



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“Performance optimization de un sitio web retailer de e-commerce
a través de buenas prácticas - 2021”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Castillo Paredes, Cesar Andres (orcid.org/0000-0001-5800-3843)

ASESOR:

Mg. Agurto Marchan, Winner (orcid.org/0000-0002-0396-9349)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicación

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA – PERÚ
2022

Dedicatoria

A la empresa retail e-commerce donde laboro. En especial mención a mis compañeros de área. A mi familia y amigos. A todos los mencionados, expreso mi más profundo y sincero agradecimiento.

Agradecimiento

Agradezco a Dios y a cada maestro que he conocido a lo largo de mi formación profesional. A la empresa donde laboro por permitirme formar parte de la corporación y brindarme la oportunidad de laborar y así aumentar mis horizontes contribuyendo al desarrollo tecnológico y en mi formación personal. A mi familia que a pesar de todas las situaciones me apoyaron incondicionalmente. A todos ellos les expreso mis infinitos agradecimientos.

Índice de contenido

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de tablas	v
Índice de figuras	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	18
3.1 Tipo y diseño de investigación	18
3.2 Variables y operacionalización	18
3.3 Población, muestra y muestreo	19
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
3.5 Procedimientos.....	21
3.6 Método de análisis de datos.....	22
3.7 Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN.....	31
VI. CONCLUSIONES.....	34
VII. RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
ANEXOS	42

Índice de tablas

Tabla N°1: Matriz de operacionalización	42
Tabla N°2: Matriz de consistencia	1
Tabla N° 3: Ficha de análisis documental	2
Tabla N°4: Ficha de evaluación del home principal.....	2
Tabla N°5: Ficha de evaluación de banner catálogo	2
Tabla N°6: Ficha de evaluación de ficha de producto	2
Tabla N° 7: Aportes no monetarios	3
Tabla N°8: Aportes monetarios	3

Índice de figuras

Figura N°1: Reporte de turniting.....	4
Figura N°2: Documento de aprobación para investigación.....	4
Figura N°3: Información recolectada en la investigación.....	5
Figura N°4: Validación de juicio de expertos #1	6
Figura N°5: Validación de juicio de expertos #2	7
Figura N°6: Validación de juicio de expertos #3	8
Figura N°7: Validación de traducción del resumen (abstract).....	9

Resumen

La presente investigación fue desarrollada con el fin de abordar temas respecto a las técnicas y herramientas que resultarán eficaces garantizando un buen desarrollo y aprendizaje en el marco del problema estudiado en la investigación el cual busca mejorar el performance de los sitios web de retailers del sector e-commerce debido que se observan problemas a partir de la introducción de un nuevo algoritmo de Google el cual dejaría obsoleto el pago por el posicionamiento buscando destacar los sitios que estén correctamente implementados con fin de mejorar la experiencia para los usuarios.

Se considera una investigación pre-experimental aplicándose sólo a una empresa retailer e-commerce beneficiando a la empresa y los lectores que busquen resolver el problema que también presentan diversas empresas del mismo rubro puesto que la problemática es a nivel general. Se busca implementar la variable dependiente que es la optimización del sitio web utilizando el análisis documental de datos previamente recopilados.

El beneficio y resultado de esta investigación es aumentar la calidad ante la experiencia del usuario mejorando el rendimiento y optimizando el sitio web con el fin no solo de estar correctamente posicionados sino otorgar una excelente percepción al usuario que consumirá algún producto o servicio.

Palabras clave: Performance, rendimiento, retailer e-commerce, posicionamiento web.

Abstract

This study was carried out in order to address issues regarding the techniques and tools that will be effective in ensuring a good development and learning within the framework of the problem studied. It seeks to improve the performance of the websites of retailers in the e-commerce sector, because problems are observed with the introduction of a new Google algorithm which would make payment for positioning obsolete, seeking to highlight the sites that are properly implemented in order to improve user-experience. A pre-experimental study is considered, applied only to an e-commerce retailer company, benefiting the company and readers who seek to solve the problem, also presented by several companies in the same field, since the problem is at a general level. The implementation of the dependent variable that is the optimization of the website sought, using the documentary analysis of previously-collected data.

The benefit and result of this research is to improve the quality of the user-experience by improving performance and optimizing the website, not only in order to be correctly positioned, but also to provide an excellent perception to users who will consume a product or service.

Keywords: Performance, ecommerce retailer, web positioning.

I. INTRODUCCIÓN

A medida que las tecnologías han ido evolucionando con el tiempo, así también lo han hecho las herramientas y gestores de búsqueda, esto con el apoyo de las grandes empresas que tienen a cargo la implementación y optimización de ellas mismas con el fin de mantener su vigencia y ofrecer calidad ante los usuarios y consumidores.

Esta innovación ha traído consigo grandes avances en cuanto el servicio, sin embargo, las tiendas en líneas y empresas se han visto mermadas debido a la puntuación que han obtenido según las métricas establecidas, en este caso por Google la cual propone una evaluación de 3 métricas para el correcto rendimiento de un sitio web para que este ofrezca una cascada de ofertas y servicios a sus clientes.

En específico, las empresas retailers se encuentran con una puntuación la cual no sobrepasa los 40 puntos, los cuales el buscador Google junto a su servicio gratuito llamado "PageSpeed Insights". Actualmente el buscador pasó a una actualización dentro de su algoritmo la cual tendrá prioridad en los sitios bien estructurados por encima de los que no tienen esta característica.

Las empresas retailers cuentan con una arquitectura robusta y avanzada con una excelente comunicación para ofrecer los productos y servicios en tiempo real los cuales se encuentran a la par con la tienda física y la tienda online con el fin de mostrar a sus clientes el conjunto de sus soluciones.

Las personas como usuario se han vuelto cada vez más exigentes en cuanto a la visualización de elementos en un sitio web o tienda en línea, tal como menciona Muñoz (2017) "Una considerable cantidad de usuarios no suele esperar por más de tres segundos a que un sitio web cargue por completo, una vez pasado ese lapso de tiempo los usuarios prefieren buscar en otros sitios web por ende se dirigen a la competencia". Estos sitios tienen como carta de presentación principal la velocidad de carga del contenido que se encuentra alojado en su dominio, en el orden de los elementos, el tamaño de las gráficas y las ofertas que estos puedan ofrecer. Por lo tanto, los tiempos de carga y la organización de los componentes serán vitales para la decisión del usuario por si termina realizando una compra o abandonando el sitio.

En los últimos años se han incorporado nuevas tecnologías, así como también nuevos accesos, vistas y lenguajes en torno al desarrollo por parte del frontend y backend. Debido a estas innovaciones los motores de búsqueda han intervenido para optar por mejorar la experiencia del usuario en torno a los procesos, interfaces y servicios que un sitio web pueda ofrecer. Por lo que se han optado por la creación de métricas que medirán las webs que se encuentran en la nube con el fin de comunicar a los desarrolladores que su sitio no se encuentra en óptimas condiciones, todo ello con el fin de contar con excelentes mejoras para manifestar los buenos servicios que se ofrecen.

En este último año los motores de búsqueda más utilizados han intervenido dando un alto hacia aquellos sitios que han resultado tener puntuaciones bajas en cuanto a las métricas que indican, tales como LCP (Largest Content Element), TBT (Total Blocking Time), CLS (Cumulative Layout Shift). No obstante, los grandes buscadores a partir de junio del 2021 empezaron a posicionar a aquellos sitios que contengan excelentes puntuaciones por encima de los que carecen de ello. Esto ha generado que las grandes empresas y tiendas retailers e-commerce prioricen la carga y flujo de sus sitios para que puedan volver a encontrarse posicionadas en los buscadores con el fin de que los usuarios puedan realizar sus compras u optar por los servicios que estos ofrecen.

Las grandes tiendas en línea se han visto forzadas y preocupadas en este aspecto debido a que sus sitios no se encontraban optimizados posterior a estas actualizaciones que han provocado un descenso en su tasa de conversión, esto ha generado una alarma a gran escala por lo que es importante el mejorar este aspecto para poder lograr sus objetivos como e-commerce.

En el Perú, las empresas de e-commerce y tiendas en línea se han visto afectadas rotundamente debido a la poca arquitectura que se utilizan para poder crear sus sitios donde ofrecerán sus productos y servicios por lo que es de carácter urgente revisar este tema.

La investigación tiene por inercia una fuerte importancia en el sector de negocios lo cual busca responder las siguientes interrogantes las cuales surgen por la problemática y situación actual.

Se presenta la pregunta general ¿Cómo mejora el performance optimization de un sitio web retailer e-commerce a través de buenas prácticas?, la cual por inercia gesta una serie de tres preguntas específicas, presentando la primera como ¿Cuál es el efecto del performance optimization en los negocios referentes a los sitios web retailer de e-commerce?, seguida de la segunda pregunta ¿En que repercute la correcta implementación de contenidos en un sitio web retailer e-commerce?, continuando con la tercera y última pregunta específica ¿Cuáles son los criterios que miden la optimización de un sitio web retailer de e-commerce?

Justificación del problema

Las teorías que afirman la importancia del WPO (Web Performance Optimization) radican en que la mayoría de usuarios no tiende a esperar por un tiempo prologando superior a los 3 segundos para la carga de un sitio web, pasado ese tiempo el usuario tiende a realizar la visita del sitio web de la competencia. La razón de esta investigación gira en torno a esta problemática que se ha mostrado más concurrente con la situación actual donde la importancia del e-commerce se ha posicionado de forma imponente en la vida de las personas. Dicha investigación permitirá tener conocimiento de las razones y soluciones que se puedan realizar para mejorar este aspecto.

Para velar por los objetivos de este estudio se ha contemplado medir la variable independiente “optimización” y su efecto en la variable dependiente “rendimiento”, los cuales serán producidos, asimismo validados en el juicio de expertos para luego ser aplicados con el fin de obtener el resultado deseado.

Los resultados de la presente investigación serán propuestos y publicados con el fin de encontrarse como una investigación acerca de la problemática para poder resolver las preocupaciones y disgustos provocados por una mala optimización que en consecuencia genera pérdida en la tasa de conversión de muchos sitios web.

Es de importancia brindar el entendimiento que brinda el objetivo general de esta investigación es analizar el resultado de la mejora realizada a partir de las buenas prácticas para el correcto desarrollo de contenidos web en retailers e-commerce en torno al performance. Posteriormente surgen los siguientes objetivos específicos, los cuales son identificar la mejora respecto a la latencia que afecta el performance

optimization en un sitio web retailer e-commerce. Como segundo objetivo se encuentra fundamentar cómo repercute el performance optimization referente a la velocidad de carga en un sitio web retailer e-commerce y finalmente distinguir los criterios del performance optimization que repercute en los tiempos de ejecución de un sitio web retailer e-commerce.

Los objetivos planteados anteriormente permiten plantear la siguiente hipótesis general la cual afirma que existe una mejora en el performance optimization de sitios web retailer aplicando buenas prácticas. Consecuentemente implica formular una hipótesis nula que se contrapone a la mencionada anteriormente la cual es: No existe una mejora en la performance optimization de sitios web retailer aplicando buenas prácticas.

II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes

Failoc, Gianmarco (2019), cuya investigación tiene como título “Relación entre el posicionamiento web orgánico de la marca clínica internacional y el comportamiento del consumidor digital realizado por la agencia capybara seo, año 2017” creado con el fin de obtener el título profesional de licenciatura en Ciencias de la comunicación, cuyo objetivo principal radica en conocer de qué manera el posicionamiento orgánico se relaciona con el comportamiento del consumidor digital a través de diversas campañas en Perú, investigación de carácter aplicada, en su investigación se realizaron análisis de lo general a lo particular y utilizó la técnica del fichaje para registrar la información de interés. En sus resultados demuestra que hay una relación entre las keywords y el consumidor digital, asimismo, concluyó que se confirma la hipótesis en cuanto al relacionamiento del posicionamiento orgánico con el comportamiento del consumidor digital a través de campañas digitales.

Cayo, Byron (2017), cuyo título de investigación es nombrada como “Técnicas de posicionamiento orgánico en el sitio web de la Universidad Técnica de Ambato”, creado para poder obtener la titulación como ingeniero en sistemas computacionales e informáticos. Este estudio tiene como objetivo general aplicar las técnicas de posicionamiento orgánico en el sitio web de la Universidad Técnica de Ambato y como otro objetivo secundario en mención determinar los criterios necesarios del posicionamiento web para seleccionar los aspectos que se consideran aptos en la metodología a realizarse. La investigación presenta una modalidad bibliográfica y no presenta población debido a que no la requiere. Utilizó la entrevista como técnica, posteriormente se analizó la información con el fin de relacionarse con la problemática. Llegó a la conclusión que el SEO es parte importante y rentable en cuanto a la atracción de usuarios y nuevos usuarios, sin embargo, es una meta a largo plazo por lo que se depende del tiempo y ejecución para lograr el cometido.

Infosys (2018), cuya investigación del tipo artículo la cual se titula “Web Performance Optimization”, gestado con la finalidad de analizar el requisito crítico

no funcional, los métodos para lograrlo y diversos ejemplos con escenarios del mundo real, el cual se enfoca meramente en las optimizaciones dentro de la capa de presentación. Recomienda utilizar la estrategia de optimización del rendimiento y rendimiento de arriba hacia abajo dependiendo del fin específico, la optimización del rendimiento de arriba hacia abajo utilizado solo para optar por el rendimiento. En la finalización de su desarrollo brinda el conocimiento de aquellas menciones acerca de la carga de sitios web desde el punto de vista de la presentación, aquello que visualiza y percibe el usuario.

Hjálmarsson, Felix (2019), cual investigación plantea como título “Optimización de las estrategias de sitios web: una revisión de las pautas para la optimización de motores de búsqueda de las organizaciones financieras” creado con el fin de la obtención del título profesional como para una licenciatura de negocios en la universidad de Islandia, cuyo objetivo es gestar un resumen teórico de las pautas para la optimización de motores de búsqueda de las organizaciones, en este caso las financieras como estrategias de sitios web. Dentro de la discusión de resultados menciona que a pesar del arduo desarrollo web utilizando buenas prácticas resultará gratificante en cuanto a las estrategias para poder posicionar el sitio web. La investigación concluye que primero se debería priorizar la creación de contenidos para los usuarios y posteriormente para los motores de búsqueda, asimismo que la guía se encuentra orientada a organizaciones financieras.

Morales Vargas, Pedraza-Jiménez y Codina (2019), presentan su investigación cual nombre es “Calidad en sitios web: análisis de la producción científica”, la investigación tiene como objetivo analizar y caracterizar la producción científica en el ámbito de la evaluación de calidad en sitios web. Utilizando una metodología la triangulación de métodos y para documentar los procesos se utilizó el modelo Prisma. Finalmente, como resultados tras la revisión de 716 documentos acerca de la evaluación de calidad de sitios web se obtuvo que con la identificación de análisis de expertos y estudios de usuarios existiría la posibilidad de poder desarrollar más documentaciones que apoyen a la calidad referentes a sitios web de diversa índole. Llegó a la conclusión que existen aproximaciones desde la calidad de software y la calidad en uso, pero no una que tenga afección a las partes interesadas ni remita

a un conjunto de atributos que son medibles, por lo que esta investigación propone redefinirlo e incluir estos aspectos.

Kinnunen, Matias (2020), presenta una investigación titulada “Evaluación y mejora del rendimiento web. Uso de herramientas gratuitas”, creada con el propósito de obtener una maestría en ingeniería tecnológica, cuyo estudio plantea como objetivos encontrar y comparar el rendimiento de un sitio web junto a la creación de sugerencias sobre cómo realizar mejoras acordes al rendimiento. Utilizando la metodología experimental, en su discusión recomienda utilizar el máximo de herramientas posibles tales como aquellas que miden y comparan para asegurar la mejora del rendimiento. concluyó que el estudio proporcionó una comparación a detalle utilizando una serie de 8 herramientas gratuitas que apoyaron a la evaluación del sitio web. Estas llegaron a comparar las métricas de desempeño y sugerencias de mejora en cuanto al estudiado que fue un sitio creado con el CMS de Wordpress.

Buenas prácticas en desarrollo web

En referencia al desarrollo de productos en la web utilizando diferentes métodos como la mera codificación o con el apoyo de un CMS (Content Managment System) se proponen una serie de pasos y recomendaciones para el correcto desarrollo de contenidos, los cuales se mantienen como prioridad lo cual genera una construcción amigable y exitosa al momento de la finalización debido a que será sencillo identificar procesos, estructura y algún problema presentado.

Según Damorelos (2017), “En cuanto a la aplicación las buenas prácticas en desarrollo web, el tiempo y energía que se invierte mejora como primera cualidad. Cuando el código se encuentra ordenado y limpio corregir errores u observaciones se vuelve más sencillo por lo que sería ideal desarrollar utilizando las buenas prácticas recomendadas en el desarrollo web”. Por ende, se resalta la importancia y prioridad de la aplicación de las buenas prácticas o procedimientos recomendados.

Dentro de las buenas prácticas de desarrollo acerca de contenidos web tenemos las siguientes:

Web Semántica

Dentro del conjunto de actividades presentes en lo que es el WWW (Word Wide Web) se encuentra la web semántica, la idea de la web semántica es añadir metadatos semánticos u ontológicos. De forma histórica el W3C (World Wide Web Consortium) empezó a proponer una transformación de la web debido a que la web actual presenta observaciones en cuanto a la baja estructuración sumado a la falta de normalización para recursos digitales. Normalmente esto se refleja en los resultados que arrojan los motores de búsqueda.

La web semántica busca clasificar, brindar estructura y detallar los recursos con semántica explícita el cual pueda ser procesado por máquinas. Tal como menciona CASTELLS, Pablo (2006) “Los servicios web semánticos se consideran de carácter crítico al momento de la implementación de contenido debido a que propone describir diversos servicios, condiciones, efectos y pasos cuando se trata de un servicio compuesto. Esto permite automatizar la composición y ejecución entre varios recursos mejorando la comunicación”.

Combinación de recursos

A menudo la invocación de archivos desarrollados con Javascript hojas de estilo en cascada suelen tomar puntos de la página que no son recomendables tal como su ubicación en la cabecera provocando que bloqueen la descarga de otros elementos. Esto quiere decir que cuando la página se empieza a descargar, las transferencias de archivos en paralelo pueden bloquearse unos a otros.

Como forma de recomendación ante la visualización de recursos es tener un fichero único de mayor tamaño y evitar implementar varios de menor tamaño puesto que el coste por descarga de cada recurso impacta en la carga del sitio debido a las varias descargas de paquetes internos.

Tal como menciona Casares (2011), “Es ideal combinar ficheros para poder reducir su peso utilizando HttpCombiner obteniendo así la perfecta reducción de costes de recursos descargados”.

Optimización web

Todo aquello que comprende las estrategias y técnicas con el fin de generar tráfico se considera optimización web, el objetivo para conseguir clientes potenciales es realizar la iteración con los usuarios utilizando diversos métodos los cuales son la aplicación del SEO, optimización de páginas web, optimización del rendimiento técnico y mejorar la conversión del sitio junto a la experiencia del usuario.

Como menciona Becerra (2018), “Desde la fase de desarrollo, diseño, velocidad de respuesta y hasta el SEO, es de vital importancia guiarse por las etapas básicas de optimización para conseguir tener un sitio web de la mejor manera posible.”

Optimizaciones recomendadas

La mayoría de acciones realizadas en cuanto a implementaciones, cambios, ediciones o experimentos dentro de un sitio web siempre tendrá consecuencias para la utilidad de la red al disminuir la carga, es decir, se enviarán menos paquetes. Como, por ejemplo, el almacenamiento en caché del navegador agregando validación de caché puede eliminar un tráfico de red considerable después de la carga inicial, esto puede disminuir la carga de red considerablemente posterior a una carga inicial.

Tal como menciona Delaney (2020), “Realizar cambios de tamaño, escalar y comprimir imágenes también disminuye la carga de red. En el caso de los sitios web de prueba de referencia, se observa esa retroalimentación varía según los aspectos del desempeño que se prioricen.”

Rendimiento web

El rendimiento de los sitios webs se considera como la optimización de los tiempos de carga, el fin objetivo es mostrar el contenido del sitio web en el menor tiempo posible lo que garantizará una excelente percepción del usuario en cuanto la velocidad de carga aumentando la conversión. Actualmente se encuentra siendo un factor muy relevante en los últimos años ya que influye positivamente en el posicionamiento. La consecuencia de la importante yace en el algoritmo introducido por Google el cuál bajará posiciones a los sitios web que tengan una velocidad de carga deficiente. Según Hyliacom (2021), indica que “Google observa la velocidad

de una página web a la hora de posicionarse de forma orgánica en el buscador. Y no solo esto, también forma parte del llamado Quality Score, una puntuación que otorga Google a los sitios web que influirá en el precio que se pagará si un usuario hace clic en un anuncio.”

Experiencia

Abordando la definición conceptual en el marco de la experiencia referenciada a la buena sensación al momento de realizar navegación en los buscadores y sitios web se puede definir como la forma cómoda de percibir un entorno aplicativo y dinámico que permita satisfacer la necesidad del usuario. Así como Al-shamaileh y Sutcliffe (2012) mencionan acerca de la experiencia como tal en entornos virtuales “Sí un sitio web se percibe agradable y familiar obtiene un efecto más fuerte en los usuarios que lo navegan generando preferencias sobre el sitio”.

Dentro del ámbito de lo que se denomina experiencia de usuario podemos inferir que es fundamental para el éxito o fracaso de un producto en el mercado, a menudo, suele confundirse con usabilidad el cual describe cuan sencillo es usar un producto. Es de vital importancia prestar atención a todas las facetas que existen en UX para lograr entregar productos exitosos en el mercado. Existe un punto de quiebre decisivo ante la visión de las personas, usuarios o clientes propiamente dicho y es que un diseño atractivo influye en la visita del propio usuario.

Dentro de su investigación, Yablonski (2020), hace énfasis en que “Un diseño con una estética agradable puede influir en la usabilidad al momento de replicar una respuesta emocional positiva, que a la vez mejora las capacidades cognitivas de las personas. Cuando esto sucede, los usuarios tienden a creer que el diseño realmente funciona mejor y es más probable que pasen por alto problemas minúsculos respecto a la usabilidad.”

Satisfacción

La satisfacción y experiencia llevan de la mano una idea la cual se proyecta en lo que percibe un usuario en cuanto a cómo percibe un lugar específico, en este caso un sitio web o aplicativos virtuales. Técnicamente la satisfacción da lugar al sentimiento de bienestar o placer que se obtiene posterior a haber cubierto una

necesidad o deseo establecido. En cuanto a la satisfacción visual, se puede inferir que se obtiene mediante el conjunto de estudio de sensaciones que causarán un impacto positivo en las personas que lo perciban. Khartoum Medical Journal aporta en su artículo que “una evaluación continua acerca de los mecanismos de llegada o visuales junto a un desarrollo para mejorarlo causará satisfacción en el cliente que lo perciba de modo que se puede considerar como una necesidad por parte de los que implementan y ofrecen servicios”.

Retail

Las actuales tiendas minoristas se caracterizan por realizar ventas al por menor, los cuales llevan a cabo diversas empresas cuyo objetivo es la venta a múltiples clientes finales un stock variado o regular que permita ofrecer y abastecer a los clientes que requieren los productos o servicios. Las tiendas retail se reconocen por el tipo de venta de sus productos, los cuales son orientados al consumo, prestación de servicios o generar el placer hacia sus clientes. Generalmente se encuentran en una tienda, local, almacén o tiendas en línea.

Según menciona Nicolas (2017), “Omitiendo un poco el concepto técnico de lo que es retail, a la actualidad también se considera la venta al por mayor, que suele vender cantidades enormes a pocos clientes, como ejemplo, esto se aplica en los retailers”.

Omnicalidad

El producto de la búsqueda de la interacción unificada de diversos canales de comunicación existentes viene a identificarse como omnicalidad, la cual espera poder mejorar la experiencia de compra del cliente con el fin de obtener beneficios tanto para la empresa como para el consumidor. Tal como nos mencionan Salcedo, Thijs, Uchima (2018), “la esencia del concepto gira en torno a la que tienen los retailers en interactuar con sus clientes combinando todos sus canales de ventas de forma fluida”.

Web

La web como tal viene a ser un documento el cual puede ser visualizado mediante cualquier navegador que cuente con acceso a internet, estos pueden incluir

distintos formatos de imagen, audio y video, asimismo texto en diferentes tipografías e idiomas.

“Una de las formas en que el rendimiento web puede verse afectado es por la interacción entre servidores. La web, en nuestro caso, se refiere a cómo se maneja la comunicación, con el fin de lograr los mínimos tiempos de comunicación posibles” (Török y Johansson, 2014).

Navegadores web

El navegador web es una aplicación de software que es la interfaz entre un usuario y la web. La función del navegador web es manejar los datos que se envían y reciben a través del protocolo HTTP. La forma en que el navegador maneja la información sobre un sitio web es mediante el documento HTML. El documento es transformado en un árbol DOM (Document Object Model) para que el navegador web pueda leer y representar los sitios web de manera más eficiente.

Junto con el DOM, la segunda función del navegador es descargar todos los recursos en la memoria interna, esto servirá para el renderizado y las funcionalidades que necesita la página web que se muestra.

El navegador web suele ser un cuello de botella en términos de optimización. Nunca fue diseñado para ser utilizado para aplicaciones avanzadas como Facebook y similares, que manejan una gran cantidad de datos.

Cuando un navegador descarga una página web, descarga diferentes recursos en paralelo. Este paralelismo requiere más capacidad de CPU y ancho de banda. Para poder aprovecharlo al máximo y minimizar el tiempo de manejo para una mejor experiencia de usuario, es importante saber cuántas descargas paralelas es óptimo para un determinado sitio web.

“La optimización del manejo del navegador se ve agravada para los desarrolladores debido a la amplia variedad de navegadores que se utilizan en la actualidad” (Sourders, 2007).

HTTP

HTTP es un protocolo utilizado por servidores y computadoras para comunicarse entre sí. Cuando se establece una conexión después de la búsqueda de DNS, la información se comparte. Esta información podría, por ejemplo, ser un sitio web. Debido al hecho que un sitio web a menudo contiene varios recursos, algunos de los cuales contienen una cantidad relativamente grande de datos, el contenido se divide en paquetes HTTP más pequeños.

Cuando un cliente necesita datos de un servidor, se realiza una solicitud que contiene información sobre qué datos se necesitan. Luego, el servidor encuestado envía una respuesta con una carga útil que contiene los datos solicitados anteriormente, si esto está permitido.

“Dado que hoy en día los sitios web han crecido enormemente en tamaño, existe la necesidad de reducir las solicitudes, así como el tamaño de la carga útil devuelta. El primer punto es especialmente importante, el tiempo dedicado a enviar y recibir datos a menudo constituye la mayor parte del tiempo de carga del sitio web.” SAINT-LAUREN, Simon (2009).

Almacenamiento caché

Al comunicarse a través de la web, es de interés para todos reducir el número de solicitudes y bytes enviados / recibidos. Cuando un usuario visita un sitio web que consta de varias páginas, el hábito suele ser visitar las páginas siguientes.

El sitio web a menudo reutiliza parte del contenido en todas las páginas, lo que reduce la cantidad de recursos solicitados. Para poder reutilizar los recursos, el navegador web contiene una memoria caché local. El caché le da la capacidad a un cliente para cargar el contenido reutilizado ubicado en el caché y así reducir el número de solicitudes HTTP. Debido a que la solicitud no se envía, se reduce el tiempo para recuperar los datos necesarios. El almacenamiento en caché de datos es una parte importante de la optimización cuando se trata de contenido estático como imágenes, hojas de estilo y scripts. (GTmetrix. 2021).

Latencia

También denominado como “ping”, “vendría a ser el tiempo que tarda en realizar la transmisión de un paquete de datos dentro de una red existente” (Movistar, 2019). En el contexto de internet y web se recomienda que el ping se encuentre por debajo de los 100ms, al despegar con 65 ms la conexión se considera suficiente y se evitará alguna caída o inconvenientes al momento de navegar por la red.

Medidas de latencia

El ping o latencia se puede medir a través de diversas herramientas o test de velocidad poniendo a prueba nuestra conexión y velocidad de internet. Para las velocidades de descarga y subida, en tanto, el test la transmisión de datos en Mbps (Megabits por segundo).

Jitter

También conocido con el nombre de variación de retardo en los paquetes. Se refiere a la variación del tiempo de retraso en milisegundos entre paquetes de datos que recorre en una red de internet. “Como tal, existe un cuello de botella en cuanto a las redes debido al comportamiento de los dispositivos en torno a la lucha por acaparar el ancho de banda” (SpeedCheck, 2015).

Velocidad de carga

Considerando este concepto según la investigación presentada la velocidad de carga de un sitio web vendría a ser el tiempo promedio en el que una página o sitio web cargará en su totalidad. Esta velocidad dependerá de dos factores importantes, las cuales son:

- El dispositivo que se encuentre utilizando el usuario
- La calidad de conexión que presente el usuario.

Tal como comenta Peralta (2018) “Es fundamental implementar ajustes dentro del diseño web, actualizaciones y depuración de plugins para que un sitio web se posicione como es debido”.

Experiencia del usuario

La experiencia del usuario, actualmente conocido como UX (User Xperience) se refiere a cómo se siente el usuario según cómo percibe la interacción con un sistema. El sistema puede tratarse de una aplicación, programa, sitio web, etc.

Tal como menciona Boada (2017) “La calidad en la experiencia del usuario es clave para ganar audiencia y transmitir la sensación de la marca”.

Tiempos de ejecución

El periodo de tiempo trazado cuando se ejecuta un programa hasta su carga completa vendría a ser la definición en lo que respecta a tiempos de ejecución general. Normalmente conocido como runtime, normalmente se visualiza en el contexto de errores cuanto a los tiempos de ejecución, sin embargo, para el carácter esta investigación se abordará el marco conceptual respecto a los lapsos de tiempo en el que un sitio web realizará la carga completa del sitio mostrando contenido y recursos en su totalidad. Tal como define TechLib (2019) “Cuando un programa se encuentra en una fase de tiempo de ejecución, diversas solicitudes cargan a la memoria RAM incluyendo los recursos y bibliotecas que debe descargar para la visualización, todo ello hasta que el programa se cierre o finalice”.

De forma técnica utiliza una biblioteca runtime para otorgar soporte mientras se realiza la ejecución, trabajando a la par con el entorno operativo este proceso ayuda a la sobrecarga de tiempos evitando sobrescribir las capacidades básicas suministradas por el sistema operativo.

Cuantificación de sitios web

Como parte de una iniciativa del buscador más popular y por ende más utilizado, Google ha proporcionado una guía de indicadores de calidad los cuales serían esenciales para otorgar la mejor experiencia hacia sus usuarios.

DittoDigital (2021) nos menciona que “Hay que resaltar sobre los requisitos mínimos que las empresas deben tener a la hora de brindar servicios o productos web”.

De esta iniciativa nacen las siguientes Core Web Vitals:

- LCP (Largest Contentful Paint)
- CLS (Cumulative Layout Shift)
- FID (First Input Delay)
- FCP (First Contentful Paint)

Las cuales se definirán para tener un mejor entendimiento de lo que son e implican las métricas mencionadas.

Largest Contentful Paint

Referido al tiempo de despliegue del elemento más extenso, básicamente se encarga de medir el rendimiento de carga. Se recomienda que debe producirse en no más de 2.5 segundos a partir de la primera carga del sitio web.

Tal como menciona Walton (2020) “Dentro de la API responsable se consideran los elementos de imagen, video, elementos de segundo plano invocados por url y elementos a nivel de bloque que se encuentren integrados en el código. De manera para asegurar calidad en el sitio se debe optar por conseguir la carga en menos de 2,5 segundos”.

Cumulative Layout Shift

El CLS o también llamado cambio de diseño acumulativo mide la estabilidad del sitio web monitoreando los elementos de la página que puedan engañar al usuario. Básicamente el algoritmo monitorea el cambio de diseño dentro del sitio excluyendo el contenido de iframes.

Según Google, para ofrecer una buena experiencia, los sitios web deben esforzarse por tener un CLS menor a 0.1 para la mayoría de usuarios.

Hay que tener en cuenta lo que menciona Dareboost “Los cambios de diseño que ocurren 500 ms después de una interacción activa del usuario (como un clic, una pulsación de tecla o el cambio de tamaño de la ventana) no tienen ningún impacto en el CLS. El desplazamiento, el desplazamiento y el lanzamiento de actualizaciones no se consideran interacciones activas.”

First Input Delay

Conocido al idioma español como demora de la primera entrada, es una métrica que captura las primeras impresiones que tiene el usuario sobre la interacción y capacidad de respuesta que brinda una página web. Mide los lapsos de tiempos que transcurren cuando el usuario interactúa por primera vez hasta el momento en que el navegador sea capaz de responder a esa iteración. Esta es una métrica de campo y es imposible poder simularla en un entorno controlado como lo es un laboratorio. Djirdeh y Osmani (2021) nos recomiendan que “la aplicación de buenas prácticas como la separación de código y dividir las tareas largas mejorará nuestro sitio en cuanto a esta métrica. Esto puede deberse en gran medida al javascript utilizado”.

De forma popular es aquella métrica encargada de identificar cuando un sitio no permite interactuar debido a diversos bloqueos.

First Contentful Paint

Esta métrica mide el tiempo que le toma al navegador procesar la primera parte del contenido DOM posterior a que un usuario navega a su página. Pertenece a una de las métricas que se registran en la sección de Rendimiento del informe Lighthouse. Captura algún aspecto de velocidad dentro del sitio web.

Para mejorar este aspecto Web.dev (2021) menciona “Hay que centrarse en el tiempo de carga de la fuente o tipografía, asegúrese de que el texto permanezca visible durante la carga. En todo caso buscar formas de acelerar la fuente”.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación: Se trata de una investigación aplicada, según Valderrama (2013) Presenta relación con la investigación básica debido a la recolección en cuanto a descubrimientos ya aportes del tipo teóricos con el fin de generar beneficios y bienestar en la población. Su fin específico es aplicar la teoría ya existente hacia la producción de normas y procedimientos tecnológicos (p.39).

Enfoque: La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo debido a que se recogerán, analizarán y estudiarán los datos cuantificables sobre las variables. Tal como respalda Arteaga (2020) “Estos métodos se enfoca en mediciones objetivas y análisis estadísticos, numéricos de datos previamente recopilados mediante técnicas con el fin de manipular los datos estadísticos existentes”.

Paradigma: Se asienta en el paradigma positivista de la rama de lo hipotético – deductivo debido a que se busca un conocimiento comparable y comprobable el cual tenga como resultado algún factor medible y replicable. Tal como fundamenta Martínez (2013), “... el único conocimiento aceptable es el científico que obedece a ciertos principios metodológicos únicos”.

Diseño de investigación: Se considera que el diseño es experimental del tipo pre-experimental debido a que se realizará la evaluación de un antes y después concerniente al problema de investigación, de acuerdo a Melo y López (2018) “El investigador tiene como responsabilidad aplicar la técnica experimental de la cual debe ser examinada con el fin de asegurar la mejor precisión posible. En la mayoría de casos, la variabilidad cuando se encuentra asociada con una técnica específica es relativamente diminuta, por el momento se ha obtenido un limitado mejoramiento en la precisión cuanto al experimento”.

3.2 Variables y operacionalización

La actual investigación opta por 2 variables, una independiente y otra dependiente, las cuales son “buenas prácticas de optimización” y “rendimiento de un sitio web” tal como corresponden.

La variable independiente llamada “buenas prácticas de optimización” se encuentra definida por Garcia de Zuñiga (2018) el cual menciona que "Meramente referido al WPO (Web Performance Optimization), se definiría como la combinación de series de mejores prácticas que, en general perfecciona el funcionamiento de cualquier contenido web, independiente de cómo se encuentre construido, y de las aplicaciones que se utilizan por debajo". Considerando como primera dimensión a la mejora del funcionamiento, como segunda a la experiencia y finalmente como tercera dimensión a la satisfacción.

Asimismo, tenemos la variable dependiente “rendimiento de un sitio web” la cual la define la organización MDN Web (2021) que menciona “Las definiciones que contemplan al rendimiento web contemplan a la medición objetiva y la experiencia sentida por el usuario en cuanto al tiempo de carga y tiempos de ejecución. También puede definirse como el tiempo que tarda un sitio en cargarse, en ser receptivo e iterativo y también el grado de fluidez del contenido durante las acciones del usuario”. Teniendo como dimensiones a la latencia, velocidad de carga y tiempos de ejecución respectivamente.

3.3 Población, muestra y muestreo

Población: La población se encuentra definida como un grupo de sujetos de estudios los cuales pueden ser objetos, personas, acontecimientos u comunidades que presentan particularidades especiales para la investigación. Tal como indica RAM (2016) “El término población de estudio no solo se refiere a la humanidad, sino que también adopta a seres vivos, expedientes, infraestructuras, objetos o grupos”

Dentro de la presente investigación se tomará como población únicamente a una empresa retail e-commerce líder, con fuerte presencia a nivel nacional.

Criterios de inclusión:

Dentro de la presente investigación únicamente se incluirá a una empresa retailer e-commerce con fuerte presencia en el Perú.

Solo se tomará en cuenta el sitio web de la empresa retailer e-commerce.

Criterios de exclusión:

Se excluyen procesos generales a nivel de tiendas por departamento.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la presente investigación se usó el análisis documental como técnica debido al carácter de la investigación, esto por el hecho del análisis sobre el que se presentarán diversos aspectos como el tipo de usuario, servicios que se ofrecen, documentación, catalogación, etc.

Por ende, se procedió a utilizar un análisis de contenido y resultados basándose en los parámetros que lo conforman. Según Dulzaides (2004), respalda la investigación mencionando “La extracción informativa en el aspecto científico vendría a ser la definición del tratamiento documental, supone ser la extracción que ofrece ser un reflejo objetivo de la fuente original el cual evita la dificultad ante nuevos mensajes dentro del documento”.

Instrumentos de recolección de datos

Dentro de la investigación planteada se usó la observación cuantitativa debido a que presenta la especificación de datos centrándose en la colección objetiva de datos los cuales arroja números, resultados o valores que se encuentran asociados representándose en cantidades exactas.

Tal como menciona Hernández (2014), “La esencia que contiene la observación cuantitativa como método de recolección de datos recae en el registro válido, comportamientos confiables y situaciones observables que conforman una agrupación de categorías y subcategorías”. Respaldando así el instrumento a aplicar para el desarrollo de la investigación.

Cabe resaltar que en la investigación se resaltaron 3 aspectos considerados importantes en el sitio web de la empresa retailer e-commerce los cuales son: Home principal, banner catálogo y ficha de producto. Estas tres menciones serán estudiadas y analizadas para poder desvelar y cumplir con los objetivos trazados.

Tabla N°1: Ficha de análisis documental. Dentro de la primera la cual contiene la fecha de análisis documental tenemos que el instrumento es netamente la documentación mientras que la fuente fueron aquellos registros que fueron seleccionados para realizar seguimiento acerca del rendimiento de la web.

Tabla N°2: Ficha de evaluación del home principal. Respecto a la tabla N°2 se evaluaron los resultados obtenidos y se insertaron dentro de la tabla para poder analizar los resultados obtenidos

Tabla N°3: Ficha de evaluación de banner catálogo. Dentro de la tabla se colocaron los resultados arrojados según los objetivos trazados

Tabla N°4: Ficha de evaluación de ficha de producto. Respecto a la tabla N°4 se evaluarán los resultados obtenidos, posteriormente se plasmaron los datos recopilados para el desarrollo de la investigación.

Validez

La validez del instrumento según Marroquín (2013) “Se considera el término validez debido a la existencia de un grado en el que un instrumento medirá la variable a tratar”. Por lo tanto, el instrumento que se aplica en esta investigación se encuentra respaldado por una serie de especialistas los cuales pertenecen a la casa de estudios César Vallejo - Perú, escuela de Ingeniería de Sistemas.

Confiabilidad

Para poder determinar la confiabilidad que presenta el instrumento de evaluación a ser aplicado se realizará con la validez de criterio, que según Contreras (2015) “Se visualizará la concordancia entre los datos obtenidos durante la recolección y lo que actualmente suceda”. Esto se aplicará únicamente a la población de estudio la cual es el sitio web de la empresa retail e-commerce con fuerte presencia a nivel nacional.

3.5 Procedimientos

La información recabada sobre los datos del retail e-commerce con fuerte presencia a nivel nacional son gestionados mediante información documentada la cual ha sido recopilada a lo largo de los meses del año 2021. Se contará con información

insertada en una hoja de cálculo llamado Excel, a través de un juicio de expertos se realizarán las validaciones respecto a los indicadores utilizando el método de test en la fiabilidad, posteriormente se procesarán los datos mediante una herramienta estadística.

Inicialmente se agrupará la información necesaria respecto a las dimensiones utilizando diversas herramientas que apoyen en el análisis del rendimiento y performance de la web tales como PageSpeed Insights, GTmetrix y aplicaciones integradas en los computadores. Una vez identificadas las herramientas se procederá a realizar test para poder obtener los datos correspondientes al performance y rendimiento los cuales serán almacenados en las fichas de evaluación del análisis documental. En esta investigación se consideran los resultados obtenidos como documentos los cuales muestran un análisis genérico respecto al rendimiento. Posteriormente se analizará la información recopilada para poder implementar las buenas prácticas de optimización correspondientes en cuanto al rendimiento web con el fin de aumentar sus tiempos de carga y de visualización. Finalmente se contrastará la información obtenida utilizando la validez de criterio respecto a los datos obtenidos para poder brindar una respuesta sobre los cambios que surgieron en cuanto al impacto del rendimiento y performance de un sitio web.

3.6 Método de análisis de datos

En la presente investigación se realizó el análisis respectivo y procesamiento de los datos recopilados a través de los instrumentos de recolección de datos en los cuales se aplicó un análisis estadístico con la finalidad de analizar los resultados obtenidos una vez finalizado el tratamiento de los resultados para poder presentar y poder confirmar la hipótesis planteada.

Como método se utilizó el análisis de contenido de documentos, en este caso con aquella documentación previamente recopilada acerca de las dimensiones respecto a lo que se tiene actualmente en el sitio web.

3.7 Aspectos éticos

Según los alineamientos que muestra la universidad César Vallejo, cumpliendo con aquellos criterios y la utilización del método cuantitativo, en cuanto al formato de documento y citas se aplicaron las normas ISO 690-2 las cuales se encuentran insertados dentro del presente proyecto.

Para realizar la investigación referente al performance optimization de un sitio web retailer el autor cumple con la promesa de ser discreto no divulgar la información que brinda la fuente de la cual se recopilaron los datos sensibles. Así como también se asegura la información compartida del sitio web retailer e-commerce.

IV. RESULTADOS

En primera instancia, los datos analizados tendrán que ser evaluados para poder observar si corresponden a una prueba paramétrica o no paramétrica. Para esto se ha realizado la prueba de normalidad correspondiente en la que observamos lo siguiente:

Tabla 5: Prueba de normalidad del home principal

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Latencia	,285	16	,001	,837	16	,009
Largest Contentful Paint	,141	16	,200*	,964	16	,730
Total Blocking Time	,216	16	,044	,873	16	,030
Cumulative Layout Shift	,196	16	,102	,883	16	,043
Tiempo de carga	,365	16	,000	,737	16	,000

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia.

Se puede observar que, para la categoría del home principal, dentro del análisis de sus datos se obtiene que no presentan una distribución normal en la mayoría de sus atributos, puesto que son menores a 0,05. Por ende, se optará por ser tratado como datos no paramétricos, es decir, no son normales.

Tabla 6: Prueba de normalidad del Catálogo de producto

	Pruebas de normalidad – Catálogo de producto					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Latencia	,307	16	,000	,768	16	,001
Largest Contentful Paint	,123	16	,200*	,951	16	,499
Total Blocking Time	,132	16	,200*	,945	16	,411
Cumulative Layout Shift	,154	16	,200*	,964	16	,741
Tiempo de carga	,166	16	,200*	,889	16	,054

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la segunda categoría analizada la cual corresponde a la sección de catálogo de productos se realizó el tratamiento respectivo de los datos para poder constatar si se tratan de muestras paramétricas o no paramétricas.

Finalmente, dentro del apartado ficha de producto se analizan los datos respectivos para poder concluir que tipo de normalidad presentan estos datos.

Tabla 7: Prueba de normalidad del Catálogo de producto.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Latencia	,307	16	,000	,768	16	,001
Largest Contentful Paint	,119	16	,200*	,957	16	,616
Total Blocking Time	,132	16	,200*	,945	16	,411
Cumulative Layout Shift	,154	16	,200*	,964	16	,741
Tiempo de carga	,166	16	,200*	,889	16	,054

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia

Se observa que al considerar un resultado menor a 50 se usará Shapiro-wilk donde si es menor a 0,05 son datos normales y si no lo fueran corresponderían a datos no normales.

Cabe resaltar que al encontrarse al menos un valor por debajo de 0,05 se tendrán que considerar como datos no paramétricos por lo que se procederá a utilizar las pruebas de rango por Wilcoxon.

Respecto a los resultados obtenidos se analizarán y responderán según objetivos:

El primer objetivo consiste en identificar la mejora respecto a la latencia que afecta el performance optimization en un sitio web retailer e-commerce

Teniendo en consideración los resultados del primer análisis realizado antes de ejecutar las pruebas tenemos lo siguiente:

Tabla 8: Pre test

HERRAMIENTA:	GTmetrix / GSP		
N° Iteraciones	Home principal	Catálogo	Ficha
1	36		
2	34		
3	31		
4	30		

Fuente: elaboración propia.

Se realizaron pruebas de diferenciación las cuales según los resultados posteriores a las pruebas de normalidad aplicados con un examen no paramétrico utilizando las pruebas por rango de Wilcoxon.

Tabla 9: post test

HERRAMIENTA:	GTmetrix / GSP		
N° Iteraciones	Home principal	Catálogo	Ficha
1	14		
2	13		
3	13		
4	12		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10: Resultados respecto a latencia.

Resultados				
		Pre-test	Pro-test	Diferenciación
N	Válido	4	4	4
	Perdidos	16	16	16
Media		32,7500	15,5000	17,2500
Desv. Desviación		2,75379	2,64575	,50000
Varianza		7,583	7,000	,250
Z				-1,890 ^b
Sig. asintótica(bilateral)				,043

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración propia

Dentro del primer objetivo el cual es identificar la latencia respecto al performance, tenemos que: Se observa que dentro de la media de diferenciación existe una puntuación de 17.25 lo cual impacta de forma benévola al sitio acortando la latencia del sitio en 0.1725 segundos. Asimismo, para fundamentar que la prueba es estadísticamente aceptable se observa que el nivel de significancia es de 0,043 por lo que se acepta que existe una diferencia entre el pre y post test.

Tabla 11: Resultados respecto al tiempo de carga del home principal

		Home Principal		
		Pre test	Post test	Diferenciación
N	Válido	4	4	4
	Perdidos	16	16	16
Media		9,3250	17,0750	7,7500
Desv. Desviación		2,95226	3,46254	,51962
Varianza		8,716	11,989	,270
Z				-4,826 ^b
Sig. asintótica(bilateral)				,038
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon				
b. Se basa en rangos positivos.				

Fuente: Elaboración propia.

El segundo objetivo busca fundamentar cómo repercute el performance optimization referente a la velocidad de carga en un sitio web retailer e-commerce.

Los problemas presentan un efecto el cual repercute la carga de contenido en los sitios webs retailers y en general son diversos, para poder subsanarlos se aplican diversas estrategias de optimización las cuales subsanan cada métrica que analiza el sitio es resumido en su tiempo de carga total.

Como se puede apreciar en la tabla la cual corresponde al home principal, al momento de realizar la diferenciación con el tiempo de carga de los sitios webs tenemos que existe una media de 7.75 el cual indica que existe una mejora en cuanto la consecuencia de aplicar buenas prácticas de optimización para los sitios webs retailers. Sumado también a que se puede confirmar gracias al nivel de

significación el cual es 0,038 lo cual nos indica que si existe una diferencia de relación entre el pre y post test en cuanto al tiempo de carga.

Tabla 12: Resultados respecto al tiempo de carga del catálogo de productos

		Catálogo de productos		
		Pre test	Post test	Diferenciación
N	Válido	4	4	4
	Perdidos	16	16	16
Media		14,0000	7,3700	6,6300
Desv. Desviación		,72572	,55341	,22420
Varianza		,527	,306	,050
Z				-6,252 ^b
Sig. asintótica(bilateral)				,025
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon				
b. Se basa en rangos positivos.				

Fuente: Elaboración propia.

En la presente tabla respecto al catálogo de producto tenemos que existe una media de 6.63 lo cual significa que repercute positivamente ahorrando 6.6 segundos en cargar el sitio web.

Tabla 13: Resultados respecto al tiempo de carga de la ficha de producto

		Ficha de producto		
		Pre test	Post test	Diferenciación
N	Válido	4	4	4
	Perdidos	16	16	16
Media		13,0750	4,8500	8,2250
Desv. Desviación		,53774	,19149	,40311
Varianza		,289	,037	,163
Z				-4,912 ^b
Sig. asintótica(bilateral)				,047
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon				
b. Se basa en rangos positivos.				

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la tabla, se obtiene una media de 8.22 el cual afecta de forma beneficiosa ya que esto indica el ahorro potencial de 8.2 segundos al momento de cargar el sitio web utilizando buenas prácticas de optimización.

Finalmente, el tercer objetivo tiene el fin de distinguir los criterios del performance optimization que repercute en los tiempos de ejecución de un sitio web retailer e-commerce. Respecto al home principal tenemos ciertas métricas consideradas criterios que impactan en el sitio web serán los siguientes presentados.

Tabla 13: Resultados respecto a métricas generales en pre test

		Resultados pre - test		
		Largest Contentful Paint	Total Blocking Time	Cumulative Layout Shift
N	Válido	4	4	4
	Perdidos	16	16	16
Media		7,0625	2,2633	1,8950
Desv. Desviación		,69327	,65229	,49669
Varianza		,481	,425	,247

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14: Resultados respecto al tiempo de carga de la ficha de producto en post test

		Resultados post - test		
		Largest Contentful Paint	Total Blocking Time	Cumulative Layout Shift
N	Válido	4	4	4
	Perdidos	16	16	16
Media		2,0975	,4075	,1950
Desv. Desviación		,84520	,41716	,13429
Varianza		,714	,174	,018
Z		-8,826 ^b	-5,187 ^b	-11,742 ^b
Sig. asintótica(bilateral)		,031	,048	,040

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Como se aprecian en ambas tablas, observamos una disminución de las métricas respecto al pre y post test respectivamente en el que se presenta un beneficio para el sitio web y sus visitas puesto que mientras menos sea el número consignado mejor será la carga del mismo. Podemos apreciar que los valores disminuyen obteniendo resultados de 2,09, 0,40 y 0,19 respectivamente ante las métricas LCP, TBT y CLS.

V. DISCUSIÓN

A partir de la investigación realizada y sus hallazgos, aceptamos la hipótesis general la cual afirma que existe una mejora en el performance optimization de sitios web retailer aplicando buenas prácticas en un sitio web retailer. Estos resultados muestran coincidencia con el estudio de Failoc (2019), el cual fundamenta la relación que existe entre el consumidor y estrategias aplicativas en cuanto al posicionamiento orgánico según el comportamiento del consumidor digital el cual genera alto impacto en cuanto a la visita de clientes, conversión del sitio web y comunicación entre ambas partes. El autor expresa que cuanto más posicionamiento orgánico existe mejor es el impacto referente a ventas y visitas del sitio. Sin embargo, en lo que no concuerda es respecto a la aplicación técnica de su estrategia ya que difiere en objetivos y aplicación. Lo cual, por ejemplo, implica realizar modificaciones en los metadatos siendo analizado por un banco de palabras lo cual no se está aplicando para la presente investigación.

Asimismo, Cayo (2017) muestra que el conjunto de técnicas realizadas ha sido satisfactorio aumentando las visitas generadas y posicionar el sitio respecto a palabras claves. A la vez menciona que es importante considerar que el buscador Google se mantiene constantemente actualizado y la optimización de la estructura es imprescindible para encontrarse dentro el primer top de posiciones dentro de los resultados de Google. En su investigación presenta el objetivo a largo plazo el cual infiere en posicionarse dentro de los primeros resultados del buscador Google por lo que mantiene una relación con la presente investigación respecto a lo mencionado. Por otro lado, es importante resaltar que en este estudio no se muestran esos resultados que puedan avalar la presente investigación.

Infosys (2018) demuestra a través del análisis de requisitos críticos no funcional, métodos y estrategias sumado al cómo lograrlo genera un impacto positivo en cuanto a los sitios web de gran envergadura. De modo que, según sus resultados, los procesos se lograron realizar en 2 segundos según la geografía aplicada. La satisfacción del cliente llegó a elevarse a un 81%, una parte importante de la contribución nace de las mejoras del rendimiento en las páginas HTTPS y los módulos por el lado del cliente. Dentro del estudio realizado por Infosys se encuentra información la cual alimenta a la presente investigación, se hallaron las

estrategias y aplicaciones técnicas tales como la disminución de archivos con formato javascript (JS) y hoja de estilos en cascada (CSS), asimismo la minificación de estos. Por otro lado, recomienda la ejecución de buenas prácticas dentro de la capa de presentación, la cual hace referencia a lo que visualiza el cliente o usuario.

Las estrategias y buenas prácticas implementadas arrojaron resultados favorables los cuales según los objetivos específicos planteados se muestran en su orden respectivo que la mejora en cuanto a la latencia del sitio web referida a su dominio actual disminuyó a 0.1725 segundos los cuales aportan una carga más veloz y ligera al momento de realizar la visita mediante un dispositivo con conexión a internet, sea un computador, equipo celular o tablet. Esto en comparación de un pre y post experimento que arrojó los resultados antes mencionados.

Asimismo, en lo que respecta a las buenas practicas referente a los archivos pertenecientes al código de páginas web tenemos que Damorelos (2017), Becerra (2018), GTmetrix (2021) y Peralta (2018) mencionan y afirman que las prácticas aplicadas en cuanto a la mejora de implementaciones aumentan la calidad y aligeran el peso junto a la carga del sitio web ocasionando que las métricas de medición arrojen resultados muy favorables.

Cabe destacar que en cuanto a los efectos posteriores a realizar una mejor metodología y aplicación de buenas practicas la velocidad de carga tuvo notables efectos a favor de la optimización. En este caso se analizaron 3 apartados los cuales resultaron en que respecto al home principal existe una disminución del tiempo de carga que fluctúa en 7.5 segundos logrando mejorar y acortar la velocidad de carga. De igual forma en cuanto al catálogo de productos se obtuvo una disminución de carga logrando una mejora de 6.63 segundos y en cuanto a la ficha de productos se mejoró en 8.22 segundos. Dentro de la teoría plasmada anteriormente tenemos que Djirdeh y Osmani (2021) mencionan que avalan sobre el impacto positivo de las buenas prácticas que mejoran la puntuación de métricas consideradas que son Cumulative Layout Shift (CLS), First Input Delay (FID) y First Contentful Paint (FCP). La división de tareas y su posterior repartición hacen que surja una nueva forma de visualizar los esquemas de trabajo para realizarlos de una forma más compleja, pero con mejor significancia logrando generar un impacto positivo en cuanto a la carga del sitio web, mejorando la tasa de conversión,

aumentando la audiencia y por consecuencia elevando las probabilidades de compras en el sitio web implementado. Dichas menciones demuestran los criterios que consignan la aplicación de buenas prácticas de optimización, de tal manera que proporciona una mejora en los tiempos de carga y ejecución de diversos archivos y estructuras HTML en los sitios web retailers el cual ha mejorado lográndose reducir aquellos índices o métricas mencionadas que son CLS, FID y FCP.

Finalmente, los resultados de los objetivos específicos repercuten y alimentan al objetivo general que es analizar los resultados de las mejoras realizadas a partir de las buenas prácticas para el correcto desarrollo de contenidos web en retailers. Peralta (2018) menciona que es fundamental implementar ajustes dentro del diseño web, actualizaciones y depuración de plugins para que el sitio web se posicione correctamente. El motivo final es aparecer en las primeras búsquedas no solo por el correcto uso de las técnicas SEO sino también por la correcta forma de crear contenido HTML en el buscador Google.

VI. CONCLUSIONES

- La presente investigación ha tenido de por un medio un retail previamente analizado considerando los efectos antes y después de aplicar la optimización del rendimiento, por lo que se concluye que la aplicación de buenas prácticas de optimización web incide beneficiosamente en los sitios web que presentan características propias de un retailer e-commerce tales como constantes cambios de gráficas y estructuras.
- Dentro de la investigación se determina que al reconocer las mejoras obtenidas al introducir buenas prácticas de optimización puede disminuir la latencia del sitio web en cuanto al dominio en 17,25 ms debido a la optimización de recursos entorno a su servidor. Por lo tanto, se concluye que implementar las estrategias utilizando buenas prácticas de optimización mejora la latencia al momento de realizar la carga del sitio web generando menos lapsos de tiempo al realizar la carga.
- Con la inserción de buenas prácticas de optimización se redujo el tiempo de carga en las categorías seleccionadas dentro la investigación las cuales apuntan al home principal, catálogo de productos y ficha de producto en 7.5 segundos, 6.63 segundos y 8.22 segundos respectivamente. Por ello se concluye que la aplicación de buenas prácticas mejora la carga en términos de tiempo por lo que causará que los usuarios se mantengan dentro del sitio y no migren a la competencia.
- Se aprecia que la aplicación de buenas prácticas de optimización web en un retailer e-commerce tuvo notables mejoras en las métricas CLS, FID y FCP logrando reducir los tiempos mejorando la puntuación. Finalmente se concluye que la mejora de puntuación en las métricas mencionas provocará que el sitio web implementado cuente con un excelente posicionamiento en el buscador Google aumentando las posibilidades de búsqueda y visitas.

VII. RECOMENDACIONES

- Se sugiere principalmente a los colaboradores en los retailers que tengan plataformas e-commerce tener en cuenta que las mejoras al aplicar buenas estrategias de optimización pueden influir en cada campaña lanzada a producción puesto que la estructura y servicios cambia constantemente.
- Se recomienda tener mapeadas las zonas optimizadas con el fin de contemplar las mejoras y extenderlas a otras zonas o eventos de aspecto crítico en la tasa de conversión tales como eventos con gran cantidad de visitas (Black Friday y Cyber Wow).
- Se aconseja considerar los equipos involucrados en la estructura web para poder coordinar aquellas mejoras consideradas importantes ya que las mejoras introducidas pueden verse afectadas por el tipo de acceso que tiene cada colaborador.
- Se recomienda para futuros investigadores poder agilizar los procesos teniendo en cuenta el concepto del sitio web y su público objetivo para poder innovar y mejorar ya que existen diversas formas según los tipos de productos o servicios ofrecidos.
- Se recomienda para futuros investigadores abordar diversos puntos de vista, tales como analizar la metodología de trabajo del área o campo, analizar a profundidad y detalle la capa de presentación y desarrollo. Asimismo, tener en cuenta un futuro análisis respecto a la web 3.0.

Uso de herramientas gratuitas Recuperado de:

<http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-202005191965.pdf>

DAMORELOS (2017). Las Mejores prácticas en el Desarrollo Web [Título de blog]. [Fecha de consulta: 11 de octubre del 2021]. Recuperado de

<https://www.scio.com.mx/blog/las-mejores-practicas-en-el-desarrollo-web/>

TÖRÖK, Robin y JOHANSSON, Sebastian (2014). Web performance optimization - How is an optimized front-end achieved. Disponible en:

<https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=4587131&fileId=8961770>

CASTELLS, Pablo (2006) La web semántica. Recuperado de:

http://eprints.rclis.org/8899/1/web_semantica_.pdf

SOURDERS, Steve (2007) High Performance Web Sites. Recuperado de:

<https://www.tcgen.com/blog/the-10-most-important-articles-published-on-radaroreillycom/>

SAINT-LAUREN, Simon (2001). Programming Web Services with XML-RPC. 2001, 4 pp. ISBN: 0-596-00119-3. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=CXvQAQAQBAJ&dq=Simonstl++http&hl=es>

GTmetrix (2021). PageSpeed: Leverage browser caching [Título del sitio web]. [Fecha de consulta: 12 de Setiembre del 2021]. Recuperado de:

<https://gtmetrix.com/leverage-browser-caching.html>

MOVISTAR (2021). ¿Qué es el ping o latencia y cómo puedo mejorarlo?

Recuperado de: <https://ww2.movistar.cl/blog/post/que-es-el-ping/>

MARTÍNEZ Godínez, Verónica Laura (2013), Paradigmas de investigación, México. Disponible en:

http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/3790/1/Paradigmas_investigaci%c3%b3n_Manual.pdf

CONTRERAS, Mario (2015). Confiabilidad de los Instrumentos (Ejemplos de técnicas de cálculo) [Título del sitio web]. [Fecha de consulta: 20 de octubre

del 2021]. Recuperado de:

<https://educapuntos.blogspot.com/2015/04/confiabilidad-de-los-instrumentos.html>

PERALTA, Olivier (2018). Velocidad de carga de tu sitio web. Disminuye el tiempo de carga con estos tips. [Título del blog]. [Fecha de consulta: 23 de octubre de 2021]. Recuperado de: <https://www.genwords.com/blog/mejora-velocidad-de-carga-sitio-web>

BOADA, N. (2017) ¿Por qué es tan importante el User Xperience o Experiencia del Usuario? [Título del blog]. [Fecha de consulta: 24 de octubre de 2021]. Recuperado de: <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/por-que-user-experience-o-experiencia-del-usuario>

ARTEAGA, G (2020). Enfoque cuantitativo: métodos, fortalezas y debilidades. [Título del blog]. [Fecha de consulta: 24 de octubre de 2021]. Recuperado de: <https://www.testsiteforme.com/enfoque-cuantitativo/>

CASARES, Javier (2011). Web Performance Optimization. La velocidad es un elemento diferencial; el rendimiento es una nueva oportunidad. Recuperado de: <https://www.javiercasares.com/wpo/Guia-WPO.pdf>

BOADA, (2021). SPEEDCHECK [Sitio web]. [Fecha de consulta: 24 de octubre de 2021]. Recuperado de: <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/por-que-user-experience-o-experiencia-del-usuario>

VALDERRAMA ARIAS, Jesús. El protocolo de investigación III. Revista mexicana en Salud [en línea]. Abril-junio, 2016, n.º 2. [Fecha de consulta: 25 de octubre de 2021]. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

MELO, Oscar, López Luis y MELO, Sandra (2018). Diseño de Experimentos. Recuperado de: http://ciencias.bogota.unal.edu.co/fileadmin/Facultad_de_Ciencias/Publicaciones/Imágenes/Portadas_Libros/Estadística/Diseño_de_Experimentos/Diseño_de_Experimentos.pdf

GARCIA DE ZUÑIGA. (2018). ARSYS [Sitio web]. [Fecha de consulta: 27 de octubre de 2021]., Fernán. Recuperado de:

<https://www.arsys.es/blog/programacion/web-performance-optimization>

MDN Web Docs [Sitio web]. (2021). [Fecha de consulta: 28 de octubre de 2021]. Recuperado de: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Performance>

DULZAIDES, María y MOLINA, Ana. Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso.

Revista científica de medicina, (2)2:12, 2004. ISSN: 1024-9435.

HERNÁNDEZ, Roberto. Metodología de la Investigación. [en línea]. 6.a ed. México, 2014 [fecha de consulta: Abril del 2014]. Disponible en:

<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>.

MARROQUÍN, Peña (2013). Confiabilidad y Validez de Instrumentos de investigación. Disponible en:

<http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESION-4-Confiabilidad%20y%20Validez%20de%20Instrumentos%20de%20investigacion.pdf>

TECHLIB [Sitio web]. (2019). [Fecha de consulta: 30 de octubre de 2021].

Recuperado de: <https://techlib.net/definition/runtime.html>

CYBERCLICK [Sitio web]. Boada, N (2021). [Fecha de consulta: 29 de octubre de 2021]. España: Barcelona. [Fecha de publicación: 13 de junio de 2017].

Recuperado de: <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/por-que-user-experience-o-experiencia-del-usuario>.

DELANEY, Fiona (2020). How Long is Forever? The Illusion of Speed in Page Load Time. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/338479900_The_Illusion_of_Speed_in_Page_Load_Time

HYLIACOM [Sitio web]. (2021). [Fecha de consulta: 31 de noviembre de 2021]. España. Recuperado de: <https://hyliacom.es/como-medir-el-rendimiento-de-tu-web-y-que-hacer-para-mejorarlo-no-76/>

AL-SHAMAILEH, Ons y SUTCLIFFE, Alistair. Investigating a multi-faceted view of user experience. 2012, DOI: 10-1145/2414536-2414538. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Alistair-Sutcliffe/publication/245543263_Investigating_a_multi-faceted_view_of_user_experience/links/53f721110cf22be01c4533ec/Investigating-a-multi-faceted-view-of-user-experience.pdf

YABLONSKI, Jon, Laws of UX, 2020. Disponible en https://sadeqnickbakht.ir/wp-content/uploads/2021/08/Jon-Yablonski-Laws-of-UX_-Design-Principles-for-Persuasive-and-Ethical-Products-2020-OReilly-Media-libgen.lc_.pdf?__cf_chl_tk=VnKvPfGCnamffmK7C_exiHDZAhIOOEKkRxo4y525PSQ-1656054491-0-gaNycGzNCKU

GASHIN, Yasir, ZAIN, Bashyer y AHMEDA, Ammar. Assessment of final year medical students' satisfaction with their clinical education in different departments and its determinant factors, Faculty of Medicine, University of Khartoum, Sudan 2018-2019. 2021, v.(14) pp 1936- 1942. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Yasir-Gashi/publication/354850125_student_satisfaction/links/61502f5cf8c9c51a8af345e7/student-satisfaction

DITTODIGITAL [Agencia consultora]. (2021). [Fecha de consulta: 30 de octubre de 2021]. Reino Unido: Daw Hills. [Fecha de publicación: 15 de julio de 2021]. Recuperado de: <https://dittodigital.co.uk/wp-content/uploads/Core-Web-Vitals-A-Ditto-Digital-Guide-2021.pdf>

Web.dev [Sitio web]. (2021). Walton, N [Fecha de consulta: 03 de noviembre de 2021]. Estados Unidos. [Fecha de publicación: 08 de agosto de 2019]. Recuperado de: <https://web.dev/i18n/en/lcp/>

Dareboost [Sitio web]. (2021) [Fecha de consulta: 04 de noviembre de 2021]. Estados Unidos. [Fecha de publicación: 27 de octubre de 2020]. Recuperado de: <https://www.dareboost.com/en/doc/website-speed-test/metrics/cumulative-layout-shift-cls>

DJIRDEH, Houssen y OSMANI, Addy. (2021) Optimize First Input Delay [Fecha de consulta: 05 de noviembre de 2021]. Estados Unidos. [Fecha de publicación: 05 de mayo de 2020]. Recuperado de: <https://web.dev/i18n/en/optimize-fid/>

Web.dev (2021) First Contentful Paint [Fecha de consulta: 07 de noviembre de 2021]. Estados Unidos. [Fecha de publicación: 02 de mayo de 2019]. Recuperado de: <https://web.dev/first-contentful-paint/>

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 10.a ed. Perú: Lima, 2019. 495 pp. ISBN: 978-612-302-878-7.

ANEXOS

Tabla N°1: Matriz de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala Medición
Buenas prácticas de optimización	"Meramente referido al WPO (Web Performance Optimization), se definiría como la combinación de series de mejores prácticas que, en general perfecciona el funcionamiento de cualquier contenido web, independiente de cómo se encuentre construido, y de las aplicaciones que se utilizan por debajo" (García de Zuñiga, 2018).		Mejora del funcionamiento		
			Experiencia		
			Satisfacción		
Rendimiento de un sitio web	"El rendimiento web es la medición objetiva y la experiencia percibida por el usuario del tiempo de carga y el tiempo de ejecución. El rendimiento web es el tiempo que tarda un sitio en cargarse, en ser interactivo y receptivo, y en el grado de fluidez del contenido durante las interacciones del usuario"(MDNWeb, 2021)	La variable rendimiento de un sitio web será medido mediante el análisis en los tiempos de carga de un sitio web ofrecidas por diversas herramientas.	Latencia	Distancia de punta a punta, Acceso a internet, Capacidad de dispositivos	Ordinal
			Velocidad de carga	Tiempo de visualización, experiencia de usuario	
			Tiempos de ejecución	FCP, LCP, CLS	

Tabla N°2: Matriz de consistencia

<u>MATRIZ DE CONSISTENCIA</u>				
Título: "Performance optimization de un sitio web retailer de e-commerce a través de buenas prácticas - 2021"				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA
Problema general: ¿Cómo mejora el performance optimization de un sitio web retailer e-commerce a través de buenas prácticas?,	Objetivo general: Analizar el resultado de la mejora realizada a partir de las buenas prácticas para el correcto desarrollo de contenidos web en retailers e-commerce en torno al performance	Hipótesis general: Existe una mejora en el performance optimization de sitios web retailer aplicando buenas prácticas	VARIABLE INDEPENDIENTE: Buenas prácticas de optimización. Indicadores de la V.I: - Sin indicadores por ser una variable que se va a investigar	TIPO DE INVESTIGACIÓN: Experimental. Diseño de investigación: Diseño pre-experimental
Problemas específicos:	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	HIPÓTESIS NULA:	VARIABLE DEPENDIENTE:	Población y Muestra:
a)¿Cuál es el efecto del performance optimization en los negocios referentes a los sitios web retailer de e-commerce?	a) Identificar la mejora respecto a la latencia que afecta el performance optimization en un sitio web retailer e-commerce	No existe una mejora en la performance optimization de sitios web retailer aplicando buenas prácticas	Rendimiento de un sitio web	Población: Únicamente el sitio web retailer con fuerte presencia a nivel nacional
b)¿En que repercute la correcta implementación de contenidos en un sitio web retailer e-commerce?	b) Fundamentar cómo repercute el performance optimization referente a la velocidad de carga en un sitio web retailer e-commerce		Indicadores de la V.D: - Distancia punto a punto - Acceso a internet - Capacidad de dispositivos - Tiempos de visualización - Experiencia de usuario -FCP -LCP -CLS	
c)¿Cuáles son los criterios que miden la optimización de un sitio web retailer de e-commerce?	c) Distinguir los criterios del performance optimization que repercute en los tiempos de ejecución de un sitio web retailer e-commerce.			

Tabla N° 3: Ficha de análisis documental

Técnica	Instrumento	Fuente	Responsable
Ficha Análisis documental	Documentación	Registros seleccionados acerca del rendimiento en la web	

Tabla N°4: Ficha de evaluación del home principal

HERRAMIENTA:	GTmetrix / GSP				
N° Iteraciones	Latencia	LCP	TBT	CLS	Timelaps (seg)
1					
2					
3					
4					

Tabla N°5: Ficha de evaluación de banner catálogo

HERRAMIENTA:	GTmetrix / GSP				
N° Iteraciones	Latencia	LCP	TBT	CLS	Timelaps (seg)
1					
2					
3					
4					

Tabla N°6: Ficha de evaluación de ficha de producto

HERRAMIENTA:	GTmetrix / GSP				
N° Iteraciones	Latencia	LCP	TBT	CLS	Timelaps (seg)
1					
2					
3					
4					

Tabla N° 7: Aportes no monetarios

Rubros	Aporte no monetario
Equipos y bienes duraderos	Se utilizó una laptop HP, un mouse inalámbrico, servicios de servidor y repositorios en la nube
Recursos humanos	Dentro del salario, se otorgó de forma bruta un total de S/ 2500.00 soles en cuanto al pago por planilla del colaborador que aplica la investigación. Se invirtieron aproximadamente 300 horas.
Materiales e insumos, asesorías especializadas y servicios, gastos operativos	Laptop HP Pavilion: S/ 5000.00 Mouse inalámbrico Teraware: S/ 45.00 soles. Servicio de internet: S/ 50.00 soles. Servicio de luz: S/ 90.00 soles

Tabla N°8: Aportes monetarios

Rubros	Aporte no monetario
Equipos y bienes duraderos	No se requerirá nuevo equipamiento para el proyecto de investigación
Recursos humanos	Dentro del salario, se otorgó de forma bruta un total de S/ 2500.00 soles en cuanto al pago por planilla del colaborador que aplica la investigación
Materiales e insumos, asesorías especializadas y servicios, gastos operativos	Las compras que se realizarán con fin de aplicar el proyecto serán: Paquete de internet y compra de herramientas premium para la obtención de datos.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Título del Proyecto de Investigación
"Performance optimization de un sitio web retailer de e-commerce a través de buenas prácticas - 2021"

AUTOR(ES):
Castillo Paredes, Cesar Andres (ORCID - 0000-0001-5800-3843)

ASESOR(A):
Ma. Winner Aaurto Marchan (ORCID - 0000-0002-0396-9349)

Página: 1 de 39 | Número de palabras: 10115 | Versión solo texto del informe | Alta resolución | Activado

Figura N°1: Reporte de turniting

y a la vez presentarme como Cesar Andres Castillo Paredes, con DNI 74719627, estudiante del IX ciclo de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo – Piura.

El motivo de la presente es para solicitar la recolección de información respecto al rendimiento web para poder llevar a cabo la investigación del proyecto de tesis titulado "Performance optimization de un sitio web retailer de e-commerce a través de buenas prácticas - 2021", con el fin de obtener información acerca de la situación del sitio web entorno al performance para poder analizarlas y sobre ellas mejorarlas.

Cabe resaltar que los datos recopilados serán netamente resguardados velando por la privacidad y confidencialidad.

Feliz de contar con su apoyo, aprovecho la oportunidad para expresarle mi agradecimiento y estima.

A usted solicito acceder a mi petición.

Atentamente



Melissa Elizabeth Canto Briceno
DNI: 70449718



Cesar Andres Castillo Paredes
DNI: 74719627

Figura N°2: Documento de aprobación para investigación

Performance - Ripley.com.pe 2022								
Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda Última modificación hace unos segundos								
Categoría de Productos								
1	A	B	D		E		G	
			Mobile	Desktop	Performance	Structure		
2	Categoría de Productos	Fecha					Url del Test	
3	https://simple.rip	13/09/2021	-	-	-	-	-	
4	https://simple.rip	14/09/2021	7	40	58%	69%	https://gtmetrix.com	
5	https://simple.rip	15/09/2021	5	42	61%	67%	https://gtmetrix.com	
6	https://simple.rip	16/09/2021	7	40	62%	66%	https://gtmetrix.com	
7	https://simple.rip	17/09/2021	6	48	60%	68%	https://gtmetrix.com	
8	https://simple.rip	20/09/2021	7	39	66%	65%	https://gtmetrix.com	
9	https://simple.rip	21/09/2021	7	40	65%	66%	https://gtmetrix.com	
10	https://simple.rip	22/09/2021	-	-	-	-	-	
11	https://simple.rip	23/09/2021	7	44	66%	73%	https://gtmetrix.com	
12	https://simple.rip	24/09/2021	5	47	62%	74%	https://gtmetrix.com	
13	https://simple.rip	27/09/2021	6	48	51%	73%	https://gtmetrix.com	
14	https://simple.rip	28/09/2021	-	-	-	-	-	
15	https://simple.rip	29/09/2021	6	41	62%	74%	https://gtmetrix.com	
16	https://simple.rip	30/09/2021	6	36	58%	72%	https://gtmetrix.com	
17	https://simple.rip	04/10/2021	7	47	66%	74%	https://gtmetrix.com	
18								
19								
20	Ficha de Producto	Semana / Octubre	Fecha	Google PageSpeed		Gtmetrix		Url del Test / Gtmetrix
21				Mobile	Desktop	Performance	Structure	
22		semana 2	11/10/2021	6	42	76	64	
23			12/10/2021	8	41	46	70	https://gtmetrix.com/reports/
24			13/10/2021	7	45	60	76	https://gtmetrix.com/reports/
25			14/10/2021	6	47	67	73	https://gtmetrix.com/reports/
26			15/10/2021	8	41	63	63	https://gtmetrix.com/reports/
27		Métrica Semanal		7	43,2	62,4	69,2	
28		semana 3	18/10/2021	6	57	67	72	https://gtmetrix.com/reports/
29			19/10/2021	7	69	62	75	https://gtmetrix.com/reports/
30			20/10/2021	6	38	56	72	https://gtmetrix.com/reports/
31			21/10/2021	6	35	56	70	https://gtmetrix.com/reports/
32			22/10/2021	6	38	56	74	https://gtmetrix.com/reports/
33		Métrica Semanal		6,2	47,4	59,4	72,6	
34			25/10/2021	0	0	0	0	

Figura N°3: Información recolectada en la investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Castillo Jimenez Ivan Michell**, con DNI N° 02883813 Doctor en "Tecnologías de la Información y comunicaciones", de profesión Ingeniero Informático, desempeñándome actualmente como Docente a tiempo completo en la Universidad César Vallejo de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la Ficha de análisis documental.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de análisis documental	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad			X		
2. Objetividad		X			
3. Actualidad			X		
4. Organización			X		
5. Suficiencia		X			
6. Intencionalidad			X		
7. Consistencia		X			
8. Coherencia			X		
9. Metodología		X			

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 21 días del mes de junio del Dos mil dos.

Dr. Ing. : Castillo Jimenez Ivan Michell
DNI : 02883813
Especialidad : Ingeniero Informático
E-mail : icastilloi@ucvvirtual.edu.pe
Firma :

Figura N°4: Validación de juicio de expertos #1



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, **Wong Dominguez María Ynes**, con DNI N° **76282831** de profesión Ingeniera de sistemas, desempeñándome actualmente como Account Manager Marketing E-commerce en Tiendas por Departamento Ripley S.A

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la Ficha de análisis documental.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de análisis documental	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 13 días del mes de diciembre del Dos mil veintiuno.

Ing. : Wong Dominguez María Ynes
DNI : 76282831
Área : Account Manager Marketing E-commerce
E-mail : mwong@ripley.com.pe
Firma :

Figura N°5: Validación de juicio de expertos #2



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Silva Miranda Renzo André**, con DNI N° **46421084** de profesión Ingeniera de sistemas, desempeñándome actualmente como Asistente para la administración web y portal de transparencia del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones - OSIPTEL

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la Ficha de análisis documental.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de análisis documental	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 05 días del mes de diciembre del Dos mil veintiuno.

Ing. : Silva Miranda Renzo André
DNI : 46421084
Área : Oficina de Comunicación y Relaciones
Institucionales (OCRI) - OSIPTEL
E-mail : rsilva@osiptel.gob.pe
Firma :

Figura N°6: Validación de juicio de expertos #3

This document has been translated by the Translation and Interpreting Service of Cesar Vallejo University and it has been revised by the native speaker of English: Mark Stables.



Ana Gonzales Castañeda
Dr. Ana Gonzales Castañeda
Professor of the School of Languages

Figura N°7: Validación de traducción del resumen (abstract)



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, AGURTO MARCHAN WINNER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Performance optimization de un sitio web retailer de e-commerce a través de buenas prácticas - 2021", cuyo autor es CASTILLO PAREDES CESAR ANDRES, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 9.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 26 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
AGURTO MARCHAN WINNER DNI: 40673760 ORCID: 0000-0002-0396-9349	Firmado electrónicamente por: WAGURTOM el 26- 07-2022 12:09:50

Código documento Trilce: TRI - 0372590