



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Aplicativo inteligente basado en Augmented Reality para mejorar la
ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Macedo Flores, Esther (orcid.org/0000-0003-4591-5960)

Pinedo Sanchez, Mayker Junior (orcid.org/0000-0001-8439-8965)

ASESORA:

Dra. Ing. Mescua Ampuero, Lizeth Erly (orcid.org/0000-0003-2748-479X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TARAPOTO - PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mi amada mamá, mi querida hermana y mis apreciados docentes.

Esta tesis es un testimonio de la inspiración y apoyo que he recibido de cada uno de ustedes. Mamá, tu amor incondicional ha sido mi roca; hermana, tu aliento constante ha sido mi impulso; y queridos docentes, sus enseñanzas han moldeado mi camino académico de manera invaluable. Este logro es el resultado de su influencia y dedicación. Agradezco sinceramente cada lección compartida y cada momento que han invertido en mi crecimiento.

Con gratitud

Macedo Flores, Esther

A mis queridos padres, mi familia y a mis profesores, este logro es el resultado de su amor, apoyo incondicional y enseñanzas que han iluminado mi camino durante todo el ciclo académico. Agradezco profundamente su guía constante, que ha sido mi mayor motivación. Este logro no solo es mío, sino también de quienes han sido mis faros en este viaje educativo.

Con gratitud

Pinedo Sánchez, Mayker Junior

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi profundo agradecimiento, a mi querida mamá y hermana, su amor y apoyo han sido mi fuerza constante. A mis respetados docentes, agradezco su guía y sabiduría que han iluminado mi camino académico. Este logro es también suyo. Con gratitud y cariño

Macedo Flores, Esther

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis padres, por ser la fuerza impulsora detrás de mi viaje académico con su amor, apoyo constante y sacrificios. Agradezco especialmente a la profesora, por enriquecer mi experiencia académica con su dedicación, paciencia y sabiduría. Este logro no habría sido posible sin el apoyo inquebrantable de mis padres y la guía sabia de mi profesora. Estoy agradecido por las lecciones aprendidas, los momentos compartidos y el respaldo constante a lo largo de este viaje educativo. Gracias por ser mis pilares y por inspirarme a alcanzar nuevas alturas; este logro es de todos nosotros.

Pinedo Sánchez, Mayker Junior

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CÁRATULA.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización.....	15
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis .	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5. Procedimientos	19
3.6. Método de análisis de datos	19
3.7. Aspectos éticos.....	20
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN	29
VI. CONCLUSIONES.....	34
VII. RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS	36
ANEXOS.....	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
Tabla 2 Validación de los expertos.....	18
Tabla 4 Confiabilidad de los datos	19
Tabla 4 Tiempo de búsqueda de los centros de tecnología	21
Tabla 5 Número de Leads alcanzados por los centros de tecnología.....	21
Tabla 6 Punto de interés detectados de los centros de tecnología.....	22
Tabla 7 Número de visitas de los centros de tecnología	22
Tabla 8 Grado de satisfacción de usuarios de los centros de tecnología	23
Tabla 9 Análisis de normalidad de los datos	24
Tabla 10 Eficiencia en los tiempos de búsqueda.....	24
Tabla 11 Eficiencia de los puntos de interés de los centros de tecnología	25
Tabla 12 Eficiencia de los leads alcanzados	26
Tabla 13 Eficiencia de los número de visitas de los centros de tecnología.....	27
Tabla 14 Mejora de la satisfacción de los usuarios de los centros tecnológicos...27	
Tabla 15 Mejora del proceso de ubicación de los centros tecnológicos	28

RESUMEN

En el presente estudio tuvo como propósito Determinar la influencia de un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality en la ubicación de centros de tecnologías de la información de Tarapoto, 2023. El tipo de investigación que se utilizó fue aplicado, con un enfoque cuantitativo de diseño experimental de tipo preexperimental. La muestra fueron 327 usuarios, donde se aplicó una medición de pre y post test sobre la ficha y encuesta de satisfacción luego de la implementación del aplicativo inteligente con realidad aumentada. Los resultados reflejaron que encontró una diferencia en la media de los tiempos de búsqueda, identificación de puntos comerciales, número de leads, visitas y satisfacción de los usuarios en general. En ese sentido se concluye que el uso de un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality influye significativamente cada uno de los elementos registrados, además se mejoró el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información (p -valor = .001), lo que indica una diferencia entre el pre y post test del proceso de ubicación, contrastando así la hipótesis planteada en la investigación.

Palabras clave: Aplicativo inteligente, realidad aumentada, tecnología, sistemas, información.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the influence of an intelligent application based on Augmented Reality on the location of information technology centers in Tarapoto, 2023. The type of research used was applied, with a quantitative approach of pre-experimental experimental design. The sample consisted of 327 users, where a pre and post test measurement was applied on the card and satisfaction survey after the implementation of the intelligent application with augmented reality. The results showed that there was a difference in the average search times, identification of commercial points, number of leads, visits and overall user satisfaction. In this sense, it is concluded that the use of an intelligent application based on Augmented Reality significantly influences each of the elements recorded, in addition to improving the location process of information technology centers (p -value = .001), which indicates a difference between the pre- and post-test of the location process, thus contrasting the hypothesis put forward in the research.

Keywords: Intelligent application, augmented reality, technology, systems, information.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente debido al constante avance tecnológico la población se está convirtiendo más dependientes de ella, tal es así que las comunicaciones se han elevado a un nivel remoto y virtual, haciendo que en los hogares al menos exista un medio tecnológico para comunicarse o realizar una tarea específica como por ejemplo el de redactar documentos digitales o tal vez actividades de trabajo remoto entre otros. Otro de los grandes cambios que ha provocado esta pandemia es el comportamiento del consumidor y el auge de nuevas tendencias y hábitos de consumo online. Con el inicio del confinamiento, para Cascón-Katchadourian (2020) se dio con el desarrollo y creación de aplicativos y webs en los últimos meses, para combatir la pandemia del covid-19, creciendo el porcentaje de personas que comenzaron a comprar en línea, así se dio con el incremento de proyectos que hacen uso de las tecnologías de geolocalización, muchos de esos nuevos hábitos de consumo persistieron en la etapa post-Covid.

En la Región San Martín, el sector empresarial dedicado a la comercialización de equipos informáticos, durante la pandemia, sus servicios se vieron incrementados notablemente puesto que la mayor parte de actividades humanas se virtualizaron. Es por ello por lo que estudiantes, docentes, empresarios, personal de diferentes empresas optaron por la compra de equipos informáticos o hacer el respectivo mantenimiento o reparación de los equipos con los que ya contaban, sin embargo, muchas veces les ha sido difícil ubicar los establecimientos de ventas, haciendo de esto un proceso lento y muchas veces engorroso por la falta de información.

Para Añez & Pérez (2018), El propósito principal de su estudio es determinar los componentes que conforman la geolocalización utilizando la realidad aumentada. Como resultado, lograron identificar los componentes necesarios para la geolocalización mediante realidad aumentada y los integraron en los teléfonos inteligentes Android, utilizando la función de GPS y las redes de comunicación 2.7g o 2.8g y 3G, además de aprovechar la conectividad WiFi. Una vez concluida la investigación sobre los componentes, se verificó que estos funcionaran adecuadamente para el usuario y se garantizó la disponibilidad en cuanto a cada

uno de los recursos que son indispensables para la mejora, el análisis del desarrollo en cuanto a la aplicabilidad móvil de geolocalización y realidad aumentada.

Es por ello, que se ha visto necesario realizar este trabajo de investigación para aplicar realidad aumentada y Georreferencia para facilitar el acceso a los centros de servicio TI. Conocedores de esta situación sobre los procesos comerciales de estas empresas y soluciones tecnológicas como una oportunidad, se plantea el siguiente problema: ¿De qué manera un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality influye en la ubicación de centros de tecnologías de la información de Tarapoto, 2023?, y como problemas específicos se plantea lo siguientes 1 ¿De qué manera un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality influye en el tiempo de búsqueda de centros de tecnologías de la información de Tarapoto, 2023?, 2 ¿ De qué manera un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality influye en los puntos de Interés detectados como centros de tecnologías de la información de Tarapoto, 2023?, 3 ¿ De qué manera un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality influye en el número de leads a los centros de tecnologías de la información de Tarapoto, 2023?, 4 ¿ De qué manera un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality influye en el Número de visitas a los centros de tecnologías de la información de Tarapoto, 2023?, 5 ¿ De qué manera un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality influye en el Grado de Satisfacción de los usuarios con los centros de tecnologías de la información de Tarapoto, 2023?

Así mismo, esta investigación se justificó en el aspecto tecnológico, por que brindó una solución empleando un producto tecnológico a disposición de los usuarios para poder tomar una mejor decisión de compra, dado que este, tuvo variedad de servicios tecnológicos en una sola aplicación con un nivel eficiente de búsqueda. La Investigación, es también justificable en lo social porque mediante esta solución tecnológica se impulsó y promovió el sector empresarial sobre todo de la pequeña y mediana empresa, fortaleciendo sus canales de comunicación y ventas con la incorporación de un mejor servicio donde tanto usuarios como empresa salen beneficiados.

También se justifica de manera metodológica porque al ser una investigación cuantitativa, tanto la metodología de estudio para la investigación, así como la de desarrollo del producto permitieron comprender, abstraer y construir un producto con sustento científico. Corroborando desde el inicio el empleo adecuado de sus instrumentos o estándares para la solución tecnológica propuesta.

El objetivo general de esta investigación: Mejorar la ubicación de centros de tecnología de la información Tarapoto, mediante un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality. De la misma manera se plantearon los siguientes objetivos específicos: 1. Mejorar el tiempo de búsqueda de los centros de tecnología de la información, mediante el aplicativo inteligente basado en Augmented Reality ; 2. Mejorar la eficiencia en los puntos de interés mediante un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality.; 3. Mejorar el número de leads un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality; 4. Mejorar el número de visitas mediante un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality; 5. Mejorar el grado de satisfacción de los usuarios mediante un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality.

En la investigación, se asume como Hipótesis general lo siguiente: Con una aplicación inteligente basada en Augmented Reality se mejora la ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023. Por lo tanto se plantean las hipótesis específicas de la siguiente manera: 1. Con una aplicación inteligente basada en Augmented Reality se mejora el tiempo de búsqueda en el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información; 2. Con una aplicación inteligente basada en Augmented Reality se mejora los puntos de interés detectados en el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información; 3. Con un aplicación Inteligente basado en Augmented Reality se mejora el número de leads en el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información; 4. Con una aplicación inteligente basada en Augmented Reality se mejora el número de visitas en el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información; 5. Con una aplicación inteligente basada en Augmented Reality se mejora el grado de satisfacción del usuario en el proceso de ubicación centros de tecnologías de la información.

II. MARCO TEÓRICO

Entre los estudios realizados a nivel internacional se ha encontrado, lo siguiente, Shang et al. (2022), Applications that combine the real world with digital information are about to become profitable. Augmented reality is currently accessible through different commercial platforms, including Microsoft HoloLens and smartphones. These platforms enable users to go beyond the limitations of two-dimensional experiences and enhance their interaction with the three-dimensional environment they are in. The process of a typical location-based multiplayer augmented reality application involves three key stages: capturing sensory data from the real world, recognizing objects by analyzing their context, and ultimately delivering relevant information to the user's perception.

Según Añez & Pérez (2018), El propósito principal de su estudio es determinar los componentes que conforman la geolocalización utilizando la realidad aumentada. Como resultado, lograron identificar los componentes necesarios para la geolocalización mediante realidad aumentada y los integraron en los teléfonos inteligentes Android, utilizando la función de GPS y las redes de comunicación 2.7g o 2.8g y 3G, además de aprovechar la conectividad WiFi. Una vez concluida la investigación sobre los componentes, se verificó que estos funcionaran adecuadamente para el usuario y se garantizó la disponibilidad en cuanto a cada uno de los recursos que son indispensables para la mejora, el análisis del desarrollo en cuanto a la aplicabilidad móvil de geolocalización y realidad aumentada.

Según Fombona et al. (2017) describes in his research work that mobile devices are an educational potential, especially that augmented reality and geolocation techniques can be used. 231 students participated in their research, who experienced and recorded the characteristics of 231 apps, grouped into various categories. This made it possible to describe the potential of AR to create attractive experiences. online learning during field trips. GPS and Geolocation technologies were analyzed, which allow interaction between users and their geographical location.

La Realidad Aumentada (RA) se distingue de la Realidad Virtual (RV) en términos de tecnología. En lo que refiere la RV es el ingreso o introducción del usuario en un entorno completamente sintético sin conexión con el mundo real, la RA a diferencia, garantiza que el usuario pueda efectuar la visualización el contexto que le rodea,

es decir el mundo real, en relación con la superposición o integración de los objetivos virtuales respectivamente. Por lo tanto, en lugar de reemplazar la realidad, la RA la enriquece al agregar elementos virtuales que complementan la experiencia (González et al., 2012).

También Muñoz-Sajama et al. (2018) con el desarrollo de un aplicativo móvil de RA en relación con el Museo Arqueológico San Miguel de Azapa, que es una hacienda cultural de acceso altamente dificultosa, por lo tanto, se desarrolló un aplicativo móvil para representar mediante 2D y 3D todo el Museo Arqueológico y de acuerdo con la investigación histórica disponible. Finalmente se especula con la mejora del desarrollo aplicación web que se puedan apoyar en gran medida el acercamiento a los diversos lugares/ubicaciones arqueológicas difícil de visitar y que cualquier persona pueda visitar virtualmente el Museo desde la comodidad de su hogar.

Por lo tanto, Joo et al. (2017) mencionan con la creación de un aplicativo móvil que tenga la capacidad de aprender respecto a los elementos de patrimonio y lo relacionan con implementar elementos como son la RA junto con la navegación peatonal móvil (NPM), desarrollaron adecuados procedimientos para la formación en los procesos de movilidad respectivamente. Cruzados, además, con excelente información respecto a la geografía o territorio de aquellos que disponen de patrimonio histórico en las ciudades de estudio como España y Chile. Toda la información recopilada, sirve como base de datos relevante para que se puedan implementar dentro de la realidad móvil. Los resultados muestran que existe una valoración positiva de las herramientas y experiencias desplegadas, permitiendo la creación de nuevos métodos de aprendizaje intermedio en el contexto móvil.

Según Garcés-Giraldo et al. (2021), la realidad aumentada desempeña un papel crucial al impulsar el desarrollo y la mejora de herramientas educativas a través del uso de dispositivos móviles, generando nuevos entornos dentro del aula. Se utilizó un análisis bibliométrico como método, el cual abarcó 111 artículos científicos, permitiendo recopilar y analizar indicadores de productividad, calidad, estructura y tendencias temáticas.

La Realidad Aumentada (RA) amplía la percepción del mundo real del usuario mediante la superposición de objetos informativos generados por dispositivos electrónicos como computadoras o dispositivos móviles, lo que enriquece la

experiencia del usuario. Para que una aplicación se considere parte de la RA, debe cumplir con tres características fundamentales: La Realidad Aumentada implica uno de los elementos para la combinación en las realidades de virtualidad y elementos verídicos, con la capacidad de interactuar en lapso existente. Además, permite alinear y registrar de forma precisa los objetos reales y virtuales entre sí (Munzer et al., 2019).

Las propiedades más destacadas de la RA son: ser una mezcla de RV y realidad física, integrarse en tiempo real y tener múltiples capas de información digital, ser interactiva y, a través de su uso, enriquecer o modificar la información existente (Cabero & Garcia, 2016).

La Realidad Aumentada (RA) es un concepto contemporáneo en constante evolución y una tecnología innovadora que permite la adición de elementos virtuales al entorno real, dando lugar a una nueva realidad. La RA se puede clasificar en dos tipos principales en cuanto a la realidad de virtualidad en función a los marcadores que aumenta la geolocalización en relación con la realidad consecuentemente (Berrios Zepeda, 2020).

También, Muller et al. (2023) In their study, they mention that engineering manufacturers are increasingly opting for servitization strategies, which implies that the effective delivery of maintenance services has become a crucial corporate activity to drive revenue growth and profitability. Currently, remote augmented reality maintenance has been introduced as an option that offers improvements in service efficiency. For this reason, engineering manufacturers are beginning to implement it.

Según Eswaran et al. (2023) the objective of this study is to provide an overview of the latest advancements in augmented reality (AR) research concerning assembly and disassembly applications. The findings reveal that AR holds tremendous potential as a technology capable of offering a high degree of flexibility and autonomy. Its implementation can greatly facilitate knowledge transfer during crucial stages of manufacturing, including assembly, repair, and maintenance. By leveraging AR, manufacturers can enhance their operations and empower workers with improved support and guidance in these critical tasks. This technology has the

capability to revolutionize the manufacturing industry by enhancing efficiency, accuracy, and overall productivity.

Los autores Kleftodimos et al. (2023) in their article developed in Greece, they aim to present a location-based augmented reality (AR) application for the communication and education of cultural heritage. They inform us that location-based augmented reality applications are increasingly being used in various commercial and research fields. Some of the fields that benefit from these applications include digital recreational games, tourism, education, and marketing.

Según Lacka (2020), en su investigación, se realiza una evaluación empírica del impacto de la aplicación totalitaria de los juegos bajo el enfoque de RA fundamentadas en la ubicación en la posibilidad para visitar cada uno de los destinos en turismo. Estos juegos facilitan la adquisición de conocimientos relacionados con los puntos de interés de las zonas urbanas y su utilización puede atraer a los visitantes.

Por otra parte, a nivel nacional, se encontró el siguiente artículo elaborado en Lima, lo cual tiene como objetivo crear una app móvil para Android que utilice realidad aumentada para exhibir modelos 3D y contenido audiovisual, con el propósito de fomentar el turismo virtual en la zona arqueológica de Caral, Perú. Para llevar a cabo la investigación, se utilizó un enfoque cuantitativo, siguiendo un diseño metodológico experimental mediante el método preexperimental, con una muestra de 50 usuarios. Los resultados revelaron un alto nivel de interés por parte de los usuarios hacia la incorporación de la realidad aumentada en una aplicación turística (Mego & Ovalle, 2022).

Se observó también en otro artículo estudiado en Lima, donde la utilización de la realidad aumentada simplifica el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual supone una contribución significativa para las empresas al crear oportunidades y transformar la manera en que se relacionan e interactúan con sus clientes finales. Este impacto puede resultar en un notable crecimiento organizacional (Huaraz et al., 2022). La investigación del artículo desarrollado en la ciudad de Lima, tiene

como objetivo desarrollar un sistema basado en realidad mixta (MR) para la promoción turística del Palacio Municipal de Lima. Donde los usuarios a través de un aplicativo móvil podrán tener una experiencia inmersiva. Como resultado de la investigación, se creó una aplicación móvil funcional que se probó con 73 personas. El 50% de los participantes la utilizó en una PC, el 25% en una laptop y el resto en sus teléfonos móviles. Además, el 75% de los encuestados encontró fácil interactuar con la herramienta. Por último, el 100% de los encuestados afirmó haber aprendido algo nuevo sobre el Palacio Municipal de Lima gracias a este recorrido (Vargas et al., 2021).

Se mostró en un artículo realizado en Apurímac donde debido a la pandemia la educación cambió de un entorno presencial a uno virtual. En Perú, esta transformación acarrea múltiples repercusiones desfavorables, ya que los profesores carecen de acceso y familiaridad con herramientas tecnológicas virtuales que puedan respaldar el procedimiento de aprender por parte de cada uno de los estudiantes. Para afrontar este problema desarrollaron un aplicativo móvil con realidad aumentada llamada ANATOMY-3D. Motivando así a los estudiantes a memorizar con mayor facilidad los huesos del sistema óseo (Huillcen et al., 2021).

Por último, tenemos la siguiente investigación desarrollada en la ciudad de Lima, donde desarrollaron un aplicativo móvil con geolocalización para recolectar residuos sólidos. Crearon la app móvil utilizando Balsamiq Mockup y se programó para funcionar en el sistema operativo Android. Mencionan que la aplicación les permite saber en tiempo real la distancia que se encuentran los servicios que recolectan los residuos sólidos (Delgado & Sosa, 2019).

En seguida, se exponen las bases teóricas de las variables, por lo cual resulta esencial mencionar el marco normativo de la Ley N°27658 en la que se centra en la modernización del Estado en su conjunto, donde se han establecido congruentemente cada uno de los principios o bases legales que son fundamentales para desarrollar e iniciar la modernización respectivamente a nivel nacional. Para llevar a cabo esta modernización, se establece una coordinación entre el Poder Ejecutivo y el Poder Legislativo, mediante la Dirección General en

cuanto a los elementos necesarios. Una ley respecto a la modernización por parte el Estado busca actualizar y mejorar la mandato y funcionalidad de cada una de las instituciones a nivel gubernamental, con el fin de adaptarse a los desafíos y demandas del mundo actual (*Ley N°27658. Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, 2002*).

En cuanto a la RA, representa una tecnología que permite la combinación de elementos de carácter virtual junto o sumado al entorno físico respectivamente, todo esto dentro del contexto real o en tiempo real como se denomina, creando una experiencia enriquecida y mejorada. Utilizando dispositivos como teléfonos inteligentes, tabletas o gafas especiales, la Realidad Aumentada superpone gráficos, retratos o iconografía digital en el contexto de realidad, permitiendo a los usuarios interactuar con ellos (Trevilla, 2022).

Según Oteguic (2017), la realidad aumentada está atrayendo el interés de múltiples empresas debido a su gran potencial estratégico, estas técnicas brindan oportunidades novedosas para captar la atención del cliente mediante experiencias visuales impactantes, incrementando el valor percibido por el cliente y distinguiendo la propuesta de la empresa.

SQL Server representa una de las herramientas para la gestión de datos e información desarrollada por Microsoft que se emplea para almacenar, administrar y recuperar información estructurada y relacionada entre sí. Utilizando el lenguaje de consulta estructurado (SQL), SQL Server permite interactuar con la base de datos y realizar diversas operaciones, como consultas para extraer datos, inserciones para agregar nueva información, actualizaciones para modificar registros existentes y eliminaciones para eliminar datos no deseados (Cuevas & Ramírez, 2021).

Android corresponde al sistema de operación que es diseñado específicamente para cada uno de los dispositivos, que está fundamentada en Linux respectivamente. Actualmente, se evidencia que se ha convertido en una de las plataformas con mayor predominio en teléfonos móviles, tabletas y otros

dispositivos. El proyecto de desarrollo de Android fue iniciado por Google y sigue siendo el proveedor líder en la actualidad (Rueda-Rueda et al., 2018).

En cuanto al objetivo del uso de aplicativos inteligentes basados en Augmented Reality, se hace énfasis en la mejora de las experiencias que pueden disfrutar los usuarios al combinar componentes virtuales con el entorno real, por medio de su visualización en un momento específico de los datos digitales superpuestos a la realidad (Chen et al., 2019). Por otro lado, tiene como objetivo también facilitar la visualización de un producto o servicio para que los usuarios puedan percibir de manera virtual a los mismos antes de decidir respecto a su compra, permitiendo así conocer la manera en la que se verán en su propio entorno (Xiong et al., 2021).

En relación con la importancia del uso de aplicativos inteligentes basados en Augmented Reality, se destaca la mejora sobre la manera en la que los usuarios logran interactuar con los datos, algún producto o servicio, representando ello una experiencia enriquecedora y atractiva (Nikhashemi et al., 2021). Además, incrementa la capacidad productiva de una empresa puesto que asegura que el talento humano acceda a la información en un tiempo real durante el desarrollo de sus labores físicas, lo que facilita la adopción de diversas decisiones de manera informada, reduciendo así la presencia de errores (Yavuz et al., 2021).

En lo que concierne a las ventajas del uso de aplicativos inteligentes basados en Augmented Reality, resalta que estas herramientas permiten la interacción inmersiva a través de la combinación de aspectos virtuales en un contexto real, lo cual proporciona una sensación de realismo; incluso, permite contar con datos reales de manera instantánea acerca del entorno en el que se encuentra el usuario; también, permite que los usuarios puedan tener una instrucción o guía visual superpuesta en tiempo real, reduciendo de esta manera el tiempo empleado y enriqueciendo sus experiencias (Zhu et al., 2019).

De igual modo, referente a los desafíos que se presentan frente al uso de aplicativos inteligentes basados en Augmented Reality, se enfatiza sobre los siguientes: i) Requerimientos técnicos, por cuanto requieren de softwares y hardwares

determinados con el propósito de asegurar su buen funcionamiento y cubrir las demandas de los usuarios; ii) Innovación continua, con la finalidad de velar por la estabilidad y precisión de estos aplicativos, de tal manera que se logre reducir los riesgos y/o contingencias que puedan presentarse; iii) Privacidad y seguridad, deben aplicar medidas de seguridad sólidas que aseguren que los datos e información de los usuarios sea debidamente protegida (Rejeb et al., 2021).

Para la evaluación del uso de aplicativos inteligentes basados en Augmented Reality, se tendrá en cuenta la **usabilidad de herramientas tecnológicas**, la cual es definida como el conjunto de factores que permiten la mejora de cada una de las experiencias respecto a los usuarios cuando se realiza su uso o aplicabilidad, por lo cual comprende la accesibilidad y facilidad para manejarlo, la capacidad con la que puede adaptarse a un entorno cambiante, la disposición para integrarse a una nueva tecnología con el fin de mejorar su rendimiento, las alternativas que proporcionan para dar solución a un problema técnico, entre otros (Davidavičienė et al., 2021).

En cuanto a la ubicación de centros de tecnologías de la información, se reconoce que desempeña un papel crucial en términos económicos, ya que ofrece diversas ventajas que las empresas pueden aprovechar. Una de estas ventajas es la facilidad de encontrar un establecimiento en una ubicación estratégica para los clientes, lo que resulta beneficioso en términos de distribución empresarial urbana (Cabrera-Moya & Prieto-Rodríguez, 2021).

Es el procedimiento a través del cual se logra percibir y posicionar un centro o infraestructura relacionada con la tecnología de la información en un entorno físico real, proporcionando de esta manera precisión acerca de la ubicación de este (Lee & Lee, 2020).

De la misma forma, es considerada también como una técnica que integra aspectos relacionados con la realidad virtual que se genera por computadora con el contexto real, brindando así los datos visuales y geoespaciales precisos en relación con la ubicación de los referidos centros (Park et al., 2020).

Así también, hace referencia a la práctica por medio de la cual se emplean recursos tecnológicos de realidad aumentada con el propósito de asegurar la visualización y posicionamiento del centro de tecnología en un ambiente físico (Orús et al., 2021).

Por otra parte, se considera también que representa la facilidad con la que se utiliza medios tecnológicos con el propósito de asegurar la accesibilidad de los datos geoespaciales, por lo cual incluyen especificaciones de la infraestructura, desempeño de un sistema, estado del servidor, etc. (Pamuru et al., 2021).

En relación con los factores que impactan en el desarrollo o mejoramiento de la ubicación de centros de tecnologías de la información, destaca la capacidad de disponer de una infraestructura de red segura y confiable con la finalidad de asegurar una apropiada conexión; del mismo modo, elementos de seguridad, dado que la protección y seguridad son elementos esenciales para evitar la presencia de riesgos frente a una posible intrusión o incumplimiento; así también, aspectos ambientales relacionados con el nivel de riesgo que presenta la ubicación; en último lugar, costos de operación, de tal manera que se garantice el aseguramiento para la disponibilidad de recursos, principalmente de carácter económico (Wang et al., 2020).

A fin de que se realice la evaluación respecto a la ubicación de centros de tecnologías para la obtención de información respectivamente, se tendrá en cuenta el **tiempo de búsqueda**, refleja el lapso de tiempo empleada para localizar un centro; por tanto, mientras menos sea el tiempo empleado o requerido, mayor será la eficiencia de la herramienta empleada (Itani & Hollebeek, 2021).

Igualmente, el **número de leads**, el cual hace referencia a la cantidad de individuos que experimentan interés o curiosidad sobre el centro por medio de la realidad aumentada, siendo este aspecto indispensable para determinar la eficacia de la herramienta (Xiong et al., 2021).

También, los **puntos de interés detectados**, está referido a la ubicación relevante que se relaciona con el centro, por lo cual suelen identificarse rápidamente a través

de la aplicación empleada; en tanto, mientras más sea este número, la información será presentado de mod preciso y completo (Mayor et al., 2021).

Igualmente, el **número de visitas**, el cual es considerado como la cantidad de veces en las que el usuario accede de manera física al centro posteriormente a su identificación por medio de la realidad aumentada (Litvak & Kuflik, 2020).

Finalmente, el **grado de satisfacción de usuarios**, es aquella medición subjetiva del nivel en el que la experiencia del uso de la realidad aumentada cumple con las necesidades y expectativas, por lo cual pueden tener una influencia significativa y directa en el centro (Meißner et al., 2020).

Dentro del desarrollo del estudio, es importante considera la importancia que tiene el desarrollo de la RA, como lo es, la mejora de la precisión y eficiencia en la ubicación, en ese sentido un aplicativo inteligente basado en realidad aumentada puede ofrecer una manera más precisa y eficiente de determinar la ubicación de objetos, personas o puntos de interés en un entorno determinado. De igual manera, permite disponer un mayor potencial para optimizar procesos y operaciones, de esta manera al mejorar la ubicación en tiempo real, el aplicativo inteligente basado en realidad aumentada puede ayudar a optimizar diversos procesos y operaciones. Otro de los aspectos relevantes como se manifestó fue que facilita la toma de decisiones, así pues, un aplicativo inteligente basado en realidad aumentada puede proporcionar información adicional y contextualizada sobre la ubicación de objetos o personas. En síntesis, un aplicativo inteligente basado en realidad aumentada para mejorar la ubicación tiene el potencial de impactar positivamente en diversos campos, como la logística, la fabricación, el comercio minorista y la seguridad, proporciona una manera más precisa y eficiente de determinar la ubicación, optimiza los procesos y operaciones, facilita la toma de decisiones y mejora la experiencia del usuario.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

La investigación fue del tipo **aplicada**, porque llevó a la realidad todos los conocimientos necesarios para dar solución a un problema, en este caso un programa informático aplicado a la ubicación de centros de tecnologías de la información, de Tarapoto, 2023. En este estudio se utilizó el enfoque **cuantitativo**, Esteban (2018), lo cual implica la formulación de problemas, hipótesis y variables. Se llevó a cabo la obtención de datos en consecuencia se realizó el análisis inferencial/estadístico de los datos obtenidos previamente. Concytec (2018)

3.1.2. Diseño de investigación:

Para el desarrollo del estudio se empleó un diseño experimental, de tipo pre-experimental a nivel longitudinal, ya que se midió el efecto de un programa informático como apoyo a un servicio comercial de una empresa.

Además, se realizó la recolección de datos en 2 tiempos. Según el estudio realizado por Zurita-Cruz et al. (2018), el diseño experimental se emplea con el propósito de evaluar tanto la eficacia como la efectividad de determinado fenómeno o intervención.

G: O₁ → X → O₂

Dado que:

G: Muestra o grupo de Estudio.

O₁: Variable Dependiente: ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023.

X: Variable Independiente: Aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality

O₂: Variable Dependiente: ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023.

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Variables

- **V. Dependiente:** Ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023.

Definición conceptual

La ubicación de las empresas juega un papel muy importante económicamente. Como una de las ventajas resultantes que puede ser aprovechada por las empresas. Esto da entender que una buena distribución empresarial urbana ayuda a encontrar geográficamente un establecimiento mucho más fácil para un cliente. Cabrera-Moya & Prieto (2021).

Definición Operacional

La ubicación de centros de tecnologías de la información la vamos a medir por tiempo de búsqueda. Número de leads, punto de interés detectado, numero de vistas de las empresas y medir el grado de satisfacción de los usuarios.

- **V. Independiente:** Aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality

Definición conceptual

Se trata de una tecnología que posibilita la inclusión de elementos digitales sobre el entorno físico, ofreciendo a su audiencia una experiencia que combina aspectos tanto tangibles como virtuales. (Jean, 2021)

Definición Operacional

Aplicativo inteligente se refiere a la aplicación nativa en la plataforma Android, los usuarios pueden obtener información de acuerdo con su ubicación y utilizar la geolocalización para mostrar todo el contenido a su alrededor.

3.2.2. Operacionalización de variables

De acuerdo con el Anexo 1: la matriz estuvo formulada en relación con los elementos necesarios de dimensión e indicadores respectivamente.

3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis

3.3.1. Población

La población para el presente estudio estuvo representada por los interesados o clientes de centros de tecnología del distrito de Tarapoto, quienes dispusieron de un dispositivo móvil con acceso al aplicativo informático con realidad aumentada; en ese sentido se consignó de acuerdo con el registro de la Empresa Megasoft, un total de 2185 clientes y/o usuarios. Para el estudio se consignó diversos criterios de selección, en ese sentido se detalla a continuación:

- **Criterios de inclusión:** Se consideraron participantes en las que se establecieron edades comprendidas entre los 18 y mayores a 70 años, así como aquellos que tenían un teléfono móvil con sistemas operativos Android e iOS.
- **Criterios de exclusión:** No se consideraron personas que tenían estuvieron clasificado como menor de edad, personas con discapacidades, personas mayores ni encuestas sesgadas.

3.3.2. Muestra

La muestra es la representatividad de la población, en ese sentido se aplicó una fórmula estadística para muestras finitas que se detallan a continuación:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{NE^2 + Z^2 pq}$$

Fuente: propia

Donde:

Z = 1.96 = 95%; E = 0.05 = 5%; p = 0.5; q = 0.5; N = 2186

Remplazando los datos se encontró la siguiente información:

$$\begin{aligned}n &= \frac{1.96^2 * .95 * .5 * 2186}{2186 * .05^2 + 1.96^2 * .95 * .5} \\n &= \frac{2099.43}{6.43} \\n &= 326.74\end{aligned}$$

Los resultados del cálculo estiman que la muestra fue de 327 usuarios e interesados respectivamente.

3.3.3. Muestreo

Se consideró un muestreo probabilístico aleatorio simple, Arias-Gómez et al. (2016) debido a que se utilizó una fórmula para su obtención, además, fue simple por cuanto todos los usuarios tienen la opción de participar.

3.3.4. Unidad de análisis

Estuvo conformado por cada proceso de ubicación realizado desde el aplicativo, instalado en el dispositivo móvil de cada persona interesada en el centro de tecnologías de la información.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

○ Técnica

En la investigación se emplearon como técnica de la observación y la encuesta, esto debido a que se obtuvo información de fuentes primarias, es de los usuarios que hagan uso del aplicativo.

○ Instrumento

El instrumento aplicado fue la guía de observación y el cuestionario, los cuales fueron diseñados por Macedo & Pinedo (2023). El cuestionario de satisfacción contó con nueve ítems, con escalas de tipo likert, iniciando con muy deficiente (1) y excelente (5). Para el diseño del instrumento, la dimensión tiempo estuvo conformada por los tres primeros ítems (1, 2, 3), seguido, la dimensión satisfacción estuvo conformada por los ítems (4, 5, 6, 7, 8, 9) respectivamente. De igual manera se recopiló información sobre el tiempo mediante las fichas de observación tiempo de búsqueda, leads, puntos de interés y número de visitas.

Tabla 1

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Elementos/Indicadores	Técnica	Instrumento	Fuente	Informantes
Tiempo de búsqueda	Cuestionario	Cuestionario	Cliente	cliente seleccionados
Número de leads Puntos de interés detectados	Observación	Guía de Observación	Empresas de Tecnología de Información	cliente seleccionados
Número de visitas				
Grado de satisfacción de usuarios	Cuestionario	Cuestionario	Cliente	cliente seleccionados

Nota: Elaboración propia

○ **Validez**

El proceso de validación de instrumentos se realizó considerando validez de contenido mediante el juicio de 3 expertos conocedores del tema y con grado académico de maestría o doctorado; estos evaluaron la pertinencia, relevancia y claridad de cada uno de los ítems en relación con la variable general a fin de estimar su aplicabilidad.

Tabla 2

Validación de los expertos

Expertos	Especialidad
Mg. Cristian Werner, García Estrella	Ingeniería de Sistemas
Mg. Wilmer Dávila Pérez	Ingeniería de Sistemas
Mg. Jimmy Paredes Amasifuén	Ingeniería de Sistemas

Nota: Mg. Corresponde al grado de maestro alcanzado

○ **Confiabilidad**

La confiabilidad se llevó a cabo utilizando el coeficiente del Alfa de Cronbach, dando como resultado 0.769, el cual demostró el nivel de aceptación de la escala de medida utilizada en los instrumentos de medición; es decir, si los ítems se entienden para ser replicados en el contexto de estudio. En tanto se aplicó una prueba piloto para la obtención de datos y la prueba respectiva que tiene que ser mayor a $\alpha \geq .70$.

Tabla 3

Confiabilidad de los datos

Variable	N de ítems	α
Ubicación de centros tecnológicos	9	769

Nota: Elaboración propia

Para calcular la confiabilidad se aplicó la prueba de Alfa de Cronbach, en la que, mediante una aplicación previa, con una prueba piloto de 20 usuarios se obtuvo un coeficiente $\alpha = .769$; por lo que se considera aplicable.

3.5. Procedimientos

Para la realización de la investigación, se efectuaron visitas a los centros de ventas y servicios de TI y se abordó la forma como el público interesado identifica estos puntos de ventas. Luego se aplicó el método científico para la determinación del problema, objetivos e hipótesis del estudio. Para el trabajo de campo se plantearon estrategias como técnicas y sus respectivos instrumentos de medición; posteriormente se realizó las tabulaciones respectivas para luego obtener estadísticos que confirmen la hipótesis general de estudio. El estudio terminó con las conclusiones vertidas del cumplimiento de los objetivos.

3.6. Método de análisis de datos

Como la investigación es cuantitativa, para el análisis de los datos e información recolectada se procedió utilizando los métodos estadísticos: Por un lado, la estadística descriptiva nos permitió obtener un análisis en forma tabular y gráfica acerca de la variable dependiente de nuestro estudio en dos momentos del estudio, antes y después de la aplicación del sistema; cabe precisar que las dimensiones con excepción a la satisfacción, se empleó datos numéricos o de razón, es por ese motivo que se emplearon medidas de tendencia central antes y después. En seguida se aplicó la estadística inferencial para la realización de la prueba de hipótesis y demostrar con base científica el cambio en el comportamiento de la variable objeto de estudio; al tratarse de variables cuantitativas, se procedió a

efectuar el análisis de normalidad de los datos mediante Kolmogórov-Smirnov, al tratarse de una muestra superior a los 50 participantes. Los resultados, evidenciaron que los datos no se distribuyeron normalmente, razón por la cual se utilizó como prueba no paramétrica el estadístico de Z de Wilcoxon para comprobar una antes y después como alternativa del T de Student. Este proceso se llevó a cabo con el uso de una hoja de cálculo o el software Estadístico SPSS v26, donde se establecieron en relación con dos muestras relacionadas como análisis no paramétrico.

3.7. Aspectos éticos

El desarrollo de la investigación considera en todo momento la protección de los derechos y bienestar de los involucrados. Para ello se dio el consentimiento informado del estudio, la confidencialidad, el anonimato de la información, así como lineamientos legales propios del sector. Por lo tanto, se consideraron los siguientes principios: No maleficencia, no ha tenido la intención de causar daño a las personas involucradas en la realización de la investigación (Zeron, 2019). Beneficencia, se ha buscado maximizar en gran medida los beneficios que se pueden obtener a través de la realización del estudio (López & Zuleta, 2020). Autonomía, se ha respetado la participación voluntaria de los individuos involucrados (Hirsch & Navia, 2018). Justicia, se ha asegurado una distribución equitativa de los riesgos y beneficios que pueden ser obtenidos mediante la realización del estudio (García, 2018).

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

Para el desarrollo del análisis descriptivo fue necesario considerar los resultados de los indicadores centrados en la medición sobre el tiempo de búsqueda, número de leads, puntos de interés detectados, los números de visitas y el grado de satisfacción de usuarios, estos considerando un pre y post test respectivamente, para ello se planteó los siguientes resultados:

Tabla 4

Tiempo de búsqueda de los centros de tecnología

	Tiempo de búsqueda Pre	Tiempo de búsqueda Post
Media	18.13	6.67
DE	7.580	2.634
N	327	327

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

En el presente indicador para el Pretest se obtuvo que el tiempo promedio de búsqueda fue de 18.13 minutos, con una DE = 7.58. Sin embargo, luego de la aplicación del aplicativo inteligente, la media de tiempo se redujo hasta alcanzar 6.67 minutos con una DE = 2.63; es decir, el tiempo promedio luego de la implementación para alcanzar a ubicar un centro fue menor en 15 minutos.

Tabla 5

Número de Leads alcanzados por los centros de tecnología

	Leds Pre	Leds Post
Media	14.19	20.44
DE	4.256	5.350
N	327	327

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

De acuerdo con la tabla 5 se ha evidenciado que la muestra con la que se trabajó fueron 327, la media de leads registrados en el pre-test fue de 14.19, presentó una DE = 4.26. Muy contrario a los datos obtenidos del Postest, los valores de media fueron de 20.44 leeds, evidenciando descriptivamente un incremento de los posibles clientes a obtener.

Tabla 6

Punto de interés detectados de los centros de tecnología

	Puntos de interés pre	Puntos de interés Post
Media	3.88	9.24
DE	1.956	3.700
N	327	327

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Respecto a la tabla 6 se ha evidenciado que los puntos de interés registrados antes de la implementación del aplicativo inteligente registró una media de 3.88, con DE = 1.96. Contrario a los resultados encontrados luego de la implementación, la media alcanzó un valor de 9.24 puntos de interés, con DE = 3.70, en ese sentido se evidencia que los puntos de interés tuvieron un incremento 5.38% con respecto al pretest.

Tabla 7

Número de visitas de los centros de tecnología

	Número de visitas pre	Número de visitas Post
Media	6.19	14.20
DE	2.694	3.875
N	327	327

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

En el presente indicador para el Pretest se obtuvo el valor de la media fue 6.18 número de visitas, con una DE = 2.69. Luego de la implementación (Postest) los datos registraron una media de 14.20 número de visitas, con una DE = 3.88, esto implica que las visitas a los centros de tecnología se incrementaron en más del 8.01% en comparación al inicio del proyecto.

Tabla 8

Grado de satisfacción de usuarios de los centros de tecnología

Escala	Satisfacción Pre		Satisfacción Post	
	fi	hi	fi	hi
Bajo	98	30.0	43	13.1
Medio	96	29.4	52	15.9
Alto	133	40.7	232	70.9
Total	327	100	327	100.1

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Respecto al grado de satisfacción, en el Pretest registró un nivel 40.7% alto, seguido de un 30% y 29.4% medio. Posterior a la implementación del aplicativo se evidenció que la satisfacción registró un nivel 70.9% alto, 15.9% medio y 13.1% bajo respectivamente; esto implica que se han sentido más a gusto con los resultados.

Análisis inferencial - Prueba de hipótesis

Para el desarrollo del análisis inferencial debido a que se trató de variables cuantitativas, fue importante realizar la prueba de normalidad con la finalidad de estimar el coeficiente propicio para contrastar las hipótesis formuladas (Flores-Ruiz, et al., 2017), para ello se presenta los siguientes datos:

Tabla 9*Análisis de normalidad de los datos*

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo Pre	0.137	327	0.000
Tiempo Post	0.100	327	0.000
Puntos Pre	0.120	327	0.000
Puntos Post	0.102	327	0.000
Leads Pre	0.110	327	0.000
Leads Post	0.106	327	0.000
Visitas Pre	0.133	327	0.000
Visitas Post	0.095	327	0.000
Satisfacción Pre	0.075	327	0.000
Satisfacción Post	0.064	327	0.003

Interpretación

Los valores alcanzados en la Tabla 9 evidencian que el valor de significancia fue inferior a .050 tanto para el pre y post prueba, lo que implica que no están normalmente distribuidos, por esta razón se aplicó una prueba no paramétrica para la correlación de datos de Wilcoxon.

4.1. Tiempo de búsqueda de los centros de tecnologías de la información mediante el aplicativo inteligente

Hi: El uso de un aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality influye el tiempo de búsqueda en el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información.

Tabla 10

Eficiencia en los tiempos de búsqueda

	TiempoPost – TiempoPre
Z	-15.672 ^c
Sig. asin. (bilateral)	0.000

c. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Análisis de los resultados del SPSS29

Interpretación

La tabla 10 evidencia que los valores de p registrados en la prueba de Wilcoxon fueron menores a .050 (p -valor = .000) mientras que el valor de Z evidencia una reducción significativa en el tiempo de búsqueda en 15.7 puntos; permitiendo de esta manera rechazar la hipótesis nula de investigación, lo que permite demostrar que el uso de un aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality influye en el tiempo de búsqueda en el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información.

4.2. Punto de interés detectados de los centros de tecnologías de la información mediante el aplicativo inteligente

Hi: El uso de un aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality influye en los puntos de interés detectados en el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información.

Tabla 11

Eficiencia de los puntos de interés de los centros de tecnología

	PuntosPost - PuntosPre
Z	14.771 ^b
Sig. asin. (bilateral)	0.000

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Análisis de los resultados del SPSS29

Interpretación

La tabla 11 evidencia que los valores de p registrados en la prueba de Wilcoxon fueron menor a .050 (p -valor = .000) mientras que el valor de Z evidencia incremento en las respuestas de puntos de interés en más de 14.8 nuevos lugares; permitiendo de esta manera rechazar la hipótesis nula de investigación, lo que permite demostrar que el uso de un aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality, influye en los puntos de interés detectados en el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información.

4.3. Números de leads de los centros de tecnologías de la información mediante el aplicativo inteligente

Hi: El uso de un aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality influyen en el número de leads en el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información.

Tabla 12

Eficiencia de los leads alcanzados

	LeadsPost – LeadsPre
Z	12.548 ^b
Sig. asin. (bilateral)	0.000

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Análisis de los resultados del SPSS29

Interpretación

La tabla 12 evidencia que los valores de p registrados en la prueba de Wilcoxon fueron menor a .050 (p-valor = .000) mientras que el valor de Z evidencia una mejora en la identificación de leads de 12.55; permitiendo de esta manera rechazar la hipótesis nula de investigación, lo que permite demostrar que el uso de un aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality influye en el número de leads en el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información; de esta manera, los posibles clientes se incrementaron significativamente y contribuye al desarrollo de los centros de tecnología.

4.4. Número de visitas a los centros de tecnología mediante el aplicativo inteligente

Hi: El uso de un aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality influyen en el número de visitas en el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información.

Tabla 13

Eficiencia de los número de visitas de los centros de tecnología

	VisitasPost – VisitasPre
Z	15.441 ^b
Sig. asin. (bilateral)	0.000

b. Se basa en rangos negativos.

Interpretación

La tabla 13 evidencia que los valores de p registrados en la prueba de Wilcoxon fueron menores a .050 (p -valor = .000) mientras que el valor de Z evidencia una mejora en el número de visitas en 15.44 visitantes; permitiendo de esta manera rechazar la hipótesis nula de investigación, lo que permite demostrar que el uso de un aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality influye sobre el número de visitas en el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información.

4.5. Grado de satisfacción de los usuarios de los centros de tecnologías de la información mediante el aplicativo inteligente mediante el aplicativo inteligente.

Hi. El uso de un aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality influye en el grado de satisfacción del usuario en el proceso de ubicación centros de tecnologías de la información.

Tabla 14*Mejora de la satisfacción de los usuarios de los centros tecnológicos*

	SatisfacciónPost - SatisfacciónPre
Z	-12.677 ^b
Sig. asin. (bilateral)	0.000

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Análisis de los resultados del SPSS29

Interpretación

De acuerdo con el análisis de la tabla 14 mediante la prueba de Wilcoxon como no paramétrica, se registró que ha existido una diferencia significativa (p -valor = .000) entre el pre y post test de la satisfacción, lo que implica que luego del desarrollo del aplicativo inteligente los usuarios estuvieron más de acuerdo con los centros de tecnología, de esta razón se aceptó la hipótesis de investigación, que refiere que el uso de un aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality, influye en el grado de satisfacción del usuario en el proceso de ubicación centros de tecnologías de la información.

4.6. Mejorar el proceso de ubicación de centros de tecnologías de la información mediante la implementación de un aplicativo Inteligente con Augmented Reality

Hi. El uso de una aplicación inteligente basada en Augmented Reality influye en el proceso ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023

Tabla 15

Mejora del proceso de ubicación de los centros tecnológicos

Proceso de Ubicación Post - Proceso de Ubicación Pre	
Z	-43.43 ^b
Sig. asin. (bilateral)	0.001

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Análisis de los resultados del SPSS29

De acuerdo con el análisis de la tabla 15 mediante la prueba de Wilcoxon como no paramétrica, se registró que ha existido una diferencia significativa (p -valor = .001) entre el pre y post test del proceso de ubicación, lo que implica que luego del desarrollo del aplicativo inteligente los usuarios lograron un mejor proceso de búsqueda para con los centros de tecnología, de esta razón se aceptó la hipótesis de investigación, que refiere que el uso de un aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality influye en el proceso ubicación de centros de tecnologías de la información respectivamente.

V. DISCUSIÓN

En este estudio, se investigó el impacto del uso de un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality en el proceso de ubicación de centros de tecnologías de la información. Los resultados de las pruebas de Wilcoxon y los análisis estadísticos arrojaron conclusiones significativas que indican mejoras en diversos aspectos clave de este proceso.

Respecto al objetivo específico sobre el **tiempo de búsqueda de los centros de tecnologías de la información mediante el aplicativo inteligente**, se halló una mejora, ya que se logró como resultados, que el tiempo de búsqueda obtuvo un valor inicial de 18.13 y para posttest alcanzó 6.67, esto indica que hay una disminución en 63.3% respecto al tiempo para buscar el centro tecnológico después de la implementación del sistema; es decir, se ha registrado que existe una reducción significativa en el tiempo de búsqueda requerido para completar esta tarea; de esta manera una reducción en el tiempo de búsqueda no solo mejora la eficiencia de los usuarios, sino que también puede llevar a una mayor satisfacción. Estos resultados guardan relación con lo planteado por Shang et al. (2022) quienes refieren que las plataformas permiten a los usuarios superar las limitaciones de las experiencias bidimensionales y mejorar su interacción con el entorno tridimensional en el que se encuentran; de igual manera, Garcés-Giraldo et al. (2021), la realidad aumentada desempeña un papel crucial al impulsar el desarrollo y la mejora de herramientas educativas a través del uso de dispositivos móviles, generando nuevos entornos dentro del aula (Coombs et al., 2020); estos resultados reflejan principalmente una vinculación con el enfoque teórico, toda vez que el tiempo de búsqueda para localizar un centro es una necesidad que pueda ser mínima; por tanto, mientras menos sea el tiempo empleado o requerido, mayor será la eficiencia de la herramienta empleada (Itani & Hollebeek, 2021). Bajo el análisis de la realidad, la información inicial y los resultados presentados subrayan la importancia de la eficiencia en la búsqueda de información, especialmente en entornos educativos o de tecnología de la información; la reducción significativa en el tiempo de búsqueda a través de la tecnología es un avance importante que puede tener un impacto positivo tanto en la productividad como en la satisfacción de los usuarios.

En cuanto al objetivo sobre el **punto de interés detectados de los centros de tecnologías de la información mediante el aplicativo inteligente**, está referido a la ubicación relevante que se relaciona con el centro, por lo cual suelen identificarse rápidamente a través de la aplicación empleada; en tanto, mientras más sea este número, la información será presentado de modo preciso y completo (Mayor et al., 2021); los resultados encontrados evidencia una reducción en el tiempo de búsqueda, el estudio también reveló mejoras en la identificación de puntos de interés; es así que, los usuarios fueron capaces de identificar más lugares de interés utilizando el aplicativo de Augmented Reality, en comparación con el pretest, que solo registró una media de 3.88 lugares en promedio y luego del post test que se registró 9.24, con un incremento del 138.3%. Esto es crucial, ya que facilita una experiencia más enriquecedora y completa al buscar centros de tecnología. Estos resultados guardan relación con los estudios planteados por Xu et al. (2021) quienes resaltan la importancia de la Realidad Aumentada como una herramienta efectiva para mejorar la identificación de puntos de interés, lo que puede tener un impacto significativo en la experiencia del usuario; de igual manera la información inicial y los resultados presentados subrayan la mejora sustancial en la identificación de puntos de interés mediante el aplicativo inteligente, lo que contribuye a una experiencia más enriquecedora y completa al buscar centros de tecnología de la información (Coombs et al., 2020). Estos hallazgos tienen implicaciones importantes en términos de eficiencia y satisfacción del usuario en entornos donde la ubicación y la identificación de lugares relevantes son fundamentales.

Referente a los **números de leads de los centros de tecnologías de la información mediante el aplicativo inteligente**, hace referencia a la cantidad de individuos que experimentan interés o curiosidad sobre el centro por medio de la realidad aumentada, siendo este aspecto indispensable para determinar la eficacia de la herramienta (Xiong et al., 2021); de acuerdo con estos datos, se puso de manifiesto un aumento en la identificación de leads, con un incremento de 43.6% en la detección de posibles clientes, en comparación con el pre test que registró una media de 14.19 leads y el post test registrado de 20.44 leds luego de la implementación del aplicativo inteligente. Esta es una ventaja significativa, ya que

un mayor número de leads puede traducirse en oportunidades de negocio adicionales y un mayor crecimiento de la organización. En relación con los datos autores como Jemala (2021) refieren que los números de leads y su aumento son un indicador sólido de la efectividad y el valor de la herramienta de Realidad Aumentada en la identificación de posibles clientes. De igual manera se subraya la importancia de utilizar tecnologías innovadoras para maximizar las oportunidades de negocio y el crecimiento de la organización en un entorno competitivo (Ganotakis et al., 2023). Frente a este escenario disponer de un mayor número de leads podría repotenciar un incremento en las ventas, y refleja además un crecimiento para la mejora de los cada uno de los centros de tecnología en la localidad.

Respecto al **aumento en el número de visitas**, es considerado como la cantidad de veces en las que el usuario accede de manera física al centro posteriormente a su identificación por medio de la realidad aumentada (Litvak & Kuflik, 2020), de acuerdo con esta realidad los datos evidencian un resultado positivo del uso del aplicativo fue el aumento en el número de visitas a los centros de tecnologías de la información, con un incremento de 129.6% visitantes respecto a la media registrada en el pre test (6.19) visitas en promedio y en el post test 14.20 visitas en promedio. Esto es beneficioso tanto para los centros de tecnología como para los usuarios, ya que puede fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos. Los resultados antes descritos se relacionan con la información presentada por Vargas et al. (2021) quienes refieren que los efectos de los aplicativos permite tener una experiencia inmersiva, donde el 50% de los participantes la utilizó en una PC, el 25% en una laptop y el resto en sus teléfonos móviles. Además, el 75% de los encuestados encontró fácil interactuar con la herramienta; bajo el enfoque de la realidad, el aumento en el número de visitas a los centros de tecnologías de la información es un indicador importante del impacto positivo que la Realidad Aumentada puede tener en la interacción y colaboración entre usuarios y centros tecnológicos. Estos resultados sugieren un futuro prometedor para la aplicación de tecnologías inmersivas en entornos educativos y de colaboración, debido a que las RA representan elementos de innovación en la gestión (Kraus et al., 2022).

En función a la **satisfacción del usuario**, es aquella medición subjetiva del nivel en el que la experiencia del uso de la realidad aumentada cumple con las necesidades y expectativas, por lo cual pueden tener una influencia significativa y directa en el centro (Meißner et al., 2020), en cuanto a los resultados, el estudio también evaluó la satisfacción del usuario y encontró una mejora significativa después de la implementación del aplicativo, lo cual se refleja inicialmente en la media del pre test que registró un 23.17 de puntuación directa sobre la satisfacción y luego de la implementación el post test alcanzó 27.88 con un incremento de 20.3% puntos respectivamente. Esto sugiere que los usuarios están más satisfechos con la experiencia de ubicación de los centros de tecnología, lo que puede conducir a relaciones más sólidas y a una percepción más positiva de la organización. Similares datos presentaron los autores Mego & Ovalle (2022) quienes revelaron que la implementación de un sistema ha impulsado un mayor interés por parte de los usuarios hacia la incorporación de la realidad aumentada en una aplicación turística y la utilización de la realidad aumentada simplifica el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así también, Huaraz et al. (2022) suponen una contribución significativa para las empresas al crear oportunidades y transformar la manera en que se relacionan e interactúan con sus clientes finales, este impacto puede resultar en un notable crecimiento organizacional.

En cuanto al apartado general, **influencia del uso de Aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality en el proceso de Ubicación**, el proceso de ubicación en sí mismo experimentó una mejora notable, con una diferencia significativa entre el pre y post test en más del 43.43% de manera general, esto indica que el aplicativo inteligente basado en Augmented Reality facilita un proceso más efectivo y eficiente para ubicar los centros de tecnología de la información. Estos resultados guardan relación con lo planteado por Añez & Pérez (2018) quien verificó que estos funcionaran adecuadamente para el usuario y se garantizó la disponibilidad en cuanto a cada uno de los recursos que son indispensables para la mejora, el análisis del desarrollo en cuanto a la aplicabilidad móvil de geolocalización y realidad aumentada. Además, Joo et al. (2017) mencionan con la creación de un aplicativo móvil que tenga la capacidad de aprender respecto a los elementos de patrimonio y lo relacionan con implementar elementos como son la

RA junto con la navegación peatonal móvil (NPM), de esta manera toda la información recopilada, sirve como base de datos relevante para que se puedan implementar dentro de la realidad móvil. Los resultados muestran que existe una valoración positiva de las herramientas y experiencias desplegadas, permitiendo la creación de nuevos métodos de aprendizaje intermedio en el contexto móvil; así también, Lacka (2020), menciona que la implementación de los recursos facilitan la adquisición de conocimientos relacionados con los puntos de interés de las zonas urbanas y su utilización puede atraer a los visitantes.

En tanto, los resultados de este estudio respaldan firmemente la hipótesis de que el uso de un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality mejora significativamente el proceso de ubicación de centros de tecnología de la información, estos hallazgos tienen implicaciones importantes para la eficiencia, la satisfacción del usuario y el potencial de crecimiento de la organización (Eswaran et al., 2023). Basándonos en los resultados y conclusiones de tu estudio, se abren diversas oportunidades de investigación futura (Lacka, 2020). Estas incluyen la realización de un estudio de seguimiento a largo plazo para evaluar la sostenibilidad de los beneficios del aplicativo de Augmented Reality, investigaciones comparativas con otras tecnologías de asistencia, análisis de costo-beneficio para determinar la inversión en la tecnología, estudios sobre la retención de clientes a largo plazo, la segmentación de usuarios según criterios específicos, la integración de datos en tiempo real, la adaptación de la tecnología a diferentes sectores, la evaluación de la experiencia del cliente, la personalización de la experiencia del usuario y la investigación de posibles efectos en la percepción de la marca y la reputación de la organización; estos datos guardan relación con los estudios planteados por Huaraz et al. (2022). Estas áreas de investigación futura permitirán una comprensión más profunda y una optimización continua del aplicativo de Augmented Reality en diversos contextos.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1. El uso de un aplicativo inteligente basado en Augmented Reality influye en el tiempo de búsqueda en el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información, debido a que se encontró un valor de p muy bajo (p-valor = .000) en la prueba de Wilcoxon, lo que indica una reducción significativa en el tiempo de búsqueda de 15.7 puntos.
- 6.2. Se logró incrementar los puntos comerciales de interés en el proceso de ubicación, mediante el aplicativo inteligente, debido a que los valores de p en la prueba de Wilcoxon son muy bajos (p-valor = .000), y se registra una mejora de más de 14.8 nuevos lugares.
- 6.3. Se ha logrado incrementar la identificación de leads luego del uso del aplicativo basado en Augmented Reality, los mismos que han sido significativos debido a que el p son muy bajos (p-valor = .000), y se observa un aumento de 12.55 en la identificación de leads.
- 6.4. Se incrementó el número de visitas a los centros de tecnologías de la información luego de la implementación del aplicativo basado en Augmented Reality, debido a que los valores de p son muy bajos (p-valor = .000), y se registra un incremento de 15.44 visitantes.
- 6.5. Se demostró la influencia del aplicativo basado en Augmented Reality sobre el grado de satisfacción de los usuarios, esto debido a que los participantes mostraron un mayor grado de satisfacción con los centros de tecnología (p-valor = .000), lo que indica una diferencia significativa entre el pre y post test de satisfacción.
- 6.6. el aplicativo inteligente basado en Augmented Reality influye en el proceso de ubicación de los centros de tecnologías de la información (p-valor = .001), lo que indica una diferencia entre el pre y post test del proceso de ubicación.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Se sugiere a las empresas del rubro de tecnologías implementar el Aplicativo de Augmented Reality, para mejorar significativamente la eficiencia y la satisfacción de los usuarios en cada uno de los procesos o etapa que permiten seleccionar objetivamente un producto y/o servicio.
- 7.2. Se sugiere desarrollar un plan de capacitación a los usuarios del aplicativo (usuarios y empresas de tecnología) y crear conciencia sobre sus beneficios, esto ayudará a maximizar su uso y garantizará que los usuarios saquen el máximo provecho de la tecnología para satisfacer las necesidades establecidos.
- 7.3. Se recomienda a los desarrolladores o encargados del seguimiento del aplicativo, disponer de una constante actualización con las últimas características y mejoras centrados principalmente en las tendencias de consumo, esto asegurará que siga siendo efectivo y competitivo a medida que cambien las necesidades y expectativas de los usuarios.
- 7.4. Se sugiere a los encargados del seguimiento y monitoreo del aplicativo realizar evaluaciones periódicas de la satisfacción del usuario y el rendimiento del aplicativo para identificar áreas de mejora continua, en ese sentido la retroalimentación de los usuarios puede ser valiosa para adaptar el aplicativo a las necesidades cambiantes.
- 7.5. Se sugiere a las empresas del rubro de tecnologías, aprovechar el aumento en el número de visitantes y leads identificados para promover los centros de tecnología de manera efectiva, considerando patrones de búsqueda eficientes, para desarrollar estrategias de marketing dirigidas a los nuevos clientes potenciales identificados a través del aplicativo.
- 7.6. Finalmente, se sugiere a futuros tesisistas considerar investigaciones adicionales para comprender aún mejor cómo el aplicativo puede beneficiar a otros sectores o áreas de negocio a fin de ampliar su alcance y aplicación.

REFERENCIAS

- Añez, L. C., & Pérez, D. del C. (2018). Componentes para geolocalización por realidad aumentada. *Télématique: Revista Electrónica de Estudios Telemáticos*, 17(1), 46–65.
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M., & Miranda-Navales, M. (2016). El protocolo de investigación III: La población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201–206.
- Berrios Zepeda, R. (2020). Realidad aumentada: uso estratégico en comercialización y educación. *Redmarka. Revista de Marketing Aplicado*, 24(2), 217–237. <https://doi.org/10.17979/redma.2020.24.2.7120>
- Cabero, J., & Garcia, F. (2016). *Realidad aumentada: Tecnología para la Información*. Editorial Síntesis.
- Cabrera-Moya, D. R. R., & Prieto-Rodríguez, G. A. (2021). Ubicación de empresas del sector comercio en Bogotá en 2015: *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 17(32), 1–12. <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v17i32.3292>
- Cascón-Katchadourian, J. (2020). Tecnologías para luchar contra la pandemia Covid-19: geolocalización, rastreo, big data, SIG, inteligencia artificial y privacidad. *Profesional de la información*, 29(4), 1–20. <https://doi.org/10.3145/EPI.2020.JUL.29>
- Chen, Y., Qing Wang, Chen, H., Song, X., Tang, H., & Tian, M. (2019). An overview of augmented reality technology. *Journal of Physics: Conference Series*, 1237(2), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1237/2/022082>
- Concytec. (2018). *Tipos de Investigación*.
- Ley N°27658. *Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado*, (2002) (testimony of Congreso de la República del Perú).
- Coombs, C., Hislop, D., Taneva, S. K., & Barnard, S. (2020). The strategic impacts of Intelligent Automation for knowledge and service work: An interdisciplinary review. *The Journal of Strategic Information Systems*, 29(4), 101600. <https://doi.org/10.1016/J.JSIS.2020.101600>
- Cuevas, R., & Ramírez, H. B. (2021). Implementación de un Dashboard para el apoyo en la toma de decisiones en el sector privado en distribución de maquinaria y materia prima para productos de panificación. *RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 42, 103–112.

- Davidavičienė, V., Raudeliūnienė, J., & Viršilaitė, R. (2021). Evaluation of user experience in augmented reality mobile applications. *Journal of Business Economics & Management*, 22(2), 467–481. <https://doi.org/10.3846/jbem.2020.13999>.
- Delgado, A., & Sosa, J. (2019). Mobile application design of geolocation to collect solid waste: A case study in Lima, Peru. *IEEE XXVI International Conference on Electronics, Electrical Engineering and Computing*, 1, 1.
- Esteban, N. (2018). Tipos de investigación. *Revista de la Universidad Santo Domingo de Guzmán*, 1, 1–4.
- Eswaran, M., Gulivindala, A., Inkulu, A., & Raju Bahubalendruni, M. (2023). Augmented reality-based guidance in product assembly and maintenance/repair perspective: A state of the art review on challenges and opportunities. *Expert Systems with Applications*, 213, 118983. <https://doi.org/10.1016/J.ESWA.2022.118983>
- Fombona, J., Vázquez-Cano, E., & Del Valle, M. E. (2017). Categorization of augmented reality and geolocation applications for mobile learning. *Perspectiva Educacional*, 56(3), 1.
- Ganotakis, P., Angelidou, S., Saridakis, C., Piperopoulos, P., & Dindial, M. (2023). Innovation, digital technologies, and sales growth during exogenous shocks. *Technological Forecasting and Social Change*, 193, 122656. <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2023.122656>
- Garcés-Giraldo, L. F., Ocampo-Osorio, C., Valencia-Arias, A., Rodríguez-Correa, P., Benjumea-Arias, M., & Patino-Vanegas, J. C. (2021). Aplicaciones de realidad aumentada en el aprendizaje por medio de dispositivos móviles: Un análisis bibliométrico. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 45, 417–430.
- García, C. (2018). El principio de justicia en la práctica radiológica. *Revista chilena de radiología*, 24(3), 85–86.
- González, C., Vallejo, D., Albusac, J. A., & Castro, J. J. (2012). *Realidad Aumentada. Un Enfoque Practico con ArtoolKit y Blender*. Bubok Publishing S.L.
- Hirsch, A., & Navia, C. (2018). Ética de la investigación y formadores de docentes. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(3), 1–10.
- Huaraz, S. A., Andrade-Arenas, L., Delgado, A., & Lee, E. (2022). Augmented

- Reality: Prototype for the Teaching-Learning Process in Peru. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(1), 806–815.
- Huillcen, H. A., Eddy Contreras, Palomino, F. de L., Ibarra, M. J., Aquino, M., & Soria, I. (2021). Influence of a Mobile Application With Augmented Reality ANATOMY-3D in Learning of Bone System. *XVI Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO)*, 1, 1.
- Itani, O., & Hollebeek, L. (2021). Light at the end of the tunnel: Visitors' virtual reality (versus in-person) attraction site tour-related behavioral intentions during and post-COVID-19. *Tourims Management*, 84, 104290. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2021.104290>.
- Jemala, M. (2021). Long-term research on technology innovation in the form of new technology patents. *International Journal of Innovation Studies*, 5(4), 148–160. <https://doi.org/10.1016/J.IJIS.2021.09.002>
- Joo, J., Martínez, F., & García-Bermejo, J. R. (2017). Realidad Aumentada y Navegación Peatonal Móvil con contenidos Patrimoniales: Percepción del aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 93–118.
- Kleftodimos, A., Evagelou, A., Triantafyllidou, A., Grigoriou, M., & Lappas, G. (2023). Location-Based Augmented Reality for Cultural Heritage Communication and Education: The Doltso District Application. *Sensors*, 23(10), 4963. <https://doi.org/10.3390/S23104963>
- Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N., & Weinmann, A. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International Journal of Information Management*, 63, 102466. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2021.102466>
- Lacka, E. (2020). Assessing the impact of full-fledged location-based augmented reality games on tourism destination visits. *Current Issues in Tourism*, 23(3), 345–357.
- Lee, D., & Lee, J. (2020). Testing on the move: South Korea's rapid response to the COVID-19 pandemic. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 5, 100111. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100111>.
- Litvak, E., & Kuflik, T. (2020). Enhancing cultural heritage outdoor experience with augmented-reality smart glasses. *Personal and Ubiquitous Computing*, 24,

- 873–886. <https://doi.org/10.1007/s00779-020-01366-7>
- López-Hernández, J. G., López-Morteo, G. A., & Justo, A. C. (2022). Realidad aumentada como alternativa didáctica en escuelas públicas en zonas rurales y semiurbanas de San Quintín y Mexicali, México. *TecnoLógicas*, 24(52), 1–22.
- López, L. E., & Zuleta, G. L. (2020). El principio de beneficencia como articulador entre teología moral, bioética y prácticas biomédicas. *Franciscano. Revista de las Ciencias del Espíritu*, 62(174), 7.
- Mayor, J., Raya, L., & Sanchez, A. (2021). A Comparative Study of Virtual Reality Methods of Interaction and Locomotion Based on Presence, Cybersickness, and Usability. *IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing*, 9(3), 1542–1553. <https://doi.org/10.1109/TETC.2019.2915287>
- Mego, E. F., & Ovalle, C. (2022). *Turismo Inteligente: Aplicación Móvil con Realidad Aumentada para Fomentar el Uso del Turismo Virtual para la Zona Arqueológica de Caral, Perú*.
- Meißner, M., Pfeiffer, J., Peukert, C., & Dietrich, H. (2020). How virtual reality affects consumer choice. *Journal of Business Research*, 117(3), 219–231. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.004>.
- Müller, M., Stegelmeyer, D., & Mishra, R. (2023). Development of an augmented reality remote maintenance adoption model through qualitative analysis of success factors. *Operations Management Research*, 1, 30. <https://doi.org/10.1007/s12063-023-00356-1>
- Muñoz-Sajama, M., Aracena-Pizarro, D., Cornejo-Mejías, R., & Navarrete-Alvarez, M. (2018). Una aplicación de Realidad Aumentada para recorrer el sitio patrimonial “Aldea de San Lorenzo”. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 26(1), 65–76.
- Munzer, B. W., Maira, M., Shipman, B., & Mahajan, P. (2019). Augmented Reality in Emergency Medicine: A Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 21(4), 12368.
- Nikhashemi, S. R., Helena H. Knight, Nusair, K., & Boon, C. (2021). Augmented reality in smart retailing: A (n) (A) Symmetric Approach to continuous intention to use retail brands’ mobile AR apps. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 60, 102464. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102464>.
- Orús, C., Ibáñez-Sánchez, S., & Flavián, C. (2021). Enhancing the customer

- experience with virtual and augmented reality: The impact of content and device type. *International Journal of Hospitality Management*, 98, 103019. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.103019>.
- Oteguic, J. (2017). La realidad virtual y la realidad aumentada en el proceso de marketing. *Revista de Dirección y Administración de Empresas*, 24, 155–229.
- Pamuru, V., Khern-am-nuai, W., & Kannan, K. (2021). The Impact of an Augmented-Reality Game on Local Businesses: A Study of Pokémon Go on Restaurants. *Information Systems Research*. [En línea, 32(3), 950–966. <https://doi.org/10.1287/isre.2021.1004>.
- Park, S., Jeehyun, G., & Ko, H. (2020). Information Technology–Based Tracing Strategy in Response to COVID-19 in South Korea—Privacy Controversies. *JAMA*, 323(21), 2129–2130. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6602>
- Rejeb, A., John G. Keogh, Leong, G. K., & Treiblmaier, H. (2021). Potentials and challenges of augmented reality smart glasses in logistics and supply chain management: A systematic literature review. *International Journal of Production Research*, 59(12), 3747–3776. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1876942>.
- Rueda-Rueda, J. S., Rico-Bautista, D., & Guerrero, C. (2018). Guía práctica abierta para el análisis forense digital en dispositivos Android. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 18.
- Shang, J., Chen, S., Wu, J., & Yin, S. (2022). ARSpy: Breaking Location-Based Multi-Player Augmented Reality Application for User Location Tracking. *IEEE Transactions on Mobile Computing*, 21(2), 433–447.
- Trevilla, M. (2022, julio). Realidad Virtual vs Realidad aumentada y el Metaverso. *El Financiero*.
- Vargas, N. I., Huamaní, E. L., & Román-González, A. (2021). System based on mixed reality for the tourist promotion of the Municipal Palace of Lima. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 11(11), 226–229.
- Wang, W., Wang, F., Song, W., & Su, S. (2020). Application of Augmented Reality (AR) Technologies in inhouse Logistics. *International Academic Exchange Conference on Science and Technology Innovation*, 145, 1–8. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202014502018>.

- Xiong, J., En-Lin Hsiang, He, Z., Zhan, T., & Wu, S.-T. (2021). Augmented reality and virtual reality displays: Emerging technologies and future perspectives. *Light: Science & Applications*, 10(1), 216. <https://doi.org/10.1038/s41377-021-00658-8>
- Xu, Y., Liu, X., Cao, X., Huang, C., Liu, E., Qian, S., Liu, X., Wu, Y., Dong, F., Qiu, C. W., Qiu, J., Hua, K., Su, W., Wu, J., Xu, H., Han, Y., Fu, C., Yin, Z., Liu, M., ... Zhang, J. (2021). Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *Innovation*, 2(4). <https://doi.org/10.1016/j.xinn.2021.100179>
- Yavuz, M., Eda Çorbacioğlu, Başoğlu, A. N., Daim, T. U., & Shaygan, A. (2021). Augmented reality technology adoption: Case of a mobile application in Turkey. *Technology in Society*, 66, 101598. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101598>.
- Zeron, A. (2019). Beneficencia y no maleficencia. *Revista ADM*, 76(6), 306–307.
- Zhu, Z., Liu, C., & Xu, X. (2019). Visualisation of the Digital Twin data in manufacturing by using Augmented Reality. *Procedia CIRP*, 81, 898–903. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.03.223>.
- Zurita-Cruz, J. N., Márquez-González, H., Miranda-Navales, G., & Villasis-Keever, M. Á. (2018). Estudios experimentales: Diseños de investigación para la evaluación de intervenciones en la clínica. *Revista Alergia México*, 65(2), 178–186. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i2.376>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables

Variable	Def. Conceptual	Def. Operacional	Dimensión	Indicador	Escala medición
Aplicativo inteligente basado en Realidad Aumentada	Según Añez & Pérez (2018), la realidad aumentada engloba un conjunto de tecnologías que posibilitan la superposición en tiempo real de elementos virtuales generados por computadora y datos digitales sobre un entorno físico concreto.	Aplicativo inteligente se refiere a la aplicación nativa en la plataforma Android, los usuarios pueden obtener información de acuerdo con su ubicación y utilizar la geolocalización para mostrar todo el contenido a su alrededor.	Funcionalidad	Herramientas tecnológicas	De razón
			ISO 25010	Adecuación funcional Eficiencia de desempeño Compatibilidad Usabilidad Fiabilidad Seguridad Mantenibilidad Portabilidad	
Ubicación de centros de tecnología de la información	Según Cabrera-Moya & Prieto (2021), la ubicación de las empresas juega un papel muy importante económicamente. Como una de las ventajas resultantes que puede ser aprovechada por las empresas. Esto da entender que una buena distribución empresarial urbana ayuda a encontrar geográficamente un establecimiento mucho más fácil para un cliente	La ubicación de centros de tecnologías de la información la vamos a medir por tiempo de búsqueda. Número de leads, punto de interés detectado, numero de vistas de las empresas y medir el grado de satisfacción de los usuarios.	Tiempo	Tiempo de búsqueda	De razón
			Eficiencia	Número de leads	
				Puntos de interés detectados Número de visitas	
Satisfacción	Grado de satisfacción de usuarios	Ordinal			

Fuente: elaboración propia

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

GUIA DE OBSERVACION PARA MEDIR EL TIEMPO

A continuación, la presente guía de observación permitirá recabar información respecto al proceso de búsqueda de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023. Obteniendo el tiempo que se llevan a cabo en este proceso. Todo esto enmarcado en 2 momentos. Sin el uso del Aplicativo inteligente (Pre-test) y con el uso del Aplicativo inteligente (Post-test).

PRE-TEST

Participantes	Pre-Test			Observaciones
	Hora Inicio	Hora Fin	Tiempo Empleado	
			(Minutos)	
1	09:04:01 a. m.	09:20:01 a. m.	16	
2	09:39:59 a. m.	09:52:59 a. m.	13	
3	10:12:23 a. m.	10:25:23 a. m.	13	
4	10:22:38 a. m.	10:37:38 a. m.	15	
5	10:27:58 a. m.	10:40:58 a. m.	13	
6	10:32:57 a. m.	10:46:57 a. m.	14	
7	10:36:12 a. m.	10:52:12 a. m.	16	
8	10:36:01 a. m.	10:50:01 a. m.	14	
9	10:47:21 a. m.	10:59:21 a. m.	12	
10	10:53:22 a. m.	11:07:22 a. m.	14	
11	11:11:13 a. m.	11:27:13 a. m.	16	
12	11:23:42 a. m.	11:35:42 a. m.	12	
13	11:31:13 a. m.	11:47:13 a. m.	16	
14	11:08:59 a. m.	11:21:59 a. m.	13	
15	11:41:23 a. m.	11:53:23 a. m.	12	
16	10:10:32 a. m.	10:22:32 a. m.	12	
17	01:34:58 p. m.	01:47:58 p. m.	13	
18	01:18:56 p. m.	01:33:56 p. m.	15	
19	02:45:31 p. m.	02:57:31 p. m.	12	
20	02:50:23 p. m.	03:06:23 p. m.	16	
21	02:56:32 p. m.	03:08:32 p. m.	12	
22	02:56:30 p. m.	03:10:30 p. m.	14	
23	02:57:35 p. m.	03:09:35 p. m.	12	
24	02:58:11 p. m.	03:10:11 p. m.	12	
25	02:52:39 p. m.	03:09:39 p. m.	17	
26	03:07:32 p. m.	03:22:32 p. m.	15	
27	03:48:06 p. m.	04:05:06 p. m.	17	
28	04:00:18 p. m.	04:15:18 p. m.	15	
29	04:03:21 p. m.	04:19:21 p. m.	16	
30	02:45:34 p. m.	03:01:34 p. m.	16	
31	05:14:59 p. m.	05:41:59 p. m.	27	
32	07:32:25 p. m.	07:59:25 p. m.	27	

33	08:30:38 p. m.	08:56:38 p. m.	26	
34	08:27:09 p. m.	08:54:09 p. m.	27	
35	08:58:20 p. m.	09:27:20 p. m.	29	
36	08:55:48 p. m.	09:22:48 p. m.	27	
37	09:03:27 p. m.	09:31:27 p. m.	28	
38	09:43:41 p. m.	10:09:41 p. m.	26	
39	08:50:06 a. m.	09:16:06 a. m.	26	
40	09:17:31 a. m.	09:43:31 a. m.	26	
41	09:24:23 a. m.	09:53:23 a. m.	29	
42	09:47:20 a. m.	10:14:20 a. m.	27	
43	02:20:16 p. m.	02:49:16 p. m.	29	
44	02:32:12 p. m.	02:59:12 p. m.	27	
45	03:41:14 p. m.	04:07:14 p. m.	26	
46	05:31:29 p. m.	05:58:29 p. m.	27	
47	02:34:34 p. m.	03:01:34 p. m.	27	
48	11:23:00 a. m.	11:49:00 a. m.	26	
49	06:15:55 p. m.	06:40:55 p. m.	25	
50	06:16:01 p. m.	06:43:01 p. m.	27	
51	06:16:06 p. m.	06:44:06 p. m.	28	
52	06:16:11 p. m.	06:42:11 p. m.	26	
53	06:16:16 p. m.	06:45:16 p. m.	29	
54	10:27:16 p. m.	10:53:16 p. m.	26	
55	10:30:00 p. m.	10:59:00 p. m.	29	
56	10:31:30 p. m.	10:57:30 p. m.	26	
57	10:35:36 p. m.	11:01:36 p. m.	26	
58	10:45:37 p. m.	11:11:37 p. m.	26	
59	10:43:53 p. m.	11:12:53 p. m.	29	
60	10:48:54 p. m.	11:16:54 p. m.	28	
61	10:55:07 p. m.	11:16:07 p. m.	21	
62	11:04:40 p. m.	11:28:40 p. m.	24	
63	11:56:57 p. m.	12:20:57 a. m.	24	
64	01:12:42 a. m.	01:34:42 a. m.	22	
65	08:29:38 a. m.	08:52:38 a. m.	23	
66	08:59:56 a. m.	09:24:56 a. m.	25	
67	09:01:30 a. m.	09:22:30 a. m.	21	
68	09:02:10 a. m.	09:23:10 a. m.	21	
69	09:03:58 a. m.	09:28:58 a. m.	25	
70	09:04:43 a. m.	09:28:43 a. m.	24	
71	09:08:16 a. m.	09:33:16 a. m.	25	
72	09:48:45 a. m.	10:10:45 a. m.	22	
73	09:00:41 a. m.	09:24:41 a. m.	24	
74	10:54:05 a. m.	11:15:05 a. m.	21	
75	11:57:09 a. m.	12:18:09 p. m.	21	
76	12:00:10 p. m.	12:16:10 p. m.	16	
77	12:42:56 p. m.	12:55:56 p. m.	13	
78	01:17:08 p. m.	01:30:08 p. m.	13	
79	01:37:17 p. m.	01:52:17 p. m.	15	

80	02:26:56 p. m.	02:39:56 p. m.	13	
81	03:30:57 p. m.	03:44:57 p. m.	14	
82	04:18:58 p. m.	04:34:58 p. m.	16	
83	06:11:07 p. m.	06:25:07 p. m.	14	
84	06:57:59 p. m.	07:09:59 p. m.	12	
85	01:51:14 p. m.	02:05:14 p. m.	14	
86	08:13:18 p. m.	08:29:18 p. m.	16	
87	08:37:48 p. m.	08:49:48 p. m.	12	
88	10:17:24 p. m.	10:33:24 p. m.	16	
89	11:13:48 p. m.	11:26:48 p. m.	13	
90	11:22:29 p. m.	11:34:29 p. m.	12	
91	01:02:16 a. m.	01:14:16 a. m.	12	
92	01:25:33 a. m.	01:38:33 a. m.	13	
93	06:16:45 a. m.	06:31:45 a. m.	15	
94	06:24:47 a. m.	06:36:47 a. m.	12	
95	07:38:33 a. m.	07:54:33 a. m.	16	
96	09:19:48 a. m.	09:31:48 a. m.	12	
97	09:59:55 a. m.	10:13:55 a. m.	14	
98	10:02:07 a. m.	10:14:07 a. m.	12	
99	10:21:29 a. m.	10:33:29 a. m.	12	
100	10:21:45 a. m.	10:38:45 a. m.	17	
101	10:21:21 a. m.	10:36:21 a. m.	15	
102	10:21:24 a. m.	10:38:24 a. m.	17	
103	10:21:03 a. m.	10:36:03 a. m.	15	
104	10:21:56 a. m.	10:37:56 a. m.	16	
105	10:22:01 a. m.	10:38:01 a. m.	16	
106	10:21:38 a. m.	10:48:38 a. m.	27	
107	10:24:22 a. m.	10:51:22 a. m.	27	
108	10:24:10 a. m.	10:50:10 a. m.	26	
109	10:21:58 a. m.	10:48:58 a. m.	27	
110	10:22:58 a. m.	10:51:58 a. m.	29	
111	10:22:56 a. m.	10:49:56 a. m.	27	
112	10:26:31 a. m.	10:54:31 a. m.	28	
113	10:22:22 a. m.	10:48:22 a. m.	26	
114	10:27:33 a. m.	10:53:33 a. m.	26	
115	10:22:47 a. m.	10:48:47 a. m.	26	
116	10:21:51 a. m.	10:50:51 a. m.	29	
117	10:32:20 a. m.	10:59:20 a. m.	27	
118	10:31:57 a. m.	11:00:57 a. m.	29	
119	10:49:44 a. m.	11:16:44 a. m.	27	
120	10:46:19 a. m.	11:12:19 a. m.	26	
121	10:55:38 a. m.	11:22:38 a. m.	27	
122	10:53:18 a. m.	11:20:18 a. m.	27	
123	11:01:42 a. m.	11:27:42 a. m.	26	
124	11:10:28 a. m.	11:35:28 a. m.	25	
125	11:22:36 a. m.	11:49:36 a. m.	27	
126	11:29:00 a. m.	11:57:00 a. m.	28	

127	11:27:47 a. m.	11:53:47 a. m.	26	
128	11:36:00 a. m.	12:05:00 p. m.	29	
129	11:35:24 a. m.	12:01:24 p. m.	26	
130	10:49:27 a. m.	11:18:27 a. m.	29	
131	11:35:35 a. m.	12:01:35 p. m.	26	
132	11:36:33 a. m.	12:02:33 p. m.	26	
133	11:43:18 a. m.	12:09:18 p. m.	26	
134	11:47:34 a. m.	12:16:34 p. m.	29	
135	11:36:05 a. m.	12:04:05 p. m.	28	
136	01:26:00 p. m.	01:47:00 p. m.	21	
137	01:35:18 p. m.	01:59:18 p. m.	24	
138	01:48:15 p. m.	02:12:15 p. m.	24	
139	01:54:47 p. m.	02:16:47 p. m.	22	
140	02:30:01 p. m.	02:53:01 p. m.	23	
141	02:47:17 p. m.	03:12:17 p. m.	25	
142	02:44:50 p. m.	03:05:50 p. m.	21	
143	02:50:39 p. m.	03:21:39 p. m.	21	
144	02:47:11 p. m.	04:12:11 p. m.	25	
145	03:39:46 p. m.	04:03:46 p. m.	24	
146	03:59:16 p. m.	04:24:16 p. m.	25	
147	04:19:30 p. m.	04:41:30 p. m.	22	
148	04:58:47 p. m.	05:22:47 p. m.	24	
149	05:08:57 p. m.	05:29:57 p. m.	21	
150	05:09:08 p. m.	05:30:08 p. m.	21	
151	05:09:13 p. m.	05:30:13 p. m.	21	
152	05:09:18 p. m.	05:31:18 p. m.	22	
153	05:09:23 p. m.	05:30:23 p. m.	21	
154	06:11:09 p. m.	06:27:09 p. m.	16	
155	09:16:02 p. m.	10:11:02 p. m.	55	
156	09:29:11 p. m.	09:41:11 p. m.	12	
157	09:50:19 p. m.	10:00:19 p. m.	10	
158	09:54:38 p. m.	09:59:38 p. m.	5	
159	10:01:41 p. m.	10:12:41 p. m.	11	
160	10:09:42 p. m.	10:33:42 p. m.	24	
161	11:37:45 p. m.	11:50:45 p. m.	13	
162	04:11:13 a. m.	04:32:13 a. m.	21	
163	09:53:42 a. m.	10:14:42 a. m.	21	
164	12:07:20 p. m.	12:32:20 p. m.	25	
165	01:31:46 p. m.	01:55:46 p. m.	24	
166	01:41:43 p. m.	02:06:43 p. m.	25	
167	01:59:33 p. m.	02:21:33 p. m.	22	
168	02:10:09 p. m.	02:34:09 p. m.	24	
169	08:56:14 p. m.	09:17:14 p. m.	21	
170	08:47:51 p. m.	09:08:51 p. m.	21	
171	09:17:48 p. m.	09:33:48 p. m.	16	
172	07:45:24 a. m.	07:58:24 a. m.	13	
173	07:49:05 a. m.	08:02:05 a. m.	13	

174	08:03:14 a. m.	08:18:14 a. m.	15	
175	08:06:34 a. m.	08:19:34 a. m.	13	
176	07:44:15 a. m.	07:58:15 a. m.	14	
177	08:12:25 a. m.	08:28:25 a. m.	16	
178	08:17:29 a. m.	08:31:29 a. m.	14	
179	08:13:12 a. m.	08:25:12 a. m.	12	
180	08:30:20 a. m.	08:44:20 a. m.	14	
181	08:40:43 a. m.	08:56:43 a. m.	16	
182	08:37:32 a. m.	08:49:32 a. m.	12	
183	08:48:47 a. m.	09:04:47 a. m.	16	
184	08:51:47 a. m.	09:04:47 a. m.	13	
185	08:59:24 a. m.	09:11:24 a. m.	12	
186	09:00:13 a. m.	09:12:13 a. m.	12	
187	09:00:05 a. m.	09:13:05 a. m.	13	
188	09:36:11 a. m.	09:51:11 a. m.	15	
189	09:35:43 a. m.	09:47:43 a. m.	12	
190	09:42:40 a. m.	09:58:40 a. m.	16	
191	09:54:18 a. m.	10:06:18 a. m.	12	
192	10:02:35 a. m.	10:16:35 a. m.	14	
193	10:14:14 a. m.	10:26:14 a. m.	12	
194	10:18:13 a. m.	10:30:13 a. m.	12	
195	10:22:33 a. m.	10:39:33 a. m.	17	
196	10:22:57 a. m.	10:37:57 a. m.	15	
197	10:22:16 a. m.	10:39:16 a. m.	17	
198	10:25:57 a. m.	10:40:57 a. m.	15	
199	10:25:35 a. m.	10:41:35 a. m.	16	
200	10:25:06 a. m.	10:41:06 a. m.	16	
201	10:25:09 a. m.	10:52:09 a. m.	27	
202	10:24:43 a. m.	10:51:43 a. m.	27	
203	10:23:13 a. m.	10:49:13 a. m.	26	
204	10:26:08 a. m.	10:53:08 a. m.	27	
205	10:24:19 a. m.	10:53:19 a. m.	29	
206	10:23:12 a. m.	10:50:12 a. m.	27	
207	10:29:17 a. m.	10:57:17 a. m.	28	
208	10:28:05 a. m.	10:54:05 a. m.	26	
209	10:29:36 a. m.	10:55:36 a. m.	26	
210	10:24:59 a. m.	10:50:59 a. m.	26	
211	10:26:25 a. m.	10:50:25 a. m.	29	
212	10:28:30 a. m.	10:50:30 a. m.	27	
213	10:33:06 a. m.	11:02:06 a. m.	29	
214	10:33:11 a. m.	11:00:11 a. m.	27	
215	10:29:23 a. m.	10:55:23 a. m.	26	
216	10:35:22 a. m.	11:02:22 a. m.	27	
217	10:57:53 a. m.	11:24:53 a. m.	27	
218	10:52:35 a. m.	11:18:35 a. m.	26	
219	11:10:07 a. m.	11:35:07 a. m.	25	
220	11:20:24 a. m.	11:47:24 a. m.	27	

221	12:44:11 p. m.	01:12:11 p. m.	28	
222	12:47:17 p. m.	01:13:17 p. m.	26	
223	01:34:46 p. m.	02:03:46 p. m.	29	
224	07:17:59 p. m.	07:43:59 p. m.	26	
225	07:14:15 p. m.	07:43:15 p. m.	29	
226	07:29:50 p. m.	07:55:50 p. m.	26	
227	07:28:09 p. m.	07:54:09 p. m.	26	
228	07:42:10 p. m.	08:08:10 p. m.	26	
229	07:52:48 p. m.	08:21:48 p. m.	29	
230	08:02:45 p. m.	08:30:45 p. m.	28	
231	08:05:36 p. m.	08:26:36 p. m.	21	
232	08:13:58 p. m.	08:37:58 p. m.	24	
233	08:21:12 p. m.	08:45:12 p. m.	24	
234	08:19:52 p. m.	08:41:52 p. m.	22	
235	08:20:52 p. m.	08:43:52 p. m.	23	
236	08:26:07 p. m.	08:51:07 p. m.	25	
237	08:27:11 p. m.	08:48:11 p. m.	21	
238	08:42:27 p. m.	08:56:27 p. m.	14	
239	08:43:35 p. m.	08:56:35 p. m.	13	
240	08:44:28 p. m.	08:57:28 p. m.	13	
241	08:53:15 p. m.	09:06:15 a. m.	13	
242	08:53:57 p. m.	09:06:57 p. m.	15	
243	09:01:24 p. m.	09:15:24 p. m.	14	
244	09:03:21 p. m.	09:18:21 p. m.	15	
245	09:09:47 p. m.	09:23:47 p. m.	14	
246	09:23:35 p. m.	09:36:35 p. m.	13	
247	09:30:55 p. m.	09:44:55 p. m.	14	
248	09:36:19 p. m.	09:50:19 p. m.	14	
249	09:48:51 p. m.	10:01:51 p. m.	13	
250	09:53:39 p. m.	10:06:39 p. m.	13	
251	10:05:44 p. m.	10:19:44 p. m.	14	
252	09:01:19 a. m.	09:15:19 a. m.	14	
253	09:02:40 a. m.	09:15:40 a. m.	13	
254	09:04:06 a. m.	09:19:06 a. m.	15	
255	09:06:18 a. m.	09:19:18 a. m.	13	
256	09:36:47 a. m.	09:51:47 a. m.	15	
257	09:44:56 a. m.	09:57:56 a. m.	13	
258	09:47:47 a. m.	10:00:47 a. m.	13	
259	09:51:37 a. m.	10:04:37 a. m.	13	
260	09:41:12 a. m.	09:56:12 a. m.	15	
261	10:59:59 a. m.	11:13:59 a. m.	14	
262	10:07:44 a. m.	10:18:44 a. m.	11	
263	01:38:35 p. m.	01:50:35 p. m.	12	
264	02:24:58 p. m.	02:36:58 p. m.	12	
265	12:29:43 p. m.	12:40:43 p. m.	11	
266	03:02:15 p. m.	03:14:15 p. m.	12	
267	03:07:32 p. m.	03:19:32 p. m.	12	

268	04:54:59 p. m.	05:05:59 p. m.	11	
269	05:14:37 p. m.	05:25:37 p. m.	11	
270	05:28:06 p. m.	05:41:06 p. m.	13	
271	05:33:51 p. m.	05:45:51 p. m.	12	
272	06:23:56 p. m.	06:36:56 p. m.	13	
273	06:56:17 p. m.	07:07:17 p. m.	11	
274	07:17:03 p. m.	07:29:03 p. m.	12	
275	10:09:30 a. m.	10:20:30 a. m.	11	
276	03:49:49 p. m.	04:00:49 p. m.	11	
277	07:05:37 p. m.	07:16:37 p. m.	11	
278	07:04:38 p. m.	07:15:38 p. m.	11	
279	07:04:03 p. m.	07:15:03 p. m.	11	
280	07:06:39 p. m.	07:14:39 p. m.	8	
281	07:05:51 p. m.	07:33:51 p. m.	28	
282	07:06:33 p. m.	07:12:33 p. m.	6	
283	07:08:38 p. m.	07:13:38 p. m.	5	
284	07:06:07 p. m.	07:09:07 p. m.	3	
285	07:08:09 p. m.	07:14:09 p. m.	6	
286	07:07:17 p. m.	07:19:17 p. m.	12	
287	07:09:07 p. m.	07:16:07 p. m.	7	
288	07:06:21 p. m.	07:17:21 p. m.	11	
289	07:05:43 p. m.	07:16:43 p. m.	11	
290	07:06:08 p. m.	07:19:08 p. m.	13	
291	07:07:43 p. m.	07:19:43 p. m.	12	
292	07:08:22 p. m.	07:21:22 p. m.	13	
293	07:06:32 p. m.	07:17:32 p. m.	11	
294	07:09:56 p. m.	07:21:56 p. m.	12	
295	07:05:56 p. m.	07:16:56 p. m.	11	
296	07:06:20 p. m.	07:17:20 p. m.	11	
297	07:05:51 p. m.	07:13:51 p. m.	8	
298	07:06:33 p. m.	07:13:33 p. m.	7	
299	07:08:38 p. m.	07:15:38 p. m.	7	
300	07:06:07 p. m.	07:13:07 p. m.	7	
301	07:08:09 p. m.	07:15:09 p. m.	7	
302	07:07:17 p. m.	07:14:17 p. m.	7	
303	07:09:07 p. m.	07:17:07 p. m.	8	
304	07:06:21 p. m.	07:13:21 p. m.	7	
305	07:05:43 p. m.	07:11:43 p. m.	6	
306	07:06:08 p. m.	07:15:08 p. m.	7	
307	07:07:43 p. m.	07:15:43 p. m.	8	
308	07:08:22 p. m.	07:14:22 p. m.	6	
309	07:06:32 p. m.	07:14:32 p. m.	8	
310	07:09:56 p. m.	07:16:56 p. m.	7	
311	07:05:56 p. m.	07:11:56 p. m.	6	
312	07:06:20 p. m.	07:12:20 p. m.	6	
313	07:05:51 p. m.	07:11:51 p. m.	6	
314	07:06:33 p. m.	07:14:33 p. m.	8	

315	07:08:38 p. m.	07:14:38 p. m.	6	
316	07:06:07 p. m.	07:14:07 p. m.	8	
317	07:08:09 p. m.	07:14:09 p. m.	6	
318	07:07:17 p. m.	07:14:17 p. m.	7	
319	07:09:07 p. m.	07:15:07 p. m.	6	
320	07:06:21 p. m.	07:12:21 p. m.	6	
321	07:05:43 p. m.	07:14:43 p. m.	9	
322	07:06:08 p. m.	07:14:08 p. m.	8	
323	07:07:43 p. m.	07:16:43 p. m.	9	
324	07:08:22 p. m.	07:16:22 p. m.	8	
325	07:06:32 p. m.	07:12:32 p. m.	6	
326	07:09:56 p. m.	07:15:56 p. m.	6	
327	07:05:56 p. m.	07:14:56 p. m.	9	

POST-TEST

Participantes	Post-Test			Observaciones
	Hora Inicio	Hora Fin	Tiempo Empleado	
			(Minutos)	
1	09:12:18 a. m.	09:20:07 a. m.	8	
2	08:05:00 a. m.	08:15:00 a. m.	10	
3	09:08:00 a. m.	09:10:00 a. m.	2	
4	09:15:00 a. m.	09:20:14 a. m.	5	
5	09:30:00 a. m.	09:32:10 a. m.	2	
6	08:00:00 a. m.	08:05:00 a. m.	5	
7	08:07:00 a. m.	08:10:00 a. m.	3	
8	03:08:00 p. m.	03:10:00 p. m.	2	
9	03:20:00 p. m.	03:25:00 p. m.	5	
10	03:00:00 p. m.	03:07:00 p. m.	7	
11	03:14:08 p. m.	03:18:27 p. m.	4	
12	04:05:09 p. m.	04:10:14 p. m.	5	
13	04:03:13 p. m.	04:06:35 p. m.	6	
14	04:04:57 p. m.	04:08:15 p. m.	8	
15	10:06:34 a. m.	10:15:18 a. m.	9	
16	11:39:19 a. m.	11:45:17 a. m.	6	
17	06:15:09 p. m.	06:20:54 p. m.	5	
18	03:39:23 p. m.	03:45:34 p. m.	6	
19	01:06:12 p. m.	01:15:17 p. m.	9	
20	01:22:34 p. m.	01:30:18 p. m.	8	
21	02:01:16 p. m.	02:09:00 p. m.	9	
22	05:37:28 p. m.	05:45:17 p. m.	8	
23	10:39:19 a. m.	10:45:28 a. m.	6	
24	08:00:28 a. m.	08:05:28 a. m.	5	
25	11:12:08 a. m.	11:15:28 a. m.	3	
26	07:05:43 p. m.	07:11:43 p. m.	6	
27	07:08:22 p. m.	07:14:22 p. m.	6	
28	07:06:20 p. m.	07:12:20 p. m.	6	
29	07:05:43 p. m.	07:14:43 p. m.	9	
30	07:07:43 p. m.	07:16:43 p. m.	9	
31	02:03:28 p. m.	02:06:29 p. m.	3	
32	04:09:17 p. m.	04:12:54 p. m.	3	
33	08:06:45 a. m.	08:10:56 a. m.	4	
34	11:16:45 a. m.	11:20:52 a. m.	4	
35	09:03:41 a. m.	09:06:42 a. m.	3	
36	09:15:12 a. m.	09:18:13 a. m.	3	
37	09:45:48 a. m.	09:48:08 a. m.	4	
38	10:15:50 a. m.	10:20:23 a. m.	5	
39	11:04:45 a. m.	11:08:27 a. m.	4	

40	08:06:36 a. m.	08:10:32 a. m.	4	
41	06:15:45 p. m.	06:20:46 p. m.	5	
42	09:41:43 a. m.	09:45:41 a. m.	4	
43	11:12:35 a. m.	11:15:20 a. m.	3	
44	12:04:12 p. m.	12:08:14 p. m.	4	
45	10:16:23 a. m.	10:20:33 a. m.	4	
46	09:15:12 a. m.	09:18:13 a. m.	3	
47	02:00:12 p. m.	02:05:45 p. m.	5	
48	04:12:00 p. m.	04:15:14 p. m.	3	
49	02:15:00 p. m.	02:18:45 p. m.	3	
50	06:20:48 p. m.	06:23:56 p. m.	3	
51	09:41:12 a. m.	09:45:46 a. m.	4	
52	05:40:43 p. m.	05:44:25 p. m.	4	
53	11:06:19 a. m.	11:10:41 a. m.	4	
54	11:12:48 a. m.	11:15:21 a. m.	3	
55	07:40:23 p. m.	07:45:14 p. m.	5	
56	07:06:45 p. m.	07:09:14 p. m.	3	
57	08:22:45 a. m.	08:27:41 a. m.	5	
58	09:48:23 a. m.	09:52:45 a. m.	4	
59	11:45:20 a. m.	11:49:10 a. m.	4	
60	09:46:41 a. m.	09:50:12 a. m.	4	
61	08:06:14 a. m.	08:09:25 a. m.	3	
62	11:42:13 a. m.	11:47:00 a. m.	5	
63	12:02:00 p. m.	12:06:27 p. m.	4	
64	01:05:41 p. m.	01:07:42 p. m.	2	
65	06:00:00 p. m.	06:04:42 p. m.	4	
66	03:45:15 p. m.	03:51:20 p. m.	6	
67	08:20:10 a. m.	08:23:15 a. m.	3	
68	09:41:12 a. m.	09:47:23 a. m.	6	
69	18:06:14 a. m.	18:09:25 a. m.	3	
70	09:00:00 p. m.	09:04:42 p. m.	4	
71	02:15:10 p. m.	02:17:45 p. m.	2	
72	02:20:14 p. m.	02:22:45 p. m.	2	
73	12:47:41 p. m.	12:49:40 p. m.	2	
74	11:41:12 a. m.	11:44:45 a. m.	3	
75	05:12:23 p. m.	05:17:10 p. m.	5	
76	06:41:23 p. m.	06:49:20 p. m.	8	
77	06:45:41 p. m.	06:53:10 p. m.	8	
78	08:42:23 a. m.	08:51:15 a. m.	9	
79	08:20:12 a. m.	08:29:41 a. m.	9	
80	07:08:09 p. m.	07:14:09 p. m.	6	
81	11:05:41 a. m.	11:10:42 a. m.	5	
82	07:06:08 p. m.	07:15:08 p. m.	7	
83	07:05:51 p. m.	07:11:51 p. m.	6	
84	07:06:08 p. m.	07:15:08 p. m.	7	
85	07:07:17 p. m.	07:14:17 p. m.	7	

86	11:14:41 a. m.	11:18:52 a. m.	4	
87	07:09:56 p. m.	07:15:56 p. m.	6	
88	07:08:22 p. m.	07:14:22 p. m.	6	
89	07:08:22 p. m.	07:16:22 p. m.	8	
90	07:07:43 p. m.	07:16:43 p. m.	9	
91	02:45:10 p. m.	02:51:41 p. m.	6	
92	09:42:13 a. m.	09:47:00 a. m.	5	
93	09:06:32 p. m.	09:12:32 p. m.	6	
94	11:07:43 p. m.	11:16:43 p. m.	9	
95	10:45:48 p. m.	10:53:10 p. m.	8	
96	10:20:12 a. m.	10:29:12 a. m.	9	
97	11:08:22 p. m.	11:16:47 p. m.	8	
98	03:45:20 p. m.	03:51:41 p. m.	6	
99	08:07:47 a. m.	08:14:15 a. m.	7	
100	06:02:45 p. m.	06:04:41 p. m.	2	
101	01:45:10 p. m.	01:51:47 p. m.	6	
102	11:06:32 p. m.	11:12:20 p. m.	6	
103	08:39:17 a. m.	08:45:28 a. m.	6	
104	11:20:12 a. m.	11:29:23 a. m.	9	
105	08:07:45 p. m.	08:16:43 p. m.	9	
106	09:20:10 a. m.	09:23:45 a. m.	3	
107	06:07:43 p. m.	06:16:47 p. m.	9	
108	11:07:47 a. m.	11:14:45 a. m.	7	
109	11:42:20 a. m.	11:47:00 a. m.	5	
110	05:07:43 p. m.	05:16:20 p. m.	9	
111	03:01:16 p. m.	03:09:20 p. m.	9	
112	11:39:17 a. m.	11:45:15 a. m.	6	
113	08:48:14 a. m.	08:52:45 a. m.	4	
114	09:22:48 a. m.	09:27:41 a. m.	5	
115	10:48:45 a. m.	10:51:20 a. m.	3	
116	06:43:14 p. m.	06:48:41 p. m.	5	
117	05:42:13 p. m.	05:48:20 p. m.	6	
118	03:40:41 p. m.	03:43:19 p. m.	3	
119	11:48:14 a. m.	11:52:50 a. m.	4	
120	09:48:45 a. m.	09:51:25 a. m.	3	
121	02:01:16 p. m.	02:09:50 p. m.	9	
122	10:39:17 a. m.	10:45:14 a. m.	6	
123	06:07:43 p. m.	06:16:27 p. m.	9	
124	08:23:45 a. m.	08:30:20 a. m.	7	
125	11:39:10 a. m.	11:45:15 a. m.	6	
126	11:48:45 a. m.	11:51:25 a. m.	3	
127	12:14:15 p. m.	12:19:10 p. m.	5	
128	07:42:10 p. m.	07:49:45 p. m.	7	
129	05:07:43 p. m.	05:16:56 p. m.	9	
130	11:39:17 a. m.	11:45:41 a. m.	6	
131	05:43:14 p. m.	05:48:12 p. m.	5	

132	03:20:45 p. m.	03:30:41 p. m.	10	
133	11:02:15 a. m.	11:12:10 a. m.	10	
134	04:11:10 p. m.	04:20:00 p. m.	10	
135	05:50:41 p. m.	06:00:12 p. m.	10	
136	06:01:16 p. m.	06:09:20 p. m.	9	
137	12:02:20 p. m.	12:10:14 p. m.	8	
138	07:37:41 p. m.	07:45:49 p. m.	8	
139	07:07:43 p. m.	07:16:43 p. m.	9	
140	07:06:08 p. m.	07:14:08 p. m.	8	
141	07:05:51 p. m.	07:13:51 p. m.	8	
142	05:45:41 p. m.	05:53:10 p. m.	8	
143	01:37:41 p. m.	01:45:49 p. m.	8	
144	07:05:56 p. m.	07:14:56 p. m.	9	
145	12:02:15 a. m.	12:12:10 a. m.	10	
146	03:06:18 p. m.	03:14:08 p. m.	8	
147	06:07:43 p. m.	06:16:50 p. m.	9	
148	07:06:07 p. m.	07:14:07 p. m.	8	
149	07:05:43 p. m.	07:14:33 p. m.	9	
150	07:08:22 p. m.	07:16:10 p. m.	8	
151	08:05:56 p. m.	08:14:54 p. m.	9	
152	08:48:14 a. m.	08:52:45 a. m.	4	
153	01:05:56 p. m.	01:14:20 p. m.	9	
154	11:39:45 a. m.	11:45:12 a. m.	6	
155	11:23:45 a. m.	11:30:51 a. m.	7	
156	05:07:17 p. m.	05:14:20 p. m.	7	
157	07:08:09 p. m.	07:14:09 p. m.	6	
158	09:48:14 a. m.	09:52:20 a. m.	4	
159	10:41:12 a. m.	10:45:28 a. m.	4	
160	05:43:14 p. m.	05:48:22 p. m.	5	
161	05:00:00 p. m.	05:04:12 p. m.	4	
162	04:43:20 p. m.	04:48:12 p. m.	5	
163	11:42:13 a. m.	11:47:00 a. m.	5	
164	11:23:45 a. m.	11:30:14 a. m.	7	
165	05:07:17 p. m.	05:14:15 p. m.	7	
166	09:41:12 a. m.	09:45:28 a. m.	4	
167	07:08:19 p. m.	07:14:09 p. m.	6	
168	11:39:45 a. m.	11:45:12 a. m.	6	
169	11:48:14 a. m.	11:52:30 a. m.	4	
170	08:41:12 a. m.	08:45:58 a. m.	4	
171	06:43:14 p. m.	06:48:12 p. m.	5	
172	10:23:45 a. m.	10:30:41 a. m.	7	
173	09:39:45 a. m.	09:45:52 a. m.	6	
174	10:39:10 a. m.	10:45:20 a. m.	6	
175	05:05:51 p. m.	05:11:41 p. m.	6	
176	03:00:00 p. m.	03:04:22 p. m.	4	
177	05:43:20 p. m.	05:48:20 p. m.	5	

178	10:23:45 a. m.	10:30:20 a. m.	7	
179	10:48:14 a. m.	10:52:45 a. m.	4	
180	09:48:14 a. m.	09:52:50 a. m.	4	
181	10:45:20 a. m.	10:49:20 a. m.	4	
182	09:06:32 p. m.	09:12:21 p. m.	6	
183	07:06:21 p. m.	07:13:21 p. m.	7	
184	05:40:43 p. m.	05:44:56 p. m.	4	
185	07:05:43 p. m.	07:14:41 p. m.	9	
186	02:05:41 p. m.	02:07:45 p. m.	2	
187	11:05:45 a. m.	11:08:12 a. m.	3	
188	02:10:10 p. m.	02:19:18 p. m.	9	
189	03:20:47 p. m.	03:29:13 p. m.	9	
190	12:00:45 p. m.	12:02:48 p. m.	2	
191	01:45:18 p. m.	01:47:25 p. m.	2	
192	08:45:23 a. m.	08:49:48 a. m.	4	
193	06:20:36 p. m.	06:24:10 p. m.	4	
194	05:38:56 p. m.	05:40:49 p. m.	2	
195	07:40:48 p. m.	07:43:47 a. m.	3	
196	01:48:15 p. m.	01:54:36 p. m.	6	
197	11:20:45 a. m.	11:23:58 a. m.	3	
198	09:18:56 a. m.	09:20:36 a. m.	2	
199	07:45:00 p. m.	07:47:52 p. m.	2	
200	12:56:15 p. m.	12:58:23 p. m.	2	
201	06:20:47 p. m.	06:29:48 p. m.	9	
202	08:52:45 a. m.	08:55:23 a. m.	3	
203	11:45:00 a. m.	11:47:56 a. m.	2	
204	09:36:23 a. m.	09:39:23 a. m.	3	
205	02:52:58 p. m.	02:24:10 p. m.	2	
206	06:20:45 p. m.	06:23:13 p. m.	3	
207	08:20:45 a. m.	08:29:23 a. m.	9	
208	02:30:14 p. m.	02:40:46 p. m.	10	
209	05:12:23 p. m.	05:17:20 p. m.	5	
210	03:45:42 p. m.	03:48:12 p. m.	3	
211	08:52:42 a. m.	08:57:56 a. m.	4	
212	08:45:23 a. m.	08:50:47 a. m.	5	
213	09:10:14 a. m.	09:13:49 a. m.	3	
214	09:20:48 a. m.	09:29:56 a. m.	9	
215	09:30:45 a. m.	09:38:23 a. m.	8	
216	09:40:46 a. m.	09:48:20 a. m.	8	
217	09:50:52 a. m.	09:59:23 a. m.	9	
218	10:22:15 a. m.	10:30:55 a. m.	8	
219	10:32:14 a. m.	10:40:58 a. m.	8	
220	10:41:52 a. m.	10:49:20 a. m.	8	
221	11:12:12 a. m.	11:20:45 a. m.	8	
222	11:21:56 a. m.	11:30:23 a. m.	9	
223	11:35:14 a. m.	11:45:56 a. m.	10	

224	08:23:47 a. m.	08:31:23 a. m.	8	
225	08:45:36 a. m.	08:54:20 a. m.	9	
226	09:00:00 a. m.	09:08:12 a. m.	8	
227	02:40:14 p. m.	02:49:20 p. m.	9	
228	01:00:45 p. m.	01:11:28 p. m.	11	
229	06:20:15 p. m.	06:29:12 p. m.	9	
230	07:20:16 p. m.	07:31:20 p. m.	11	
231	08:21:20 a. m.	08:30:48 a. m.		
232	11:00:45 a. m.	11:10:23 a. m.	10	
233	12:20:15 p. m.	12:31:17 p. m.	11	
234	09:18:12 a. m.	08:22:18 a. m.	4	
235	04:20:45 p. m.	04:25:20 p. m.	5	
236	03:07:20 p. m.	03:14:20 p. m.	7	
237	02:00:20 p. m.	02:12:26 p. m.	12	
238	12:32:20 p. m.	12:39:15 p. m.	7	
239	04:23:00 p. m.	02:29:20 p. m.	6	
240	07:07:56 p. m.	07:14:20 p. m.	7	
241	06:20:45 p. m.	06:27:41 p. m.	7	
242	06:41:17 p. m.	06:48:23 p. m.	7	
243	08:12:00 a. m.	08:17:52 a. m.	5	
244	09:22:10 a. m.	09:29:20 a. m.	7	
245	09:32:13 a. m.	09:35:29 a. m.	3	
246	11:15:22 a. m.	11:20:56 a. m.	5	
247	10:07:15 a. m.	10:14:18 a. m.	7	
248	10:20:48 a. m.	10:27:12 a. m.	7	
249	12:22:15 p. m.	12:29:20 p. m.	7	
250	12:00:55 p. m.	12:06:55 p. m.	6	
251	01:33:12 p. m.	01:40:45 p. m.	7	
252	01:15:20 p. m.	01:22:45 p. m.	7	
253	01:30:12 p. m.	01:37:20 p. m.	7	
254	12:21:12 p. m.	12:28:23 p. m.	7	
255	12:32:20 p. m.	12:39:27 p. m.	7	
256	12:40:18 p. m.	12:47:23 p. m.	7	
257	11:13:10 a. m.	11:20:20 a. m.	7	
258	08:20:45 a. m.	08:27:23 a. m.	7	
259	08:45:00 a. m.	08:52:23 a. m.	7	
260	09:35:12 a. m.	09:42:20 a. m.	7	
261	10:22:20 a. m.	10:29:54 a. m.	7	
262	11:55:10 a. m.	12:00:45 p. m.	5	
263	12:02:23 p. m.	12:08:21 p. m.	6	
264	06:06:21 p. m.	06:12:10 p. m.	6	
265	03:20:15 p. m.	03:26:20 p. m.	6	
266	03:30:45 p. m.	03:36:45 p. m.	6	
267	03:45:00 p. m.	03:51:23 p. m.	6	
268	03:55:20 p. m.	04:00:20 p. m.	5	
269	04:10:54 p. m.	04:15:20 p. m.	5	

270	04:40:45 p. m.	04:46:20 p. m.	6	
271	05:45:10 p. m.	05:51:28 p. m.	6	
272	02:55:20 p. m.	03:01:20 p. m.	6	
273	06:22:10 p. m.	06:28:29 p. m.	6	
274	06:32:20 p. m.	06:39:55 p. m.	6	
275	03:22:14 p. m.	03:27:45 p. m.	5	
276	08:15:29 a. m.	08:20:21 a. m.	5	
277	08:42:56 a. m.	08:47:55 a. m.	5	
278	09:15:45 a. m.	09:21:33 a. m.	6	
279	09:45:55 a. m.	09:50:20 a. m.	5	
280	10:55:00 a. m.	10:59:55 a. m.	4	
281	08:21:48 a. m.	08:30:48 a. m.	9	
282	09:44:57 a. m.	09:48:05 a. m.	3	
283	06:55:23 p. m.	06:58:45 a. m.	3	
284	03:04:52 p. m.	03:08:29 a. m.	4	
285	11:45:00 a. m.	11:48:28 a. m.	3	
286	12:23:44 p. m.	12:29:22 p. m.	6	
287	01:41:00 p. m.	01:44:25 p. m.	3	
288	05:55:12 p. m.	06:00:23 p. m.	5	
289	02:58:12 p. m.	03:03:55 p. m.	5	
290	03:06:12 p. m.	03:12:22 p. m.	6	
291	03:05:20 p. m.	03:11:25 p. m.	6	
292	03:21:18 p. m.	03:27:55 p. m.	6	
293	08:45:55 a. m.	08:51:23 a. m.	6	
294	09:02:48 a. m.	09:08:56 a. m.	6	
295	10:21:55 a. m.	10:56:20 a. m.	5	
296	11:25:28 a. m.	11:30:56 a. m.	5	
297	02:55:45 p. m.	02:59:22 p. m.	4	
298	03:58:23 p. m.	04:01:27 p. m.	3	
299	11:18:44 a. m.	11:21:25 a. m.	3	
300	12:22:55 p. m.	12:26:17 p. m.	4	
301	07:44:56 p. m.	07:47:23 p. m.	3	
302	07:55:48 p. m.	07:59:21 p. m.	4	
303	08:12:45 p. m.	08:16:44 p. m.	4	
304	08:20:48 p. m.	12:05:41 a. m.	4	
305	08:55:41 a. m.	08:58:23 a. m.	3	
306	11:45:56 a. m.	11:49:32 a. m.	4	
307	10:14:48 a. m.	10:18:48 a. m.	4	
308	11:20:45 a. m.	11:23:10 a. m.	3	
309	08:14:52 p. m.	08:18:20 p. m.	4	
310	08:45:28 p. m.	08:48:22 p. m.	3	
311	03:18:20 p. m.	03:21:15 p. m.	3	
312	02:45:00 p. m.	02:48:22 p. m.	3	
313	12:10:48 p. m.	12:13:29 p. m.	3	
314	12:15:55 p. m.	12:19:19 p. m.	4	
315	06:55:27 p. m.	06:58:37 p. m.	3	

316	07:45:20 p. m.	07:49:33 p. m.	4	
317	08:35:55 p. m.	08:38:21 p. m.	3	
318	09:21:23 a. m.	09:24:10 a. m.	3	
319	03:10:54 p. m.	03:13:18 p. m.	3	
320	01:20:18 p. m.	01:23:10 p. m.	3	
321	09:21:12 a. m.	09:25:23 a. m.	4	
322	11:22:19 a. m.	11:26:29 a. m.	4	
323	10:23:45 a. m.	10:27:59 a. m.	4	
324	08:32:38 p. m.	08:36:47 p. m.	4	
325	03:25:12 p. m.	03:28:48 p. m.	3	
326	04:54:22 p. m.	04:57:33 p. m.	3	
327	08:05:38 a. m.	08:09:45 a. m.	4	

Anexo 3: Cuestionario

Encuesta de satisfacción sobre la ubicación de centros tecnológicos

Encuesta de satisfacción dirigida a los usuarios interesados en los centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023

La presente encuesta permitirá medir la percepción sobre la satisfacción de los usuarios interesados en el proceso de búsqueda de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023. Somos Mayker y Esther, estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo – Tarapoto. Siendo este instrumento necesario en la recopilación de información para la elaboración de una investigación académica en el curso de Proyecto de Investigación. Se les agradece su total honestidad en la respuesta vertidas a fin de garantizar la objetividad de los resultados del estudio.

Instrucciones: Responder a las preguntas indicadas, marcando con una (X) en el recuadro que estime conveniente. Considere la escala que a continuación se detalla:

Valor	Descripción de Escala
1	<i>Muy deficiente</i>
2	<i>Deficiente</i>
3	<i>Regular</i>
4	<i>Bueno</i>
5	<i>Excelente</i>

Marca con una “X” en la casilla de la derecha:

CALIFIQUE USTED CADA PREGUNTA DEL 1 AL 5 PREGUNTAS		Escala				
		1	2	3	4	5
DIMENSIÓN TIEMPO						
1	¿Cómo calificaría Usted el tiempo de búsqueda de Centros de Tecnologías de Información en Tarapoto 2023?					
2	¿Cómo calificarías el tiempo empleado para obtener información detallada sobre el servicio técnico que requieres?					
3	¿Cómo percibe usted la facilidad con la que carga la información?					
DIMENSION SATISFACCIÓN						
4	¿Cómo calificarías las decisiones tomadas para la adquisición de algún producto o servicio técnico?					
5	¿Cómo calificarías el uso de las tecnologías actualmente en este proceso, considerando tu localidad?					
6	¿Cómo calificarías el Proceso de tener al alcance información sobre el servicio técnico que requieres?					
7	¿Cómo calificarías la disponibilidad de información respecto a los productos o servicio de Ti en la localidad?					
8	¿Cómo consideras el proceso de cruce de información para poder realizar una buena adquisición de productos o servicios de TI?					
9	¿Cómo calificas el costo que involucra en la actualidad ubicar rápidamente un Centro de venta o servicio de Ti en la localidad?					

Anexo 4: Validación de los instrumentos

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE LA GUIA DE OBSERVACION DE LAS EMPRESAS DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Guía de Observación) que permitirá recoger la información en la presente investigación: Aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality para mejorar la ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023. Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

CARTA A EXPERTOS PARA EVALUACIÓN DE GUIA DE OBSERVACIÓN

Tarapoto, 19 de junio de 2023

Mg. Jimmy Paredes Amasifuén

Asunto: Evaluación de Guía de observación

Sirva la presente para expresarles mi cordial saludo e informarles que estoy elaborando mi tesis titulada: "Aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality para mejorar la ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023", a fin de optar el grado de: Ingeniero de Sistemas.

Por ello, estoy desarrollando un estudio en el cual se incluye la aplicación en las Guías de observación, le solicito tenga a bien realizar la validación de este instrumento de investigación, que adjunto, para cubrir con el requisito de "Juicio de expertos".

Esperando tener la acogida a esta petición, hago propicia la oportunidad para renovar mi aprecio y especial consideración.

Atentamente,



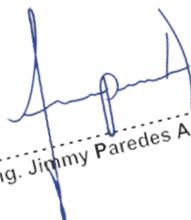
Macedo Flores, Esther
DNI: 72044266



Pinedo Sánchez, Mayker Junior
DNI: 73251633

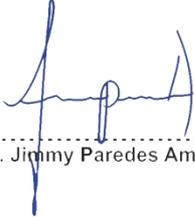
Adjunto:

- Título de la investigación
- Matriz operatividad de variables
- Instrumento



Mg. Ing. Jimmy Paredes Amasifuen

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Guía de Observación
Objetivo del instrumento	Observación del comportamiento del cliente
Nombres y apellidos del experto	Jimmy Paredes Amasifuén
Documento de identidad	71043690
Años de experiencia en el área	12 AÑOS
Máximo Grado Académico	Maestro
Nacionalidad	Peruana
Institución	ANA - Autoridad Administrativa del agua Huallaga.
Cargo	Jefe de la oficina de tecnologías de la información.
Número telefónico	949986080
Firma	 Mg. Ing. Jimmy Paredes Amasifuen
Fecha	19 /06 /2023

CARTA A EXPERTOS PARA EVALUACIÓN DE GUIA DE OBSERVACIÓN

Tarapoto, 19 de junio de 2023

Mg. Cristian Werner García Estrella

Asunto: Evaluación de Guía de observación

Sirva la presente para expresarles mi cordial saludo e informarles que estoy elaborando mi tesis titulada: "Aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality para mejorar la ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023", a fin de optar el grado de: Ingeniero de Sistemas.

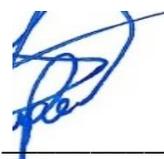
Por ello, estoy desarrollando un estudio en el cual se incluye la aplicación en las Guías de observación, le solicito tenga a bien realizar la validación de este instrumento de investigación, que adjunto, para cubrir con el requisito de "Juicio de expertos".

Esperando tener la acogida a esta petición, hago propicia la oportunidad para renovar mi aprecio y especial consideración.

Atentamente,



Macedo Flores, Esther
DNI: 72044266



Pinedo Sánchez, Mayker Junior
DNI: 73251633

Adjunto:

- Título de la investigación
- Matriz operatividad de variables
- Instrumento



FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Guía de Observación
Objetivo del instrumento	Observación del comporta
Nombres y apellidos del experto	Cristian Werner García Estrella
Documento de identidad	42561521
Años de experiencia en el área	14 AÑOS
Máximo Grado Académico	MAESTRÍA
Nacionalidad	PERUANA
Institución	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
Cargo	DOCENTE
Número telefónico	962 937 423
Firma	
Fecha	19 /06 /2023

CARTA A EXPERTOS PARA EVALUACIÓN DE GUIA DE OBSERVACIÓN

Tarapoto, 19 de junio de 2023

Mg. Wilmer Dávila Pérez

Asunto: Evaluación de Guía de observación

Sirva la presente para expresarles mi cordial saludo e informarles que estoy elaborando mi tesis titulada: "Aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality para mejorar la ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023", a fin de optar el grado de: Ingeniero de Sistemas.

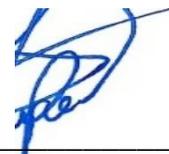
Por ello, estoy desarrollando un estudio en el cual se incluye la aplicación en las Guías de observación, le solicito tenga a bien realizar la validación de este instrumento de investigación, que adjunto, para cubrir con el requisito de "Juicio de expertos".

Esperando tener la acogida a esta petición, hago propicia la oportunidad para renovar mi aprecio y especial consideración.

Atentamente,



Macedo Flores, Esther
DNI: 72044266



Pinedo Sánchez, Mayker Junior
DNI: 73251633

Adjunto:

- Título de la investigación
- Matriz operatividad de variables
- Instrumento



WILMER DÁVILA PEREZ
INGENIERO DE SISTEMAS
REG. CIP. N° 193139

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Guía de Observación
Objetivo del instrumento	Observación del comporta
Nombres y apellidos del experto	WILMER DAVILA PEREZ
Documento de identidad	43996198
Años de experiencia en el área	11 AÑOS
Máximo Grado Académico	MAGISTER
Nacionalidad	PERUANA
Institución	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA
Cargo	JEFE DE TECNOLOGIA E INFORMATICA
Número telefónico	947503068
Firma	 WILMER DAVILA PEREZ INGENIERO DE SISTEMAS REG. CIP. N° 193139
Fecha	19 /06 /2023

CARTA A EXPERTOS PARA EVALUACIÓN DE CUESTIONARIO

Tarapoto, 19 de junio de 2023

Mg. Jimmy Paredes Amasifuén

Asunto: Evaluación de cuestionario

Sirva la presente para expresarles mi cordial saludo e informarles que estoy elaborando mi tesis titulada: "Aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality para mejorar la ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023", a fin de optar el grado de: Ingeniero de Sistemas.

Por ello, estoy desarrollando un estudio en el cual se incluye la aplicación de un cuestionario denominado: "Satisfacción de los clientes de las empresas de tecnologías de la información", le solicito tenga a bien realizar la validación de este instrumento de investigación, que adjunto, para cubrir con el requisito de "Juicio de expertos".

Esperando tener la acogida a esta petición, hago propicia la oportunidad para renovar mi aprecio y especial consideración.

Atentamente,



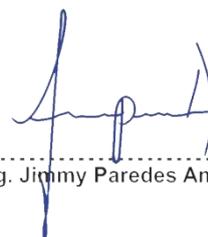
Macedo Flores, Esther
DNI: 72044266



Pinedo Sánchez, Mayker Junior
DNI: 73251633

Adjunto:

- Título de la investigación
- Matriz operatividad de variables
- Instrumento



Mg. Ing. Jimmy Paredes Amasifuen

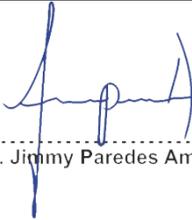
MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Definición de la variable: Ubicación de centros de Tecnologías de la información

Dimensión	Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Tiempo	Tiempo de búsqueda	¿Cómo calificaría usted el tiempo de búsqueda de Centros de Tecnologías de Información en Tarapoto 2023?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificarías el tiempo empleado para obtener información detallada sobre el servicio técnico que requieres?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificaría usted la facilidad con la que carga la información?	1	1	1	1	1

satisfacción	Grado de satisfacción de usuarios	¿Cómo calificarías las decisiones tomadas para la adquisición de algún producto o servicio técnico?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificarías el uso de las tecnologías actualmente en este proceso, considerando tu localidad?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificarías el proceso de tener al alcance información sobre el servicio técnico que requieres?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificarías la disponibilidad de información respecto a los productos o servicio de TI en la localidad?	1	1	1	1	1
		¿Cómo consideras el proceso de cruce de información para poder realizar una buena adquisición de productos o servicios de TI?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificas el costo que involucra en la actualidad ubicar rápidamente un Centro de venta o servicio de TI en la localidad?	1	1	1	1	1

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Cuestionario
Objetivo del instrumento	Nivel de satisfacción de los clientes de las empresas de tecnologías de la información
Nombres y apellidos del experto	Jimmy Paredes Amasifuén
Documento de identidad	71043690
Años de experiencia en el área	12 AÑOS
Máximo Grado Académico	Maestro
Nacionalidad	Peruana
Institución	ANA - Autoridad Administrativa del agua Huallaga.
Cargo	Jefe de la oficina de tecnologías de la información.
Número telefónico	949986080
Firma	 Mg. Ing. Jimmy Paredes Amasifuen
Fecha	19 /06 /2023

CARTA A EXPERTOS PARA EVALUACIÓN DE CUESTIONARIO

Tarapoto, 19 de junio de 2023

Mg. CRISTIAN WERNER GARCÍA ESTRELLA

Asunto: Evaluación de cuestionario

Sirva la presente para expresarles mi cordial saludo e informarles que estoy elaborando mi tesis titulada: "Aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality para mejorar la ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023", a fin de optar el grado de: Ingeniero de Sistemas.

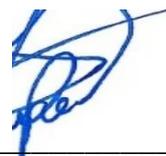
Por ello, estoy desarrollando un estudio en el cual se incluye la aplicación de un cuestionario denominado: "Satisfacción de los clientes de las empresas de tecnologías de la información", le solicito tenga a bien realizar la validación de este instrumento de investigación, que adjunto, para cubrir con el requisito de "Juicio de expertos".

Esperando tener la acogida a esta petición, hago propicia la oportunidad para renovar mi aprecio y especial consideración.

Atentamente,



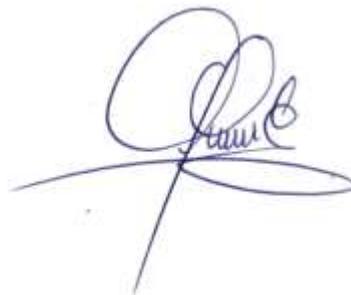
Macedo Flores, Esther
DNI: 72044266



Pinedo Sánchez, Mayker Junior
DNI: 73251633

Adjunto:

- Título de la investigación
- Matriz operatividad de variables
- Instrumento



MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Definición de la variable: Ubicación de centros de Tecnologías de la información

Dimensión	Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Tiempo	Tiempo de búsqueda	¿Cómo calificaría usted el tiempo de búsqueda de Centros de Tecnologías de Información en Tarapoto 2023?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificarías el tiempo empleado para obtener información detallada sobre el servicio técnico que requieres?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificaría usted la facilidad con la que carga la información?	1	1	1	1	1

satisfacción	Grado de satisfacción de usuarios	¿Cómo calificarías las decisiones tomadas para la adquisición de algún producto o servicio técnico?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificarías el uso de las tecnologías actualmente en este proceso, considerando tu localidad?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificarías el proceso de tener al alcance información sobre el servicio técnico que requieres?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificarías la disponibilidad de información respecto a los productos o servicio de TI en la localidad?	1	1	1	1	1
		¿Cómo consideras el proceso de cruce de información para poder realizar una buena adquisición de productos o servicios de TI?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificas el costo que involucra en la actualidad ubicar rápidamente un Centro de venta o servicio de TI en la localidad?	1	1	1	1	1

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Cuestionario
Objetivo del instrumento	Nivel de satisfacción de los clientes de las empresas de tecnologías de la información
Nombres y apellidos del experto	Cristian Werner García Estrella
Documento de identidad	42561521
Años de experiencia en el área	14 AÑOS
Máximo Grado Académico	MAESTRÍA
Nacionalidad	PERUANA
Institución	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN
Cargo	DOCENTE
Número telefónico	962 937 423
Firma	
Fecha	19 /06 /2023

CARTA A EXPERTOS PARA EVALUACIÓN DE CUESTIONARIO

Tarapoto, 19 de junio de 2023

Mg. CRISTIAN WERNER GARCÍA ESTRELLA

Asunto: Evaluación de cuestionario

Sirva la presente para expresarles mi cordial saludo e informarles que estoy elaborando mi tesis titulada: "Aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality para mejorar la ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023", a fin de optar el grado de: Ingeniero de Sistemas.

Por ello, estoy desarrollando un estudio en el cual se incluye la aplicación de un cuestionario denominado: "Satisfacción de los clientes de las empresas de tecnologías de la información", le solicito tenga a bien realizar la validación de este instrumento de investigación, que adjunto, para cubrir con el requisito de "Juicio de expertos".

Esperando tener la acogida a esta petición, hago propicia la oportunidad para renovar mi aprecio y especial consideración.

Atentamente,



Macedo Flores, Esther
DNI: 72044266



Pinedo Sánchez, Mayker Junior
DNI: 73251633

Adjunto:

- Título de la investigación
- Matriz operatividad de variables
- Instrumento



WILMER DAVILA PEREZ
INGENIERO DE SISTEMAS
REG. CIP. N° 193139

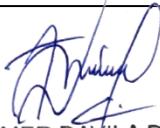
MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Definición de la variable: Ubicación de centros de Tecnologías de la información

Dimensión	Indicador	Ítem	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Tiempo	Tiempo de búsqueda	¿Cómo calificaría usted el tiempo de búsqueda de Centros de Tecnologías de Información en Tarapoto 2023?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificarías el tiempo empleado para obtener información detallada sobre el servicio técnico que requieres?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificaría usted la facilidad con la que carga la información?	1	1	1	1	1

satisfacción	Grado de satisfacción de usuarios	¿Cómo calificarías las decisiones tomadas para la adquisición de algún producto o servicio técnico?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificarías el uso de las tecnologías actualmente en este proceso, considerando tu localidad?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificarías el proceso de tener al alcance información sobre el servicio técnico que requieres?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificarías la disponibilidad de información respecto a los productos o servicio de TI en la localidad?	1	1	1	1	1
		¿Cómo consideras el proceso de cruce de información para poder realizar una buena adquisición de productos o servicios de TI?	1	1	1	1	1
		¿Cómo calificas el costo que involucra en la actualidad ubicar rápidamente un Centro de venta o servicio de TI en la localidad?	1	1	1	1	1

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Cuestionario
Objetivo del instrumento	Nivel de satisfacción de los clientes de las empresas de tecnologías de la información
Nombres y apellidos del experto	WILMER DAVILA PEREZ
Documento de identidad	43996198
Años de experiencia en el área	11
Máximo Grado Académico	MAGISTER
Nacionalidad	PERUANA
Institución	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA
Cargo	JEFE DE TECNOLOGIA E INFORMATICA
Número telefónico	947503068
Firma	 WILMER DAVILA PEREZ INGENIERO DE SISTEMAS REG. CIP. N° 193139
Fecha	19 /06 / 2023

Anexo 5: confiabilidad de los instrumentos

PRUEBA DE ALFA DE CRONBACH

Prueba piloto

Piloto	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Sujeto 1	4	4	3	3	5	3	2	5	2
Sujeto 2	2	2	3	4	3	4	3	3	4
Sujeto 3	3	4	3	4	3	5	4	2	3
Sujeto 4	4	2	4	4	5	4	5	5	2
Sujeto 5	5	4	3	2	2	2	3	5	3
Sujeto 6	4	3	4	3	4	4	4	3	1
Sujeto 7	4	5	2	2	2	5	4	4	2
Sujeto 8	3	2	5	4	2	4	4	4	2
Sujeto 9	3	3	3	4	5	2	4	3	1
Sujeto 10	5	3	4	2	4	5	5	3	2
Sujeto 11	3	3	4	5	5	4	5	5	3
Sujeto 12	1	2	3	2	5	2	4	5	5
Sujeto 13	2	1	1	2	2	3	2	4	1
Sujeto 14	1	1	1	2	1	1	1	2	1
Sujeto 15	2	3	5	3	4	2	2	1	1
Sujeto 16	5	1	2	2	1	2	3	5	5
Sujeto 17	4	1	3	3	2	1	1	3	4
Sujeto 18	2	3	1	1	1	1	3	1	1
Sujeto 19	5	5	1	5	3	4	5	4	4
Sujeto 20	5	4	5	5	4	2	5	4	2

Confiabilidad

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100.0
	Excluido ^a	0	.0
	Total	20	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.769	9

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem1	24.50	41.000	.460	.746
Ítem2	25.05	42.471	.398	.755
Ítem3	24.85	42.134	.394	.756
Ítem4	24.75	40.618	.563	.732
Ítem5	24.70	39.484	.498	.740
Ítem6	24.85	40.134	.501	.740
Ítem7	24.40	37.411	.721	.706
Ítem8	24.30	41.800	.425	.751
Ítem9	25.40	46.358	.139	.793

Para calcular el coeficiente alfa de Cronbach, es necesario recopilar las respuestas correspondientes a cada ítem en el cuestionario o escala de medición. Cada ítem debe contar con múltiples respuestas, idealmente obtenidas de una muestra representativa de participantes. Luego, se calcula la varianza total sumando las varianzas de todas las respuestas en cada ítem y dividiendo este valor entre el número total de ítems. De esta manera se podrá calcular el coeficiente de Cronbach dividiendo la diferencia entre la varianza total y la varianza entre ítems por la varianza total. Generalmente, se considera que un valor de alfa de Cronbach mayor a 0.7 es aceptable.

Anexo 6: Autorización del uso de información de la empresa

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo Rojas Alhuay Laura Cecilia, identificado con DNI 42297886, en mi calidad de Propietaria del área de ventas y logística de la empresa Megasoft con R.U.C N° 10422978866, ubicada en la ciudad de Tarapoto.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor (a, ita,) Esther Macedo Flores y Mayker Junior Pinedo Sánchez Identificado(s) con DNI N° 72044266, 73251633 de la (x) Carrera profesional Ingeniería de Sistemas, para que utilice la siguiente información de la empresa:

Información de los clientes y ventas generadas de 1 año para obtener datos para nuestra muestra de estudio, con la finalidad de que pueda desarrollar su () Informe estadístico,()Trabajo de Investigación, (x)Tesis para optar el Título Profesional.

- (x) Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCV.
- (x) Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
- (x) Mencionar el nombre de la empresa.


LAURA C. ROJAS ALHUAY
PROPIETARIA
Firma y sello del

Representante LegalDNI:

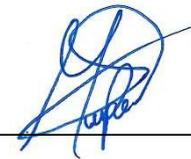
42297886

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.



Macedo Flores, Esther

DNI: 72044266



Pinedo Sánchez, Mayker Junior

DNI: 73251633

Tarapoto, 19 de junio de 2023

Señor (a):
Rojas Alhuay Laura Cecilia
GERENTE MEGASOFT
Presente. -

Es grato dirigirme a usted para saludarlo, y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del 9 ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos /de obtención de mi título profesional al finalizar mi carrera.

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que pueda realizar mi investigación en su representada y obtener la información necesaria para poder desarrollar la investigación titulada:

“Aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality para mejorar la ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023”.

En dicha investigación me comprometo a mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, salvo que se crea a bien su socialización.

Se adjunta la carta de autorización de uso de información y publicación, en caso que se considere la aceptación de esta solicitud para ser llenada por el representante de la empresa.

Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de mi formación profesional, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Macedo Flores, Esther
DNI: 72044266

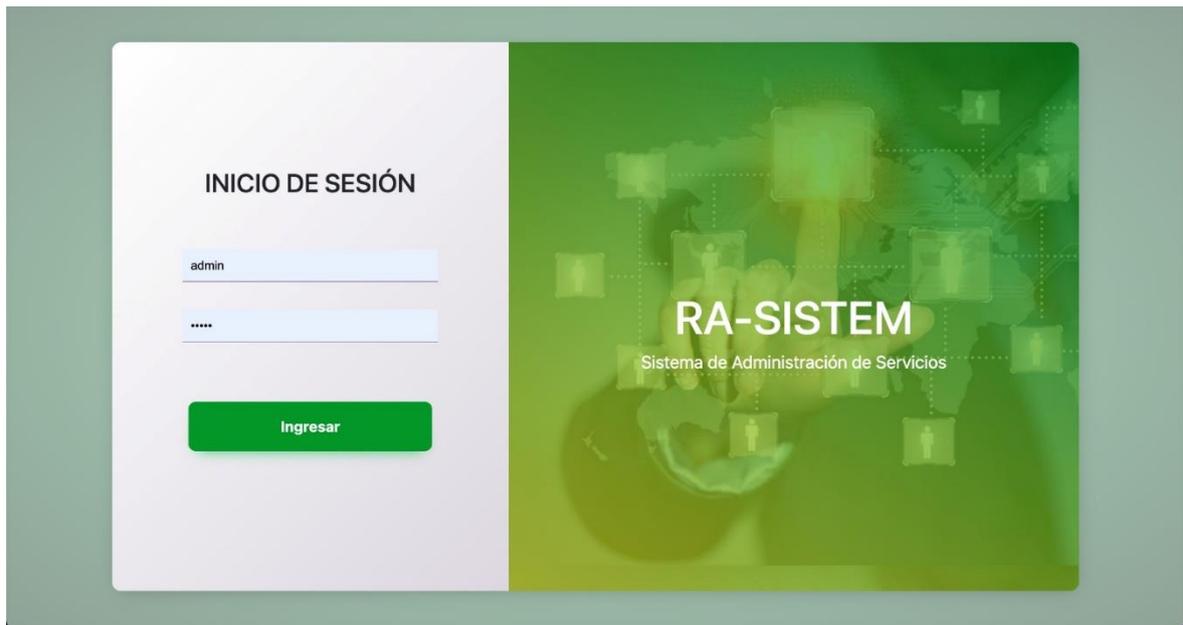


Pinedo Sánchez, Mayker Junior
DNI: 73251633

Anexo 7: FOTOS ENCUESTANDO



Anexo 8: INICIO DEL SISTEMA DE ADMINISTRACION



Anexo 9: CENTRO DE ADMINISTRACIÓN

RA-SISTEM Admin Admin

Lista de empresas registradas

Tabla de Registros

Buscar contenido + Nuevo

	Descripción Comercial	RUC	Direccion	IGV	Logo	Acciones
1	Razon: MI PC (Grupo MI PC) Activo		Jkuregul 133	Inactivo	Subir logo	
2	Razon: Tecnoceel (Tecnoceel) Activo		Tacna 123	Inactivo	Subir logo	

© 2023 w3.net.pe - Todos los derechos reservados

Anexo 10: ICONO E INICIO DEL APP



Anexo 11: REGISTRO DE EMPRESAS

15:17 4G 71

RA-System

CREAR LOCAL

Razón social _____

Nombre comercial _____

Telefono _____

Dirección del local _____

Ciudad de ubicación _____

Rubro del negocio _____

Guardar +

15:17 4G 71

RA-System

REGISTRO DE EMPRESAS

Principal o sucursales

AGREGAR LOCAL +



Tecnoce1



Tecnoce1



Tacna 123



Yurimaguas



Mi PC



Grupo Mi PC



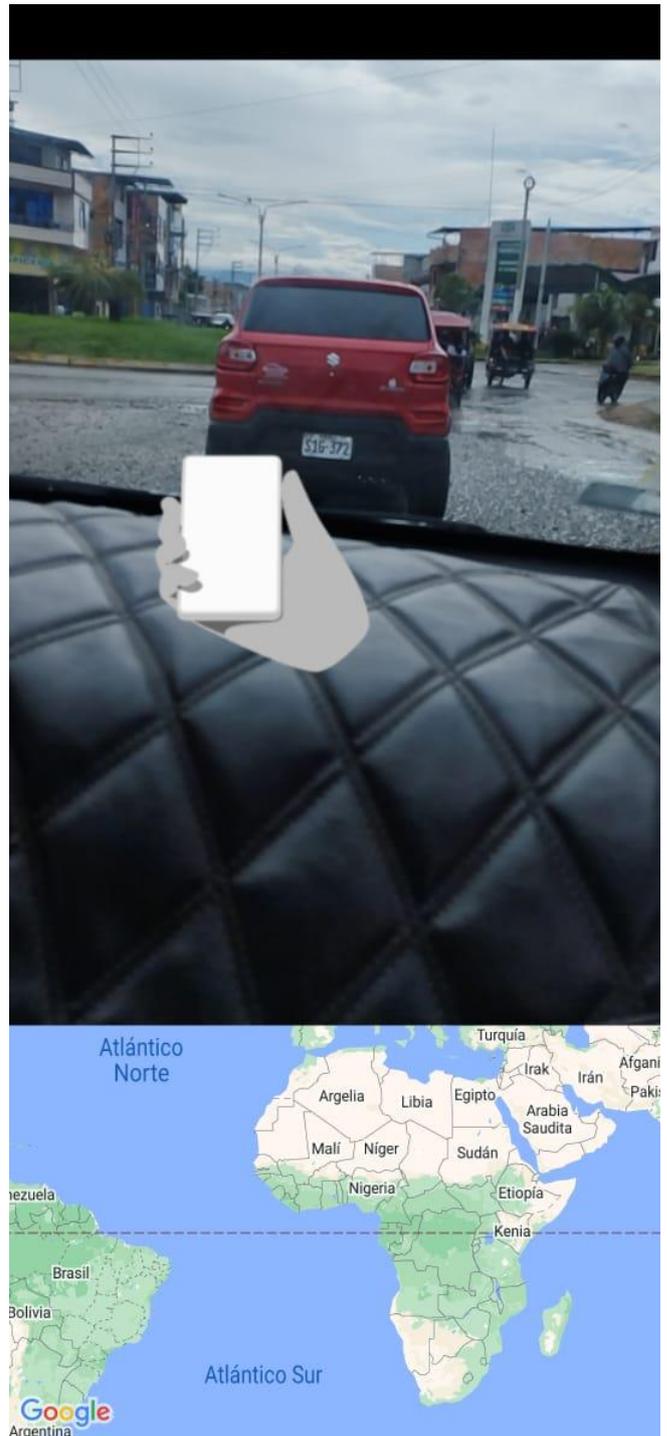
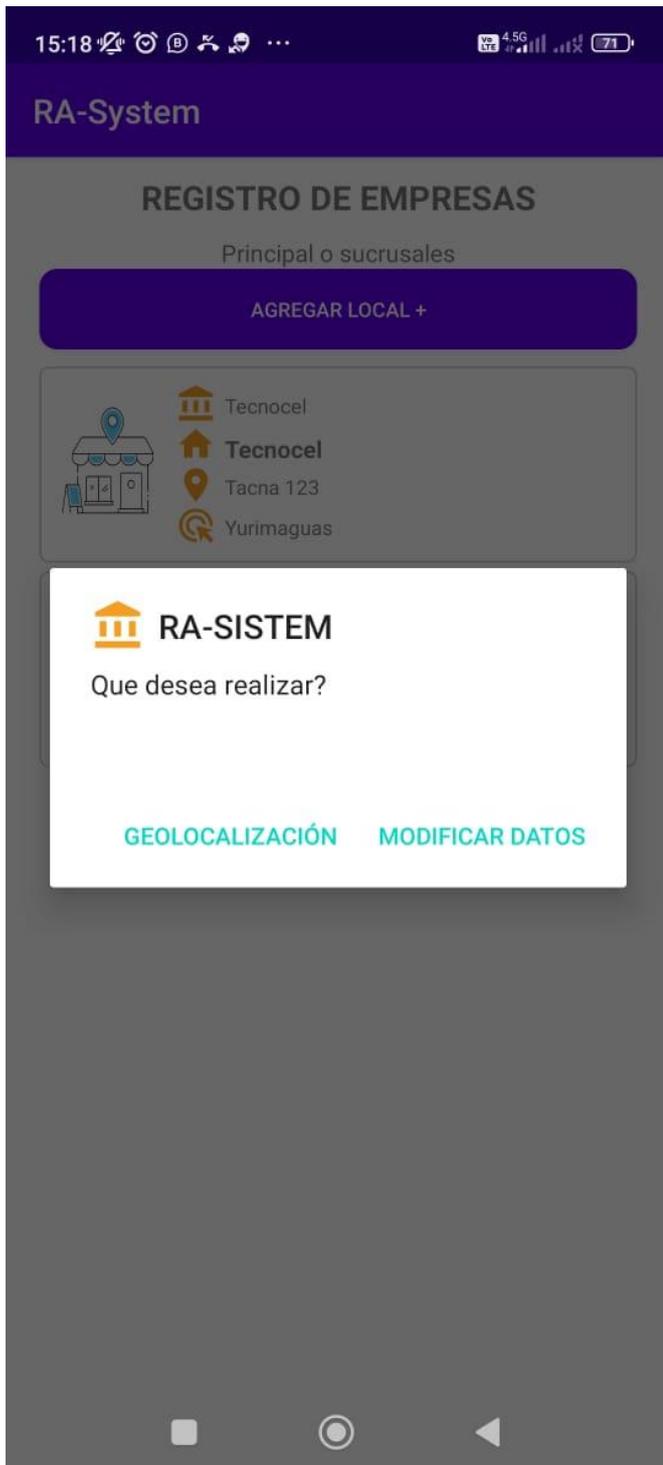
Jáuregui 133



Yurimaguas



Anexo 12: BUSQUEDA DE EMPRESA





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, LIZETH ERLY MESCUA AMPUERO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TARAPOTO, asesor de Tesis titulada: "Aplicativo Inteligente basado en Augmented Reality para mejorar la ubicación de centros de tecnologías de la información, Tarapoto 2023", cuyos autores son PINEDO SANCHEZ MAYKER JUNIOR, MACEDO FLORES ESTHER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13.00%, 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.

TARAPOTO, 23 de Noviembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
LIZETH ERLY MESCUA AMPUERO DNI: 42694079 ORCID: 0000-0003-2748-479X	Firmado electrónicamente por: MAMPUEROL8 el 23- 12-2023 12:36:21

Código documento Trilce: TRI - 0663090