuencia con que deberían realizarse publicaciones en redes sociales por parte de la DDCA. El 30% indica que debería ser más de una vez a la semana

Tabla 11

Frecuencia de publicación en redes sociales

¿Con qué frecuencia debería publicarse en redes sociales?	Frecuencia
Más de una vez al día	6
Una vez al día	0
Más de una vez a la semana	0
Una vez a la semana	0
Más de una vez al mes	0
Una vez al mes	0
De vez en cuando	0
Muy raramente	0
Casi nunca	0
Otro	0

En la Tabla 12 se consulta sobre quién desarrolla las funciones TIC en la organización. Con respecto a quién desarrolla sistemas de gestión empresarial como ERP, CRM, RH, bases de datos u otros, el 14% indica que son los propios empleados, incluyendo los de la sede central, el 86% indica que eso no es aplicable a su contexto. En referencia a quién desarrolla y mantiene el sitio web para la DCCA, el 14% indica que son los propios empleados, incluyendo a los de la sede central, mientras que, el restante 84% indica que no es aplicable a su contexto. Finalmente, para saber quién desarrolla y mantiene la presencia en redes sociales, el 100% indicó que no es aplicable a su contexto, por tanto, se observa que el uso de medios sociales no está considerado dentro del desarrollo de la organización.

Tabla 12

Desarrollo de funciones TIC en la DDCA

Quién desarrolló las funciones TIC en su empresa durante el año 2019	Los propios empleados, incluyendo los de la sede central	Proveedores externos	No aplicable
Software de gestión empresarial (p.e.: ERP, CRM, RH, bases de datos, etc.)	1	0	5
Desarrollo y mantenimiento de sitio web para la DDCA.	1	0	5
Desarrollo y mantenimiento de presencia en redes sociales para la DDCA.	0	0	6

c) Resultados de la entrevista

Se realizaron entrevistas a los usuarios participantes del diseño, construcción, pruebas y despliegue del modelo de estrategias digitales, quienes fueron: tres arqueólogos, una arquitecta, y dos 02 administrativos especialistas en cultura.

El objetivo fue conocer su opinión, las cuales se presentan sintetizadas, respecto a las siguientes preguntas:

¿Considera Ud. que la información presentada en el museo virtual y la página web del museo virtual son una representación confiable y fidedigna del legado cultural que representan?

El trabajo que se ha realizado ha sido hecho de forma coordinada con los responsables de cada área que tiene a su cargo tanto el museo como el área de arqueología y antropología, por tanto, considero que es una construcción que expone los activos tangibles e intangibles culturales en su entorno natural y contexto social salvaguardando su tejido histórico a fin de facilitar su entendimiento y apreciación. El trabajo de construcción de información lo han hecho con especialistas para evitar la interpretación inexacta o inapropiada, para que esta información exponga lo más cercano posible su valor cultural y de este modo realizar la promoción de la comprensión pública y participación del ciudadano. El museo virtual apoyó al logro

de funciones, pienso que apoya nuestra labor que es salvaguardar la herencia cultural respetando su autenticidad y transmitir contenidos y conocimiento a la población.

¿Ha percibido las imágenes y audio de forma clara en la plataforma del museo virtual?

Sí, las imágenes son claras, así como el audio, es resumido y presenta la información concisa sobre el museo.

¿Le ha sido fácil desplazarse en la plataforma del museo virtual?

Sí, es un recorrido bastante intuitivo y sencillo de utilizar. El recorrido es claro y de fácil ubicación. Otra ventaja es que no existe limitación del tiempo, ni limitación de la distancia. No se ha tenido ninguna dificultad.

¿Cree usted que el ecosistema creado para difundir el museo (página web, redes sociales: Facebook, Twitter, etc.), ¿les ha permitido tener mayor presencia en la red?

El contacto con la población ha sido por primera vez directo, hemos recibido algunas recomendaciones y sugerencias, sobre todo de personas que son apurimeños y alguna vez conocieron personalmente el museo o que no lo conocieron y estando ahora lejos de su tierra nos expresan que se sienten identificados con esta parte del legado histórico que brinda el museo.

¿Considera usted que el marketing digital realizado ha llegado a las audiencias esperadas?

Sí. Se ha fomentado la inclusión y participación del público, principalmente el apurimeño, todos los que hemos tenido participación en la construcción del museo virtual, también hemos participado en su difusión, y de esta forma hemos hecho llegar a muchos ciudadanos el conocimiento primero, de la existencia del museo; segundo, de la presentación de la historia y tercero que se fomenta el deseo de conocerlo. Normalmente cuando los visitantes van a la casona de Illanya, es la casona la que desean conocer, a pesar que el museo también se encuentra dentro de ella, por este motivo, es importante mostrar que tenemos un museo que guarda la herencia cultural de la región Apurímac. Adicionalmente, creo que es importante hacer la publicidad, nosotros como institución tenemos una página web, pero no habíamos tenido contacto directo con la ciudadanía, esto nos ha acercado más, pero si no se hace llegar el contenido al público nadie lo verá, es forzoso que se haga marketing.

4.3. Discusión de resultados

- a) El modelo de estrategias digitales es un conjunto de pasos diseñados en función al contexto en el que se presentan, en este proyecto, se ha determinado la importancia de cada uno de ellos como componente fundamental para el logro de objetivos de la organización, por ello, es necesaria una visión integral del museo como ente educativo Daniela (2020), Ho et al. (2011), de preservación del patrimonio cultural Chiarenza y Accardi (2019), Xiong, (2020), Beer (2015), Jun y Bin (2011), Sánchez y Hidalgo (2018).
- b) La mirada y perspectiva en el ámbito cultural, debe ser tratada con cuidadosa rigurosidad para permitir un reflejo fidedigno de su colección (Marty, Sayre, & Filippini, 2011). Las colecciones con las que cuenta la institución son datos estructurados y no estructurados, se prevé que puedan ir aumentando a través del tiempo (Varvin, y otros, 2014), por lo que se vuelven difíciles de mantener. Para lograrlo, se ha construido un sistema de información Anggai et al. (2014), Döker y Kirlangiçoğlu (2018), Fernandes et al. (2016), Deegan y Elhag (2013), Li y Chang (2017), que permita la actualización constante de la exhibición museística, es decir, que continuamente se pueden agregar escenas y puntos dentro del recorrido virtual, un aspecto que generalmente no está contemplado en otros trabajos de museos virtuales.
- c) Con respecto a la inclusión de la mayor cantidad de personas que puedan visitar y poder apreciar el museo, se trabajó utilizando las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.1., obteniendo un sitio que cumple con los requisitos de accesibilidad web, guía fundamental para universalizar el uso de un sitio web, esta es una preocupación cada vez más creciente en el ámbito de desarrollo de software, a raíz de ello, han surgido diversas propuestas que buscan guiar la construcción de soluciones accesibles, tal como el trabajo de Angkananon et al. (2015).
- d) Referido al uso del ecosistema digital implementado, permitió transmitir contenidos, comunicarse con los visitantes, atraer e influir en la sociedad, intercambiar información, esperando sus comentarios para mejorar los servicios brindados (Marty, 2004), la incorporación de lo digital debe ser planeado para obtener los objetivos de acuerdo a cómo la organización prevea lograr sus objetivos Nicole (2019), Science Museum Group (2019), Ueda y Ban (2018), Stack (2013), Smithsonian Institution (2009), Martínez-Sanz (2012).

- e) Con respecto a la implementación de marketing digital, se ha determinado que ha sido beneficiosa para comunicarse con los visitantes, atraer a nuevos visitantes e intercambiar información como indican los trabajos de Anggai et al. (2014), Lehui y Ying (2011). Se determinó que, es indispensable realizar marketing digital, compuesto por las estrategias SEO y SEM, que permitieron posicionarse adecuadamente en las búsquedas. así mismo llegar a nuevas audiencias.
- f) Con respecto a la percepción de los usuarios sobre su relación con estrategias en medios digitales, consideran que como organización no se tuvo un acercamiento a los medios digitales, sin embargo, esta es una preocupación inherente a las empresas actuales, no solo aquellas que se encuentren en el sector industrial tradicional, donde el usuario final es un consumidor; sino también en otro tipo de organizaciones donde se busca presentar la organización como autoridad en un tema o posicionar su marca, así como indican Jussilaa et al. (2014). Con la introducción de las estrategias digitales, la empresa inicia un proceso de valoración y entendimiento del uso de estrategias digitales para comunicar su mensaje a su público objetivo y apoyar la visión conjunta de la organización.

CONCLUSIONES

Una vez terminada la investigación y dar por cumplimiento a los objetivos planteados, se concluye que:

- a) La propuesta del modelo de estrategias digitales en la creación de un museo virtual, está compuesto por las siguientes estrategias: recopilación de requisitos y gestión de datos fidedignos, desarrollo del museo virtual accesible, desarrollo de un ecosistema digital y realizar márketing digital, cada uno de estos componentes son indispensables de acuerdo al contexto en el que se desenvuelve. Para poner a prueba este modelo se ejecutó la construcción de un museo virtual y el despliegue de las estrategias digitales propuestas en el Museo Arqueológico y Antropológico de Apurímac para la Dirección Desconcentrada de Cultura Apurímac. Este modelo ha sido desarrollado con el fin de incrementar la conciencia pública y mejorar la comprensión del sitio patrimonial bajo una comunicación cuidadosamente planificada con especialistas del área y el recojo de información fidedigna de fuentes documentadas.
- b) La construcción de información se ha realizado cumpliendo los lineamientos de la institución y con especialistas para evitar la interpretación inexacta o inapropiada, para que esta información exponga lo más cercano posible su valor cultural y de este modo realizar la promoción de la comprensión pública y participación del ciudadano, por tanto, se logró la recopilación y gestión de datos fidedignos.
- c) El museo virtual ha pasado las evaluaciones de accesibilidad web de acuerdo a las directrices de la WCAG 2.1, se han realizado pruebas automatizadas y manuales en el sitio web, que dan cumplimiento a este objetivo.
- d) Se ha realizado el análisis, diseño, construcción, pruebas y despliegue de un ecosistema digital que incluye el museo virtual, sitio web del museo, sistema de información para mantenimiento del museo virtual bajo las especificaciones de los usuarios, es decir, que fue un proyecto construido a medida bajo la metodología ágil Scrum.
- e) El márketing digital ha estado compuesto por las estrategias de Márketing de contenidos, SEO y SEM. En su conjunto, estas estrategias desarrolladas desde el aspecto técnico han presentado resultados positivos en cuanto a conversiones, tráfico y posicionamiento.
- f) Se aplicaron las técnicas de: Grupo de discusión, Cuestionario y Entrevista al personal de la DDCA para conocer su percepción sobre las estrategias digitales aplicadas y la

relación de su organización con medios digitales. El 100% del personal de la DDCA encuestado, considera que las estrategias digitales permiten una mejor comunicación con el ciudadano y son útiles para la generación y desarrollo del modelo de negocio, por ello, se debe continuar integrando las labores de la organización con medios digitales.

RECOMENDACIONES

- Para lograr que un sitio web obtenga visibilidad y permanezca activo, es necesaria una continua alimentación de contenido original, periódico y el área de especialidad de la organización.
- De forma similar como los museos ofrecen facilidades y una accesibilidad para todos o la mayoría de sus usuarios, ya sea que éstos tengan alguna discapacidad, es importante considerar que el desarrollo de cualquier proyecto de software deba incluir la accesibilidad para brindar un amplio espectro que permita el alcance y uso del producto a todas las personas.
- El ecosistema digital debe mantenerse continuamente, es fundamental apoyarse en las redes sociales para lograr comunicación con los usuarios y evolucionar en función a las expectativas de éstos.
- El márketing digital, es un componente fundamental en la generación de marca y presencia en la red, para ello, se deben combinar tanto el SEO y SEM, y designar un área encargada para esta labor.

BIBLIOGRAFÍA

- Aleman, A. M. (2018). *Estrategias de márketing cultural para la creación de públicos en el museo de arte de Lima (Mali) y el Museo de Arte Contemporáneo (MAC) durante el 2016-2017*. Lima: Universidad San Martín de Porres.
- Alhabash, S., & Ma, M. (2017). A Tale of Four Platforms: Motivations and Uses of Facebook, Twitter, Instagram, and Snapchat Among College Students? . *Social Media + Society*.
- Alvarado, V. (2002). Políticas públicas e interculturalidad. *Interculturalidad y política: desafíos y posibilidades*. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica de Perú, Universidad del Pacífico, Instituto de Estudios Peruanos, 33-49.
- Anggai, S., Blekanov, I. S., & Sergeev, S. L. (2014). Management and information processing at virtual museum. *2014 IEEE 4th International Conference on System Engineering and Technology (ICSET)*.
- Angkananon, K., Wald, M., & Gilbert, L. (2015). Technology Enhanced Interaction Framework and Method for Accessibility in Thai Museums . *3rd International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT)*, 316-321.
- Arenzana, D. (2016). *¿Cómo hacer un test de velocidad de carga de tu página web?* Ilusual.
- Ares, M. C. (2008). *Lo museable. Cuestiones de arte contemporáneo. Hacia un nuevo espectador en el siglo XXI*. Elena Oliveras.
- Aron, D. (12 de Noviembre de 2013). *Gartner*. Recuperado de The difference between IT Strategy and digital strategy: <https://n9.cl/m8mvh>
- Beer, S. (2015). Digital Heritage Museums and Virtual Museums. *Proceedings of the 2015 Virtual Reality International Conference on ZZZ - VRIC '15*.
- Beer, S. (2015). Virtual Museums. *Proceedings of the 2015 Virtual Reality International Conference on ZZZ - VRIC '15*. doi:10.1145/2806173.2806191 .
- Boag, P. (18 de Julio de 2013). *So You Want To Write A Digital Strategy?* Recuperado de Smashing Magazine: <https://n9.cl/4xoe2>
- Bonenberger, D. J., & Harris, T. M. (2013). Placing Virtual Heritage: Reconciling virtual and cultural heritage with the Spatial Turn. *2013 Digital Heritage International Congress*, 601-604.
- Bradford, C. (8 de Agosto de 2016). *Digital Strategy Basics: The What, the Why, & the How*. Recuperado de MOZ: <https://n9.cl/s98yi>

- Bu, Y., Parkinson, J., & Thaichon, P. (2020). Digital content marketing as a catalyst for e-WOM in food tourism. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, In press.
- Carballar, J. A. (2012). *Social Media. Márketing personal y profesional*. España: RC Libros.
- Cerem. (2019). *Márketing de buscadores SEO*. Madrid. España.
- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital Marketing. Estrategy, implementation and practice*. United Kingdom: Pearson .
- Chiarenza, S., & Accardi, A. R. (2019). Technological innovation and new presentation strategies for virtual museum exhibitions . *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 311-318.
- College of Social and Behavioral Sciences . (2015). *What is Heritage?* Massachusetts : Center for Heritage and Society, Gordon Hall, University of Massachusetts Amherst.
- Congreso de la República. (20 de Abril de 2019). *Congreso de la República*. Recuperado de Estadísticas de visitantes del museo del Congreso y de la Inquisición y de los principales museos y sitios arqueológicos del Perú: <https://n9.cl/b2dk4>
- Damgaard, M. L., Heijster, S. V., Nielsen, E. B., Rodil, K., & Rehm, M. (2015). Preserving Heritage through Technology in a City Undergoing Change. *2015 International Conference on Culture and Computing*, 183-186.
- Daniela, L. (2020). Virtual Museums as Learning Agents. *Sustainability*, 1-24.
- Deegan, M., & Elhag, B. (2013). Preserving the cultural heritage of Sudan through digitization: Developing Digital Sudan. *Deegan, M., & Musa, B. E. (2013). Preserving the cultural heritage of Sudan through digitization: Developing Digital Sudan. 2013 Digital Heritage International Congress* , 485-487.
- Deque. (23 de Febrero de 2020). *axe: Accessibility for Development Teams*. Recuperado de <https://www.deque.com/axe/>
- DÖKER, M. F., & KIRLANGIÇOĞLU, C. (2018). Promotion of Cultural Heritages Through A Virtual Museum Platform: Case Study Hagia Sophia. *Sakarya University Journal of Science*.
- Domínguez, A., & Gemma, M. (2010). *Métricas del marketing*. Madrid: ESIC Editorial.
- Dongaonkar, S. U., Vadali, R. S., & Dhutadmal, C. (2017). Accessibility Analyzer: Tool for New Adaptations in Government Web Applications to Improve Accessibility.

2017 International Conference on Computing, Communication, Control and Automation (ICCUBEA).

Drucker, P. (1954). *The Practice of Management*. COLLINS.

Fàbregues, S., Meneses, J., Rodríguez-Gomez, D., & Pare, M.-H. (2016). *Técnicas de investigación social y educativa*. Edidtorial UOC.

Fernandes Vaz, R. I., Fernandes, P. O., & Rocha Veiga, A. C. (2016). Proposal of a Tangible User Interface to Enhance Accessibility in Geological Exhibitions and the Experience of Museum Visitors. *Procedia Computer Science*, 832-839.

Fundación Itaú. (12 de Febrero de 2011). *Museo Virtual de Artes*. Recuperado de <http://muva.elpais.com.uy>

García, J. (2011). *Tecnología y arte. Exposiciones y cibercultura*. Fundación Telefónica.

García, N. (2010). *La sociedad sin relato. Antropología y estética de la inminencia*. Buenos Aires: Katz.

Gómez, V. (2013). Del museo tradicional al museo virtual: transformaciones en la función de conservación para la ejemplificación escolar. El caso del Museo Virtual de Artes en Uruguay. *V Congreso Regional de Historia e Historiografía*, (págs. 1-12).

Google. (12 de Mayo de 2020). *Google*. Recuperado de Acerca de: <https://n9.cl/1ay8b>

Grimaldo, M. (2006). Identidad y política cultural en el Perú. *Liberatit*, 12, 41-48.

Gutowski, P., & Kłós-Adamkiewicz, Z. (2020). Development of e-service virtual museum tours in Poland during the SARS-CoV-2 pandemic. *24th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems*, 2375–2383.

Hani, U., Azzadina, I., Sianipar, C., Setyagung, E., & Ishii, T. (2012). Preserving Cultural Heritage through Creative Industry: A Lesson from Saung Angklung Udjo. *Procedia Economics and Finance*, 4, 193–200.

Harris, J. (12 de Marzo de 2015). *Content Marketing Institute*. Recuperado de How to Win Your Battle for Content Marketing Buy-in: <https://n9.cl/9svbp>

Harrison, R. (2009). *Understanding the politics of heritage (Understanding Global Heritage MUP)*. Manchester University Press; Edición: 1 (15 de octubre de 2009).

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill. 6a edición.

Ho, C. M., Nelson, M. E., & Müeller-Wittig, W. (2011). Design and implementation of a student-generated virtual museum in a language curriculum to enhance

- collaborative multimodal meaning-making. *Computers & Education*, 57(1), 1083–1097.
- ICOMOS, I. S. (1 de Abril de 2019). *The ICOMOS Charter for the Interpretation and Presentation of Cultural Heritage Sites*. Recuperado de The getty: <https://n9.cl/s45iz>
- Instituto Nacional de Cultura. (2002). *Lineamientos y Programas de Política Cultural del Perú 2003-2006*. Lima: Consejo Nacional de Cultura.
- Islek, D., & Danju, I. (2019). The Effect of Museum Education Practices Carried out on Virtual Teaching Environments on Prospective Teachers' Views. *Revista de Cercetare si Interventie Sociala*, 67, 114-136.
- Jaggi, K., & Kraemer, H. (2004). The Virtual TransferMusée Suisse. *Icom news*, 5.
- Janssens, E., Linden, H. v., & Wiercx, B. (2013). www.immaterieelerfgoed.be: A platform for intangible cultural heritage in Flanders (Belgium). *2013 Digital Heritage International Congress, Volume: 2*, 95 - 98.
- Jones, K. (2013). *Search Engine Optimization: Your Visual Blueprint for Effective Internet marketing*. Indianápolis: John Wiley and sons.
- Jun, J. Z., & Bin, W. Z. (2011). Ideas transforming in the public arts education of virtual museum. *2011 6th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE)*, 649-653.
- Jussilaa, J. J., Kärkkäinen, H., & Aramo-Immonen, H. (2014). Social media utilization in business-to-business relationships of technology industry firms. *Computers in Human Behavior*, 606-613.
- Laravel. (02 de Mayo de 2020). *Laravel - The PHP Framework For Web Artisans*. Recuperado de laravel.com
- Laudon, K., & Guercio, C. (2013). *E-commerce Negocios, tecnología y sociedad*.
- Law, V. (31 de Marzo de 2017). *A Primer to Strategy in Layman's Terms*. Recuperado de Medium: <https://hackernoon.com/wtf-is-a-strategy-bcaa3fda9a31>
- Lehui, H., & Ying, L. (2011). The construction and development of interactive virtual museums on Internet for WEBCL. *2011 International Conference on Electrical and Control Engineering*, 6836-6839.
- Lehui, H., & Ying, L. (2011). The construction and development of interactive virtual museums on Internet for WEBCL. *2011 International Conference on Electrical and Control Engineering*, 6836-6839.

- Lepouras, G., Katifori, A., Vassilakis, C., & Charitos, D. (2003). Real exhibitions in a virtual museum. *Virtual Reality Journal*, Vol. 7, 120-128.
- Letellier, R. (2007). *Recording, Documentation, and Information Management for the Conservation of Heritage Place*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute.
- Li, P.-P., & Chang, P.-L. (2017). A Study of Virtual Reality Experience Value and Learning Efficiency of Museum Using Shihsanhang Museum as an example. *Proceedings of the 2017 IEEE International Conference on Applied System Innovation*, 1158-1161.
- Lloyd, H. (6 de Diciembre de 2017). *Medium*. Recuperado de The Digital Strategy Guide I Couldn't Find: <https://n9.cl/3hd4z>
- Malaga, R. A. (2010). Search Engine Optimization—Black and White Hat Approaches. *Advances in Computers: Improving the Web*, 1–39.
- Martinez-Sanz, R. (2012). Estrategia comunicativa digital en el museo. *El Profesional de la Información*, 391-395.
- Marty. (2004). The evolving roles of information professionals in museums. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*.
- Marty, P., Sayre, S., & Filippini, S. (2011). Personal digital collections: Involving users in the co-creation of digital cultural heritage. En *Handbook of research on technologies and cultural heritage: Applications and environments* (págs. 285-304). In G. Styliaras, D.Koukopoulos, & F. Lazarinis (Eds.),.
- McDonald, M., Christopher, M., & Bass, M. (2012). *Market segmentation*. Palgrave, London.: Marketing.
- Merriam-Webster. (28 de Abril de 2019). *Merriam-Webster Dictionary*. Recuperado de <https://www.merriam-webster.com/dictionary/preservation>
- Ministerio de Cultura. (2012). *Guía de museos del Perú*. Lima.
- Ministerio de Cultura. (2015). *10 cosas que debes saber sobre la defensa del Patrimonio Cultural*. Lima - Perú: Dirección General de Defensa del Patrimonio Cultural.
- Ministerio de Cultura. (2019). *¿Qué es patrimonio cultural?* Lima.
- Ministerio de Cultura. (12 de Abril de 2019). *Ministerio de Cultura*. Recuperado de <https://www.gob.pe/cultura>
- Ministerio de Cultura y Deporte. (13 de Mayo de 2020). *Museo Nacional y Centro de investigación de Altamira*. Recuperado de Misión y visión: <https://n9.cl/qki55>

- Ministerio de las Culturas, las Artes y Patrimonio. (13 de Mayo de 2020). *Servicio Nacional del Patrimonio Cultural*. Recuperado de Visión y misión: https://www.mhn.gob.cl/618/w3-article-10974.html?_noredirect=1
- Museo Illanya. (2019). *Estadísticas de visitas al Museo Illanya*. Abancay: Dirección Desconcentrada de Cultura de Apurímac.
- Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú. (12 de Mayo de 2020). *Ministerio de Cultura*. Recuperado de El museo: <https://n9.cl/gq698>
- Nations, D. (2019). *What Exactly Is a Web Application?* Lifewire.
- Nichole, V. (2019). *Digital Strategies in the Art Museum: A Soft System Case Study*. Florida: Florida State University.
- Ovans, A. (12 de Mayo de 2015). *Harvard Business Review*. Recuperado de What Is Strategy, Again: <https://hbr.org/2015/05/what-is-strategy-again>
- PHP. (02 de Mayo de 2020). *Hypertext Preprocessor*. Recuperado de php: php.net
- PROMPERU. (23 de Abril de 2020). *TurismoIn*. Recuperado de COVID-19: descubre 6 futuras tendencias mundiales de consumo: <https://n9.cl/xkxb>
- Quijano, M. (2012). *Introducción. La revolución de los muesos y las instituciones culturales*. Telos.
- Rodriguez, A. (2019). *Digital Strategy group on LinkedIn*. Adisar Consulting.
- Ruiz, J., & Ventura, E. (2018). *Nuevas plataformas de difusión de la cultura en red. Museos virtuales, cibercultura e interacción*. Valencia: Tirant Editorial.
- Sabbatini, M. (2010). Mais Além da "Voz Inexpugnável": estado da arte em tecnologias hipermídia aplicadas à personalização e à interação social em museus virtuais. *Anais Eletrônicos do 3o Simpósio de Hipertexto e Tecnologias na Educação*.
- Sánchez Duarte, M. M., & Hidalgo Guerrero, A. (2018). An Approach to Diffuse Urban Heritage in Tunja (Colombia) through a Framed Experience in Virtual Museums to Foster Learning. *El Ágora USB*, 414-425.
- Schweibenz, W. (1998). The virtual museum: new perspectives for museums to present objects and information using the Internet as a knowledge base and communication system. *Proceedings of 6th ISI Conference*, (págs. 3-7).
- Science Museum Group. (28 de Abril de 2019). *Science Museum Group*. Recuperado de Digital Strategy 2015–2017: <https://n9.cl/xi5c1>
- SEMrush. (20 de Febrero de 2020). *SEMrush*. Recuperado de About us: <https://semrush.com/>

- Smithsonian Institution. (30 de Julio de 2009). Recuperado de Web and New Media Strategy v. 1.0.: <https://n9.cl/qbrg3>
- Snow, C., & Hambrick, D. (1980). Measuring organizational strategies: Some theoretical and methodological problems. *Acad. Manage. Rev.*, vol. 5, no. 4, , 527–538.
- Spearritt, P. (2019). *What is heritage?* Australia: Australian Government.
- Stack, J. (2013). Tate Digital Strategy 2013–15: Digital as a Dimension of Everything. *Tate Papers no. 19*, <https://n9.cl/fac7>.
- Stockwell, J. (2011). *Keyword reseach tools*. KeywordWorkshop.com.
- Tanner, S., & Deegan, M. (2013). Measuring the impact of digitized resources: The Balanced Value Model. *Digital Heritage International Congress (DigitalHeritage)*, 15-19.
- The Heritage Council. (31 de Agosto de 2019). *What is Heritage?* Recuperado de The Heritage Council: <https://www.heritagecouncil.ie/what-is-heritage>
- Toledo, F. (5 de Mayo de 2017). *Federico Toledo*. Recuperado de Testing de accesibilidad, estándares, principios, pautas, criterios y herramientas: <https://n9.cl/uw214>
- Toledo, F. (3 de Octubre de 2018). *Blog Federico Toledo*. Recuperado de Charla: accesibilidad en aplicaciones web y mobile (IxDA) Montevideo: <https://n9.cl/cub3>
- Tonkin, S. (2011). *Essay: what is heritage?* Australia: National Museum of Australia and other collecting institutions.
- Tore, T., & Tore, E. (2013). Documenting “meaning”: A participant model for tangible heritage documentation by social media . *2013 Digital Heritage International Congress*, 447.
- Tsai, H., & Sung, K. (2012). Mobile Applications and Museum Visitation. *Computer*, 45(4), 95–98.
- Tzanaki, K. (2004). *On-line Virtual Museums: an application of on-line VR Museum for the Parthenon Marbles. Internet: a means of cultural repatriation*. Universal-Publishers.
- Ueda, T., & Ban, H. (2018). Active Learning on Digital Marketing for Advertising A University Museum Exhibition. *Procedia Computer Science*, 2097-2106.
- UNESCO. (01 de Abril de 2019). *Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe*. Recuperado de <https://ich.unesco.org/es/convenci%C3%B3n>
- Universitat d'Alacant. (2019). *Modelo Vista Controlador (MVC)*. España: Universitat d'Alacant.

- Valdez, A. (28 de Diciembre de 2019). *Yo pago por Click*. Recuperado de CPC, CTR, CPA, CPM, CPL... ¿Qué significa todo eso?: <https://n9.cl/6oaw5>
- Vallez, M. (2011). Keyword Research: métodos y herramientas para identificar palabras clave. *bid. Textos Universitaris de biblioteconomia i documentació*, N° 27.
- Varvin, G., Fauskerud, H., Klingvall, I., Stafne-Pfisterer, L., Hansen, I. S., & Johansen, M. R. (2014). The journey as concept for digital museum design. *Digital Creativity*, 25(3), 275–282.
- Villaespesa, E. (2018). Evaluation of digital strategies in museums: methods. *Periferica*, 38-53.
- W3C. (2018). *Introducción a las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web*. W3C.
- W3C España. (2008). *Publicado Borrador de Trabajo sobre las Aplicaciones de Internet Enriquecidas Accesibles (WAI-ARIA)*. España.
- Wald, D., de Laubier, R., & Charanya, T. (19 de Mayo de 2019). *Boston Consulting Group*. Recuperado de The Five Rules of Digital Strategy: <https://n9.cl/9g1pl>
- Wang, C., & Hao, X. (2011). Comprehensive Model for Evaluating Search Engine Marketing Effect. *2011 Fourth International Conference on Business Intelligence and Financial Engineering*, 231-234.
- Wijoyono, E., & Dwi, A. (2013). Indonesian Heritage Inventory Open Source Initiative for Endangered Heritage Monitoring. *Wijoyono, E., & Kartika, A. D. (2013). Indonesian Heritage Inventory: Open source initiative for endangered heritage monitoring. 2013 Digital Heritage International Congress (DigitalHeritage)*, 121.
- World Wide Web Consortium. (2009). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. W3C Recommendation.
- Xiong, J. (2020). Research Evolution of Digital Museums in China. *Science INSIGHTS*, 183-190.
- Zhang, Y., & Huang, X. (2011). The Design of the Prunus mume Online Virtual Museum. *2011 Workshop on Digital Media and Digital Content Management*, 57-60.
- Zorrilla, J. M. (2014). *¿Qué es la conversión en marketing digital? Definición y ejemplos*.
- Zunzarren, H., & Gorospe, B. (2012). *Guía del Social Media Marketing: ¿Cómo hacer gestión empresarial 2.0 a través de la aplicación de inteligencia digital?* España: ESIC.
- Zúñiga, L. (2019). *Manual de accesibilidad para museos*. Lima: Museo de Arte de Lima.

ANEXOS

Anexo 1. Desarrollo de la aplicación web y sus módulos

- **Tecnologías empleadas:**

Tabla 13

Tecnologías empleadas para la construcción de la aplicación web

	Elemento	Herramienta elegida
	Framework MVC para PHP	Laravel
	Lenguaje de programación	PHP
	IDE para desarrollo	Visual Studio Code
	Control de versiones	Git
	Lenguaje de marcado	HTML v5
	Lenguaje para front end	CSS v3
	Gestor de base de datos	MySQL
	Lenguaje para interacción en el sitio web	Java Script
	Biblioteca para interacción en el sitio web	jQuery
	Diseño de interfaz	Bootstrap v4.5.3

- **Arquitectura de la aplicación**

Laravel: Marco de trabajo (Framework) que permite desarrollar en cierta medida un software escalable y modular. Laravel trabaja con el Modelo Vista Controlador, este patrón de diseño permite la separación del código en tres capas bien definidas: la vista, el modelo y el controlador, (Laravel, 2020). El software es de licencia libre.

- **Modelos:** Los modelos son clases que trabajan con la base de datos, pueden representar una consulta a la base de datos, una tabla o un registro. Normalmente, por cada tabla en la base de datos, se tiene una clase o modelo que por convención

debe llevar el nombre de la tabla de origen. Laravel trabaja con el ORM Eloquent, que permite realizar las tareas más habituales hacia la base de datos como la inserción, edición, eliminación y listado de registros.

- **Vistas:** Es el objeto donde se despliegan las consultas o peticiones en código html para ser mostrado al cliente, es todo lo que tiene que ver con la interfaz gráfica. Normalmente se usa HTML y se complementa con Java Script, JQuery, CSS, Bootstrap. El objetivo de la vista es entregar la respuesta al usuario por medio de código html.
- **Controladores:** Los controladores son clases que contienen métodos, los métodos son una serie de instrucciones que se comunican con los modelos para hacer consultas a la base de datos, así mismo los controladores se comunican con las vistas para devolverles una respuesta.

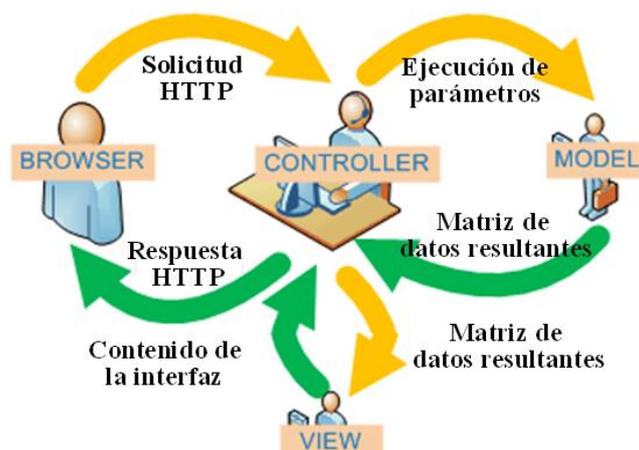


Figura 54. Estructura del Modelo Vista Controlador

Fuente: adaptación de (Universitat d'Alacant, 2019)

En la Figura 54, el proceso inicia cuando un usuario accede a una vista e interactúa de alguna forma, el controlador recibe la petición y gestiona el evento haciendo la consulta al modelo que responde y nuevamente el controlador debe definir en qué vista desplegará esta respuesta para enviarla finalmente al usuario.

Esta aplicación, tal como se describe en la Figura 55. Arquitectura de la aplicación web, muestra el flujo del proceso y el consumo de datos en cada nivel.

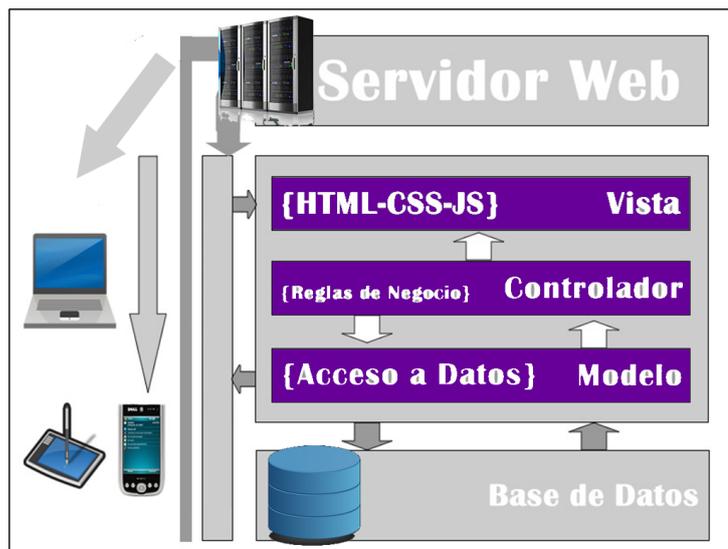


Figura 55. Arquitectura de la aplicación web

- **Metodología de desarrollo**

Desarrollada bajo la metodología Scrum, contempla un marco para ejecutar proyectos sobre la base de los principios y valores que permiten la ejecución de un proyecto centrándose más en el desarrollo del producto que dando fuerte énfasis en la documentación.

- **Personas y roles del proyecto**

Tabla 14

Personas y roles del proyecto

Roles	Personas
Scrum manager	Hesmeralda Rojas Enriquez
Cliente	Dirección Desconcentrada de Cultura Apurímac.
Equipo de trabajo	Hesmeralda Rojas Enriquez

- **Artefactos**

Sprint Backlog

Tabla 15

Sprint backlog del proyecto

- **Submódulo de gestión de usuarios**

Identificador:	RS001
Nombre:	CRUD de usuarios

Descripción:	Permite la creación de nuevos usuarios en la base de datos, modificación para actualizar la información del usuario como nombres, apellidos, correo, rol, contraseña e imagen.
Prioridad:	Alta
Estado:	Terminado
Usuario:	Angela Condori Pacheco
Iteración:	1

Identificador:	RS002
-----------------------	--------------

Nombre:	Lista de datos de usuario
Descripción:	Muestra un listado de nombres, correo electrónico y rol de todos los usuarios registrados en la base de datos.
Prioridad:	Alta
Estado:	Terminado
Usuario:	Angela Condori Pacheco
Iteración:	1

Identificador:	RS003
-----------------------	--------------

Nombre:	Asignación de roles de usuario
Descripción:	Permite asignar a un usuario un rol dentro de la plataforma ya sea de administrador y/o redactor.
Prioridad:	Alta
Estado:	Terminado
Usuario:	Angela Condori Pacheco
Iteración:	1

Indentificador:	RS004
------------------------	--------------

Nombre:	Inicio y cierre de sesión de usuario
Descripción:	Requisito de inicio de sesión de usuario es en el que se valida la información introducida por el usuario para permitir el acceso a la plataforma, se comprueba la validez del correo electrónico y la contraseña. El cierre de sesión permite la salida del usuario del módulo.

Prioridad:	Media
Estado:	Terminado
Usuario:	Angela Condori Pacheco
Iteración:	1

- **Submódulo de gestión de escenas.**

Identificador: RS005

Nombre:	Registro de escenas para tour virtual
Descripción:	Permite la carga de fotografías panorámicas esféricas en 360°
Prioridad:	Alta
Estado:	Terminado
Usuario:	Edilberto Saul Contreras Huamán
Iteración:	2

Identificador: RS006

Nombre:	Interacción de escenas con perspectiva tridimensional para asignación de puntos de referencia.
Descripción:	Requisito que permite la visualización de una fotografía panorámica en perspectiva tridimensional, es decir, que se puede realizar un desplazamiento hacia arriba, abajo, a la derecha y a la izquierda dentro de la imagen esférica.
Prioridad:	Alta
Estado:	Terminado
Usuario:	Edilberto Saul Contreras Huamán
Iteración:	2

Identificador: RS007

Nombre:	Registro de puntos de referencia en escena para enlace a otras escenas o agregado de infografías.
Descripción:	Funcionalidad que permite agregar dentro de la fotografía panorámica un enlace hacia otra escena o agregar una infografía.

Prioridad:	Alta
Estado:	Terminado
Usuario:	Edilberto Saul Contreras Huamán
Iteración:	2

Identificador: RS008

Nombre:	Eliminación de puntos de referencia de una escena en particular.
Descripción:	Permite quitar el punto de referencia dentro de una escena, esto es eliminar el salto o vínculo hacia una escena o una infografía.
Prioridad:	Alta
Estado:	Terminado
Usuario:	Edilberto Saul Contreras Huamán
Iteración:	2

Identificador: RS009

Nombre:	Eliminación de escenas completas con todos sus puntos de referencia establecidas.
Descripción:	Funcionalidad que permite eliminar la escena y además todos los puntos de referencia que incluía.
Prioridad:	Alta
Estado:	Terminado
Usuario:	Edilberto Saul Contreras Huamán
Iteración:	2

Identificador: RS010

Nombre:	Registro de mapa 2D de desplazamiento para tour virtual.
Descripción:	Esta funcionalidad permite crear un mapa que referencie las escenas existentes, es un plano de planta y sus escenas recorribles.
Prioridad:	Alta
Estado:	Terminado

Usuario: Edilberto Saul Contreras Huamán

Iteración: 2

Identificador: RS011

Nombre: Asignación de puntos de referencia en el mapa.

Descripción: Permite la creación de puntos en el mapa para el desplazamiento entre escenas.

Prioridad: Alta

Estado: Terminado

Usuario: Edilberto Saul Contreras Huamán

Iteración: 2

Identificador: RS012

Nombre: Eliminación de puntos de referencia del mapa de desplazamiento.

Descripción: Permite eliminar un punto de referencia existente del mapa.

Prioridad: Media

Estado: Terminado

Usuario: Edilberto Saul Contreras Huamán

Iteración: 3

- **Submódulo de gestión de publicaciones**

Identificador: RS013

Nombre: Registro de artículo o eventos

Descripción: Permite la redacción de una publicación ya sea artículo o evento, los cuales pueden tener dos estados: Publicado o borrador, con asignación de categorías pre-establecidas. Incluye un procesador de textos CKEditor, asignación de portada y asignación de slug para mayor indexación por los navegadores.

Prioridad: Alto

Estado: Terminado

Usuario: Darwin Eduardo Villilli Vargas

Iteración: 3

Identificador: RS014

Nombre: Listado de artículos o eventos.

Descripción: Lista todos los artículos o eventos redactados.

Prioridad: Media

Estado: Terminado

Usuario: Darwin Eduardo Villilli Vargas

Iteración: 3

Identificador: RS015

Nombre: Modificación de datos de artículos o eventos

Descripción: Permite modificar los artículos o eventos redactados incluyendo todos los atributos que contiene.

Prioridad: Media

Estado: Terminado

Usuario: Darwin Eduardo Villilli Vargas

Iteración: 3

- **Submódulo de tour virtual**

Identificador: RS016

Nombre: Visualización de imágenes panorámicas en una perspectiva tridimensional.

Descripción: Muestra al usuario un tour virtual en 360°.

Prioridad: Alta

Estado: Terminado

Usuario: Fritz Navedo Mosqueira

Iteración: 3

Identificador: RS017

Nombre: Movimientos en el foco horizontal, vertical y diagonal de la perspectiva de visión de una imagen panorámica.

Descripción:	Permite que el usuario con el cursor pueda desplazarse dentro de una escena en sentidos horizontal, vertical y diagonales.
Prioridad:	Alta
Estado:	Terminado
Usuario:	Fritz Navedo Mosqueira
Iteración:	3

Identificador:	RS018
Nombre:	Eventos de aproximación y alejamiento (Zoom + -) de una imagen panorámica en perspectiva.
Descripción:	El usuario puede acercarse para visualizar de más lejos o más cerca una escena.
Prioridad:	Alta
Estado:	Terminado
Usuario:	Fritz Navedo Mosqueira
Iteración:	3

Identificador:	RS019
Nombre:	Recorrido de tour virtual a través de los puntos de referencia establecidos.
Descripción:	Permite un vínculo desde un punto de referencia, ya sea a otra escena o a una infografía dentro del museo.
Prioridad:	Alta
Estado:	Terminado
Usuario:	Fritz Navedo Mosqueira
Iteración:	3

- **Módulo web frontal**

Identificador:	RS020
Nombre:	Elaboración de página web tipo Single Page Application.
Descripción:	Es la página web informativa frontal del museo, permite el acceso a las secciones: Inicio, Tour virtual, eventos, artículos, información general y contacto.
Prioridad:	Alta
Estado:	Terminado

Usuario: Edwin Guerreros Ccorahua
Iteración: 4

Identificador: RS021

Nombre: Inserción de sección flotante de botones de redes sociales en la página

Descripción: Permite el enlace a redes sociales de la DDCA, tales como Facebook, Twitter y WhatsApp.

Prioridad: Alta

Estado: Terminado

Usuario: Edwin Guerreros Ccorahua

Iteración: 4

- **Requisitos no funcionales**

Identificador: RS022

Nombre: La carga del tour virtual debe ser rápida

Descripción: La aplicación debe cargarse de forma rápida. No debe sobrepasar los 04 segundos.

Prioridad: Alta

Estado: Terminado

Usuario: Angela Condori Pacheco

Iteración: Tercer sprint

Identificador: RS023

Nombre: La aplicación debe tener una gestión de ayuda

Descripción: Funcionalidad que incluye una gestión de ayuda dentro de la aplicación para indicar cómo es el proceso de registro de nueva escena, creación de marcador en escena e eliminación de escena o marcador.

Prioridad: Alta

Estado: Terminado

Usuario: Angela Condori Pacheco

Iteración: Tercer sprint

Identificador:	RS024
Nombre:	La aplicación debe poder ejecutarse en diferentes navegadores
Descripción:	La aplicación puede ejecutarse en navegadores como Chrome 7 a superiores, Internet Explorer 9 o superiores, Firefox 3.5 o superiores.
Prioridad:	Alta
Estado:	Terminado
Usuario:	Angela Condori Pacheco
Iteración:	4

Identificador:	RS025
Nombre:	La aplicación debe incluir textos para valores esperados en campos a ser llenados.
Descripción:	La aplicación debe tener textos que expliquen cuál es el valor esperado por cada campo de texto (por ejemplo, un valor de muestra o una breve descripción del formato esperado). La pista breve se muestra en el campo de texto antes de que el usuario ingrese un valor.
Prioridad:	Media
Estado:	Terminado
Usuario:	Angela Condori Pacheco
Iteración:	Tercer sprint

• Diagrama de base de datos de Tour virtual

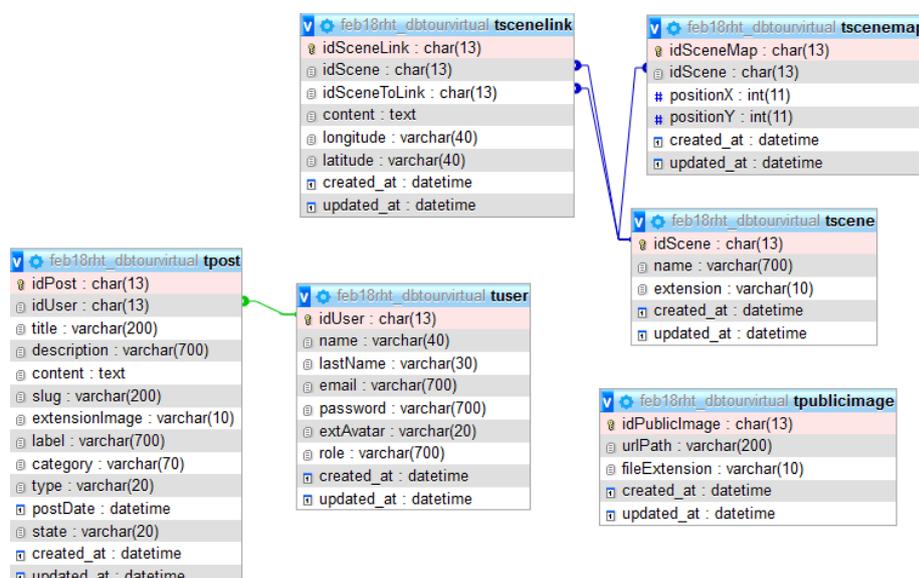


Figura 56. Modelo relacional de la base de datos TourVirtual

- Interfaces de los módulos.

Submódulo: Tour virtual

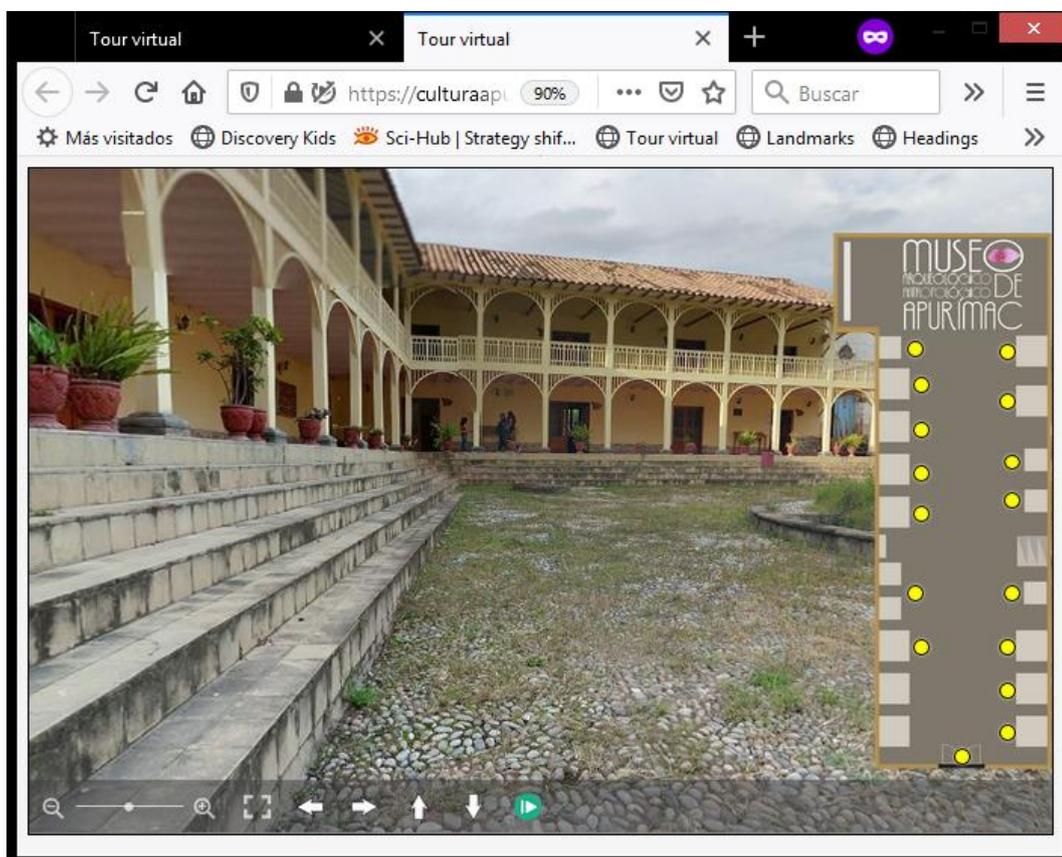


Figura 57. Página del museo virtual

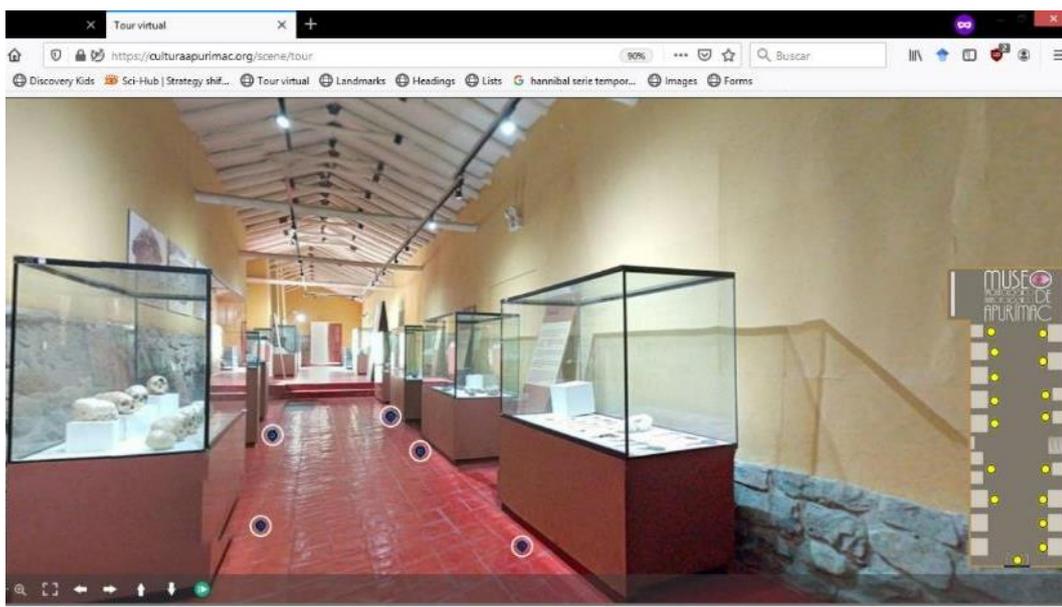


Figura 58. Vista en 360° de la entrada al museo y mapa de desplazamiento

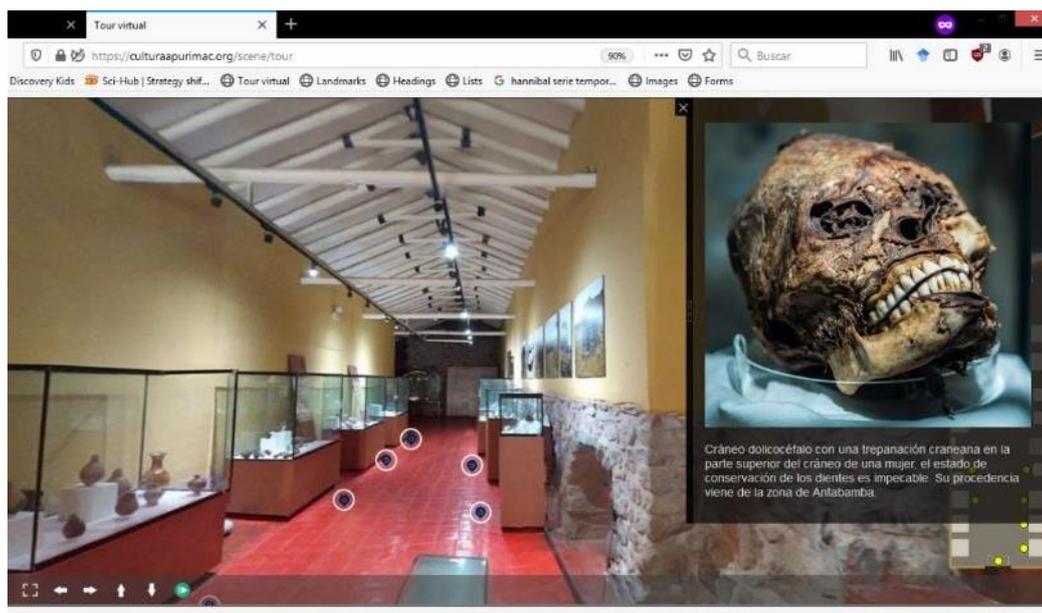


Figura 59. Vista detallada de una de las piezas

Sub módulo de gestión de usuarios

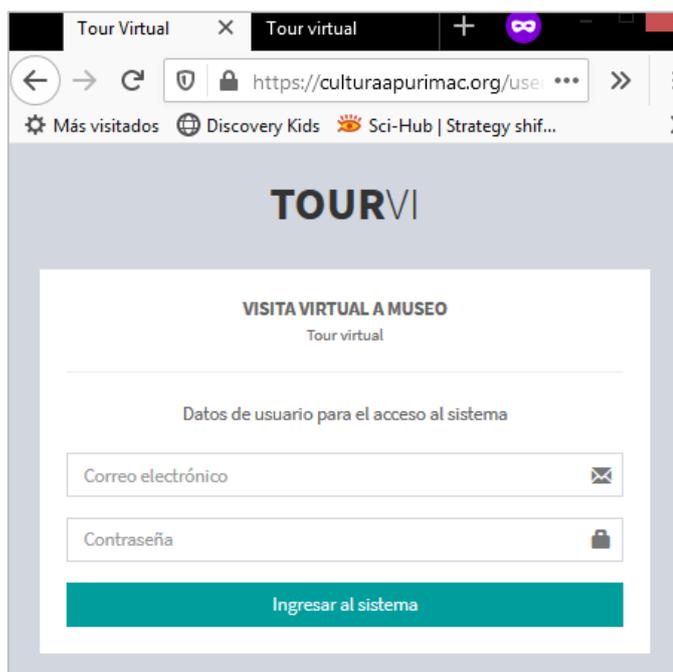


Figura 60. Submódulo gestión de usuarios: Login del sistema

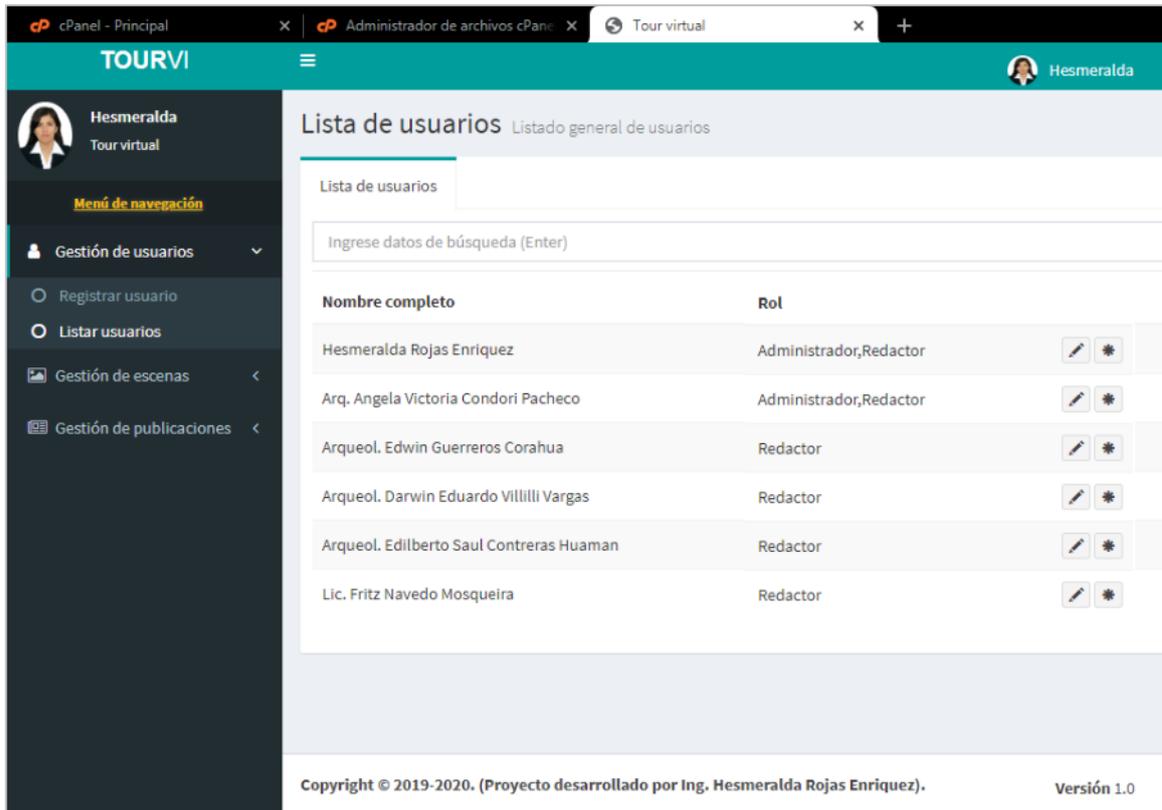


Figura 61. Submódulo gestión de usuarios: Lista de usuarios

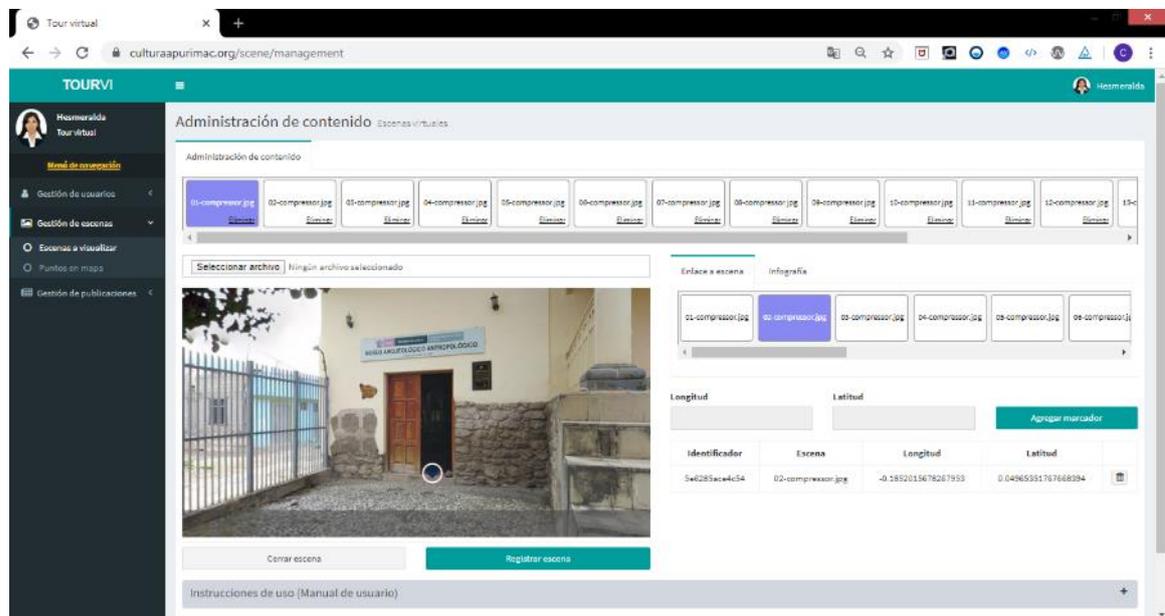


Figura 62. Submódulo gestión de escenas: Administración de contenido

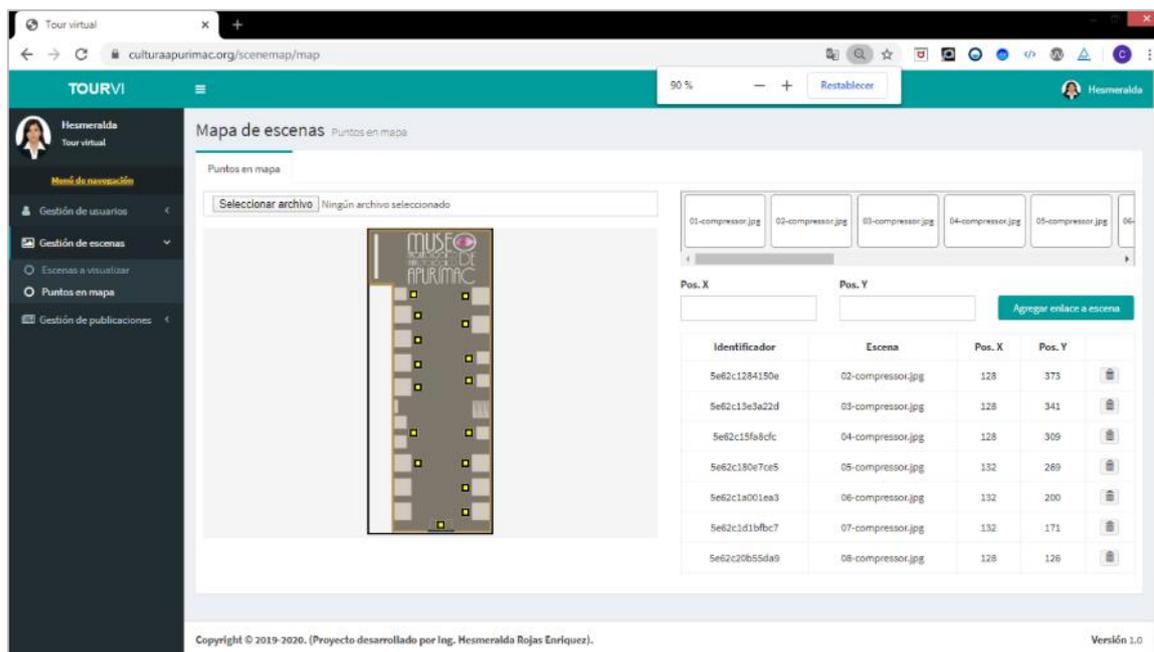


Figura 63. Submódulo gestión de escenas: Mapa de escenas

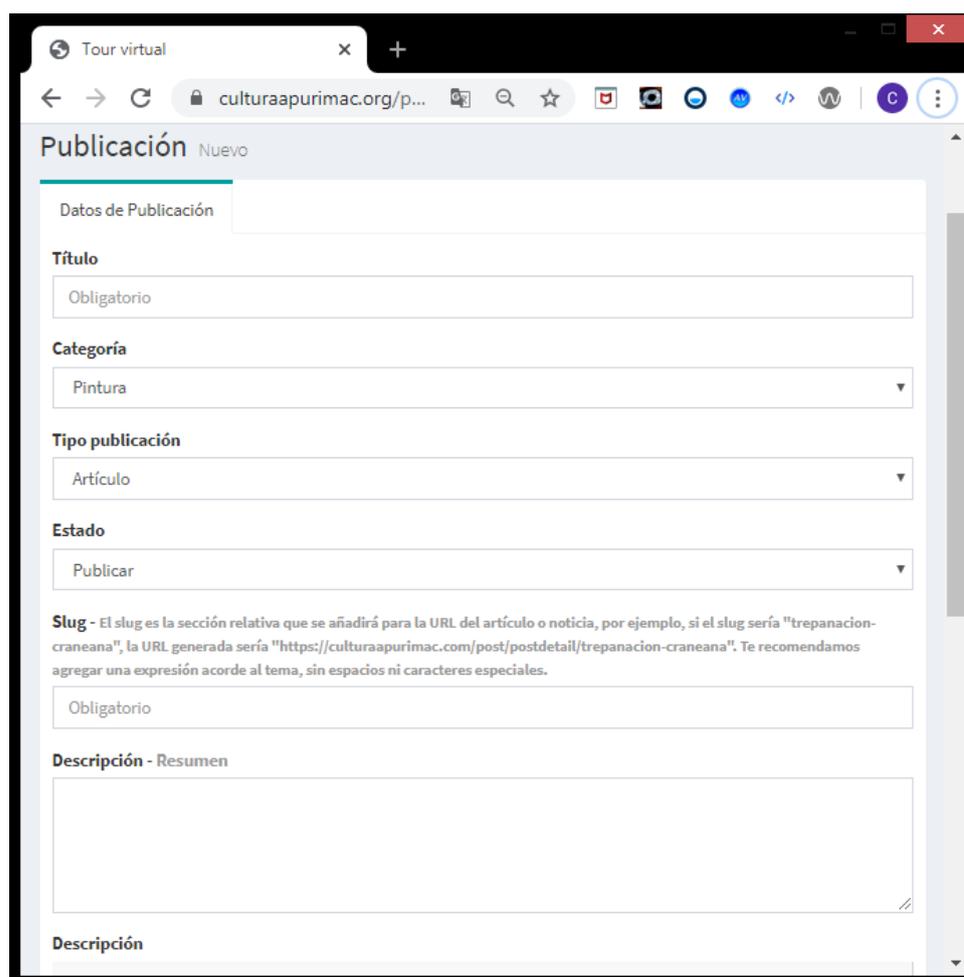


Figura 64. Submódulo gestión de publicaciones: Insertar nueva publicación

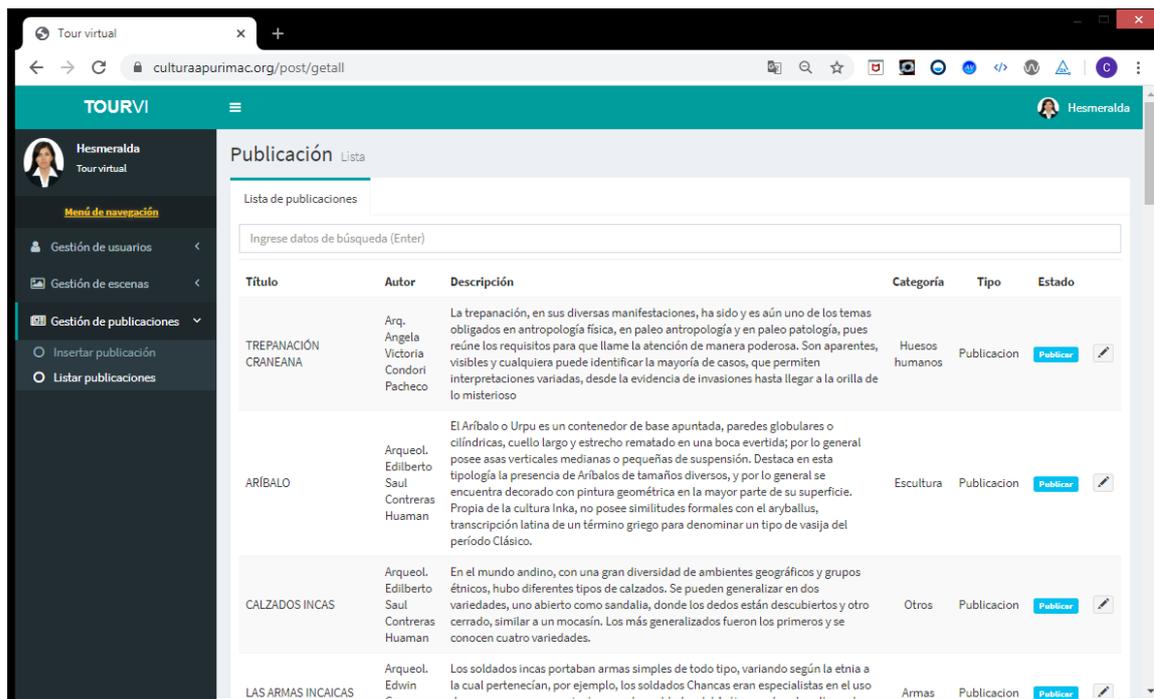


Figura 65. Submódulo gestión de publicaciones: listado de publicaciones

Submódulo web frontal

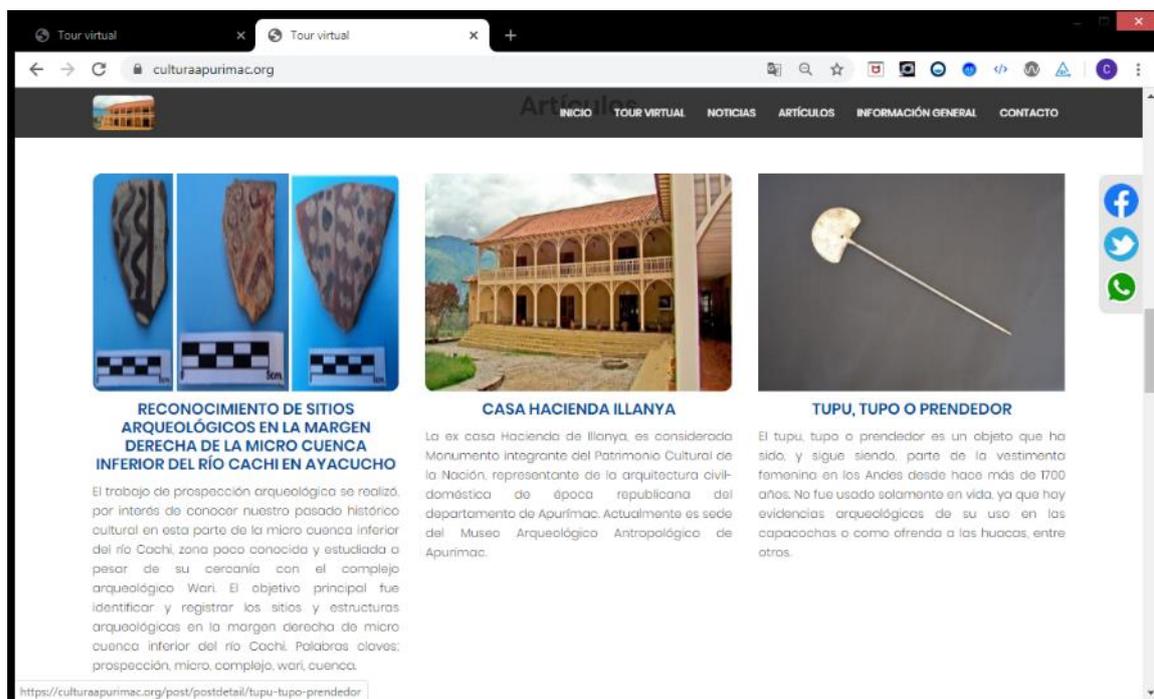


Figura 66. Listado de publicaciones

Anexo 2. Resumen de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.1

Perceptible

- Proporcione **alternativas textuales** para contenido no textual.
- Proporcione **subtítulos y otras alternativas** para multimedia.
- Cree contenido que se pueda **presentar de diferentes formas**, incluyendo a las tecnologías de apoyo, sin perder información.
- Facilite que los usuarios puedan **ver y oír el contenido**.

Operable

- Proporcione acceso a todas las funcionalidades **mediante el teclado**.
- Conceda a los usuarios **tiempo suficiente** para leer y usar el contenido.
- No use contenido que pudiera causar **convulsiones** o reacciones físicas.
- Ayude a los usuarios a **navegar y encontrar el contenido**.
- Facilite **métodos de entrada diferentes al teclado**.

Comprensible

- Proporcione texto **legible y comprensible**.
- Proporcione contenido que sea **predecible** en apariencia y operación.
- Ayude a los usuarios a **evitar y corregir errores**.

Robusto

1. Maximice la **compatibilidad** con herramientas de usuario actuales y futuras.

Anexo 3. Artículos científicos aceptados como parte del proceso de investigación**1. “Proposal for an accessible software development model”.****2. “Application of accessibility guidelines in a virtual museum”.**

Aceptados en “III International Conference of Inclusive Technology and Education
CONTIE 2020” <https://www.contie2020.ritie.org/> Indexados en Scopus y IEEE.

3. “Construction of a virtual museum as an educational tool for cultural learning”.

Aceptado en “XV Conferencia Latinoamericana de Tecnologías de Aprendizaje –
LACLO 2020” <http://laclo2020.utpl.edu.ec/> Indexado en Scopus y IEEE.