



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D para la gestión  
comercial en la empresa SINTAD S.A.C 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero de Sistemas**

**AUTOR:**

Armas Baldeon, Cristhian Mijahel (orcid.org/0000-0001-8949-4622)

**ASESOR:**

Cabrejos Yalan, Victor Manuel (orcid.org/0000-0002-6254-3444)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2023

## **DEDICATORIA**

Esta investigación se la dedico a mis padres, a Dios, a mis abuelos que quizás hoy en vida ya no están a mi lado, pero desde que comencé a estudiar siempre me apoyaron para que pueda ser un profesional, todo este esfuerzo es para ellos.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, a mis padres por la vida, porque ellos son mi complemento, agradezco el apoyo inmenso que siempre estuvieron ahí para mí, para todo tipo de obstáculos que se presentó. Gracias a ellos, puedo decir que soy una mejor persona cada día y todo lo logrado se lo debo a ellos.

## INDICE DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vi
Índice de anexos .....	vii
Resumen .....	viii
Abstract .....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	10
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	13
3.2 Variables y operacionalización .....	13
3.3 Población, muestra y muestreo .....	14
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	15
3.5 Procedimientos.....	18
3.6 Método de análisis de datos .....	19
3.7 Aspectos éticos .....	23
IV. RESULTADOS.....	25
V. DISCUSIÓN .....	34
VI. CONCLUSIONES .....	37
VII. RECOMENDACIONES .....	39
REFERENCIAS.....	40
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

1. Validación de expertos para la aplicación de la metodología7
2. Cuadro de técnicas e instrumentos de recolección de datos23
3. Validación de expertos para fichas de registro24
4. Procedimientos de recolección de datos24
5. Prueba de normalidad de la tasa de conversión de ventas25
6. Medición descriptiva de Tasa de Conversión de ventas25
7. Medición descriptiva de Tasa de Conversión de prospectos26
8. Prueba de normalidad indicador: Tasa de conversión de ventas28
9. Prueba de normalidad indicador: Tasa de conversión de prospectos28
10. Prueba de Wilcoxon: Tasa de conversión de ventas34
11. Prueba de Wilcoxon: Tasa de conversión de prospectos34

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1:** Diseño de la investigación22
- Figura 2:** Criterios de confiabilidad26
- Figura 3:** Ratio del indicador tasa de conversión de ventas 27
- Figura 4:** Fórmula de la distribución T de Student32
- Figura 5:** Distribución T de Student33
- Figura 6:** Medición de indicador: Tasa de conversión de ventas35
- Figura 7:** Medición de indicador: Tasa de conversión de prospectos36
- Figura 8:** Pre-test Tasa de conversión de ventas38
- Figura 9:** Post-test Tasa de conversión de ventas38
- Figura 10:** Pre-test Tasa de conversión de prospectos39
- Figura 11:** Post-test Tasa de conversión de prospectos40

## ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexo 1:** Matriz de operacionalización de variables
- Anexo 2:** Matriz de indicadores de la variable dependiente
- Anexo 3:** Matriz de consistencia
- Anexo 4:** Guía de entrevista
- Anexo 5:** Ficha de registro del indicador tasa de conversión
- Anexo 6:** Ficha de registro del indicador de tasa de conversión de prospectos
- Anexo 7:** Información de la empresa en la Gestión Comercial
- Anexo 8:** Carta de aceptación de la empresa
- Anexo 9:** Validación de instrumento por juicio de expertos
- Anexo 10:** Validación de metodología por juicio de expertos
- Anexo 11:** Desarrollo de la metodología

## RESUMEN

La tesis presentada describe los procesos de elaboración de la Aplicación móvil para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C. El objetivo de esta investigación es determinar la influencia de una aplicación móvil para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

Por lo siguiente, se presentan las teorías y argumentos que ayudarán a comprender cómo fue desarrollado la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C. La metodología fue Mobile-D, fue desarrollado mediante el framework de IONIC que permite un solo desarrollo para tener las plataformas de Android y IOS; el gestor de base de datos Firebase basada en tiempo real.

El sujeto de estudio que se utilizó fue la aplicada, su diseño de investigación es pre-experimental y con un enfoque cuantitativo. La técnica que fue utilizada para la recolección de los datos fue el fichaje que fueron validados por expertos.

La implementación del aplicativo móvil permitió incrementar la tasa de conversión de un 55.29% a un 71.31%, de igual manera, se incrementó la tasa de conversión de prospectos de 50.78% al 64.55%. Los datos obtenidos previamente, se llegó a la conclusión que la aplicación móvil mejora la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

**Palabras clave:** Aplicación móvil, Gestión comercial, Mobile-d



## ABSTRACT

The thesis presented will describe the development processes of the mobile application for commercial management in the company SINTAD S.A.C. The objective of this research is to determine the influence of a mobile application for commercial management in the company SINTAD S.A.C.

For the following, the theories and arguments are presented that will help to understand how commercial management was developed in the company SINTAD S.A.C. The methodology was Mobile-D, it was developed using the IONIC framework that allows a single development to have the Android and IOS platforms, the real-time based Firebase database manager.

The study subject that was used was the applied one, its research design is pre-experimental and with a quantitative approach. The technique that was used for data collection was the signing that was validated by experts.

The implementation of the mobile application allowed the conversion rate from 55.29% to 71.31%, in the same way, the conversion rate of prospects was increased from 50.78% to 64.55%. The data obtained previously; it was concluded that the mobile application improves commercial management in the company SINTAD S.A.C.

**Keywords:** Mobile Application, Commercial Management, Mobile-d

# **I. INTRODUCCIÓN**

El uso de los recursos de TI del negocio ha ido en crecimiento significativo debido a su adopción de tecnologías como la inteligencia artificial, análisis de datos y automatización de procesos ha mejorado la eficiencia y productividad de las organizaciones. Además, ha provocado cambios en la forma de operar de las empresas y en su estructura organizativa, con un mayor enfoque en la tecnología e innovación. (Laroche, 2020). Por lo que la gestión comercial contribuye a examinar de una manera más eficiente los potenciales clientes en una organización, en vista de que las relaciones con los potenciales usuarios son difíciles de mantener y la búsqueda conlleva demasiado tiempo (Strazza, 2020). En otras palabras, los usuarios satisfechos son los pilares de cualquier organización (Baer, 2020).

La comunicación con el cliente no deberá ser mediante mensajes masivos los cuales generan malentendidos y desconfianza en el cliente, sino realizar un análisis para comprender en medio y el modelo del mensaje sea con mayor claridad y menor confusión en la recepción de información (Custodio y Ganesh, 2020). Dicho eso, es necesario plantear la gestión comercial mediante una tecnología móvil que proporcione una capacidad de entendimiento con los clientes, realizando el seguimiento de prácticas habituales a fin de convencerlos en la toma de decisiones (Anshari et al., (2019). Considerando que es importante invertir en clientes habituales debido a que estudios han encontrado que resulta al menos seis veces más caro adquirir un nuevo cliente que mantenerlo (Otis, 2019).

En el Perú, el sector agropecuario ha conseguido una mayor trascendencia en términos de crecimiento económico. (Ministerio de Economía y Finanzas,2021). Siendo los sectores retail, informática, manufactura y publicidad los que se pueden ahorrar dinero usando soluciones digitales para mejorar la competitividad en el mercado, resultando el CRM una solución demanda (Hernández N. 2020). Un estudio realizado por G2 a empresas del sector de marketing y tecnología evidencio que el 53% de los encuestados prefieren el CRM por reportar una eficiencia en los datos muy encima de Marketing Data y Social Media Marketing (conexionesan, 2019).

La investigación se ejecutó en la organización SINTAD S.A.C., que se dedica a la consultoría de software para el sector de comercio exterior. Actualmente la empresa lleva el registro de ventas en programas de Excel y Word, PDFs, entre otros, que dificulta el seguimiento de los clientes, ocasionando que no se localice información en el momento oportuno y que se pierda información de los clientes debido a los diferentes medios de almacenamientos mencionados a causa de la constante actualización de la información de los clientes. Por lo consiguiente la empresa, en los primeros meses del 2023 se registró el 31.25% de tasa de conversión de prospectos a clientes por no monitorear los servicios, falta de información clara sobre las virtudes de los servicios que ofrecen, dejadez en la atención de los colaboradores, esto sumado a que se obtuvo una tasa de conversión de ventas del 61% del total de oportunidades del mes de marzo, evidencia que la empresa mantiene problemas en la gestión comercial, por lo que es necesario una aplicación móvil para la gestión comercial que mejore el seguimiento de las ventas teniendo en consideración que la publicidad de los servicios se realiza por redes sociales de manera manual, dificultando el seguimiento para el posterior cierre del servicio, ya que se debe considerar una atención personalizada acorde a las necesidades y el servicio que el cliente requiera.

En base a lo anterior, surgió el siguiente problema general: ¿Cómo influye la aplicación móvil en la mejora para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.? Asimismo, se presentaron los problemas específicos: ¿Cómo influye la aplicación móvil en la tasa de conversión de ventas para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.? y, ¿Cómo influye la aplicación móvil en la tasa de conversión de prospectos a clientes para la comercial en la empresa SINTAD S.A.C.?

Para todo lo indagado se planteó el siguiente objetivo principal: Determinar la influencia de la aplicación móvil para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C. Y los siguientes objetivos específicos: Determinar la influencia de la tasa de conversión de ventas para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C. y, Determinar la influencia de la tasa de conversión de prospectos a clientes para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

Estos objetivos permiten plasmar la siguiente hipótesis general: La aplicación móvil incrementa la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C. Y las siguientes hipótesis específicas: La aplicación móvil incrementa la tasa de conversión de ventas para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C. y, La aplicación móvil incrementa la tasa de conversión de prospectos a clientes para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

Por otro lado, el presente trabajo de investigación se justifica con los siguientes principios: socialmente, este estudio pretende mejorar la relación negativa entre el cliente y la empresa, lo cual beneficiara a los colaboradores y clientes que interactúan con el sistema, esto contribuirá a una atención más personalizada cubriendo las necesidades y resolviendo los problemas que tengan los clientes; teóricamente, ya que la creación de la aplicación mobile utilizó una metodología de desarrollo de software que fue validada por el juicio de expertos, además de que se utilizó información de autores con renombre internacional que nutrieron los conceptos teóricos de las variables en estudio; metodológica, porque contribuye con el incremento de la tasa de conversión; de igual manera que, ayuda a incrementar la tasa de conversión de prospectos a clientes, la variable dependiente será medida mediante instrumentos que pasaron por validez y confiabilidad para su utilización a fin de determinar el impacto de la aplicación móvil para la gestión comercial; y práctica, en vista que se encontrara soluciones concretas mediante una aplicación móvil a la medida de la empresa, lo que permitirá mejorar el servicio a los clientes que se viene realizando actualmente en la medida que los indicadores tengan un resultado favorable.

## **II. MARCO TEÓRICO**

En el ámbito internacional se consideró la contribución de la investigación. Asimismo, Sarwindah et al. (2020) en su investigación titulada “Desarrollo de un sistema de gestión de relaciones con los clientes (CRM) basado en la web para un salón de belleza” tuvo como objetivo diseñar una plataforma virtual basado en CRM a fin de brindar un servicio satisfactorio a los usuarios del salón de belleza Almería Skin. El desarrollo del software se desarrolló usando la metodología ágil mediante el diagnóstico del problema, requerimientos del negocio y simulación del modelo. La plataforma web desarrollada permitió facilitar el registro de clientes, productos y servicios. En conclusión, el sistema diseñado basado en CRM aumenta la satisfacción del cliente, por lo que; el autor recomienda reducir los medios impresos como folletos. De este estudio, se recogerá las técnicas utilizadas en el diagnóstico del problema de la variable independiente, así como la simulación y registro de los servicios.

Kumar y Varun (2020) en su estudio realizado sobre una aplicación con sistema Android que se centraba en la preparación y el mantenimiento de restaurantes en Chennai, India, su principal objetivo era desarrollar una aplicación móvil para Android que manejara reservas y pedidos de restaurantes. Los métodos utilizados son explicativos y el tipo y diseño son experimentales en la medida pre-experimental. Los resultados más importantes mostraron que la aplicación logró implementar los módulos de reserva de mesas y pedidos lo que a su vez permitió concluir que la elaboración de una app con sistema Android logró implementar módulos útiles para la gestión comercial de este restaurante.

Castellanos y Toala (2020) sobre diseñar una aplicación que permita gestionar los pedidos a domicilio de una cafetería en Guayaquil, Ecuador, tuvo como objetivo principal, diseñar e implementar un sistema intuitivo donde el cliente pueda ver los productos que se ofrecen y el precio de estos. La metodología fue aplicada- experimental. Los resultados mostraron que se logró reducir el tiempo de entrega, lo que a su vez aporta más productividad empresarial, más clientes y lo más importante, mayor competitividad. Finalmente, concluyeron que la implementación de esta aplicación con el sistema intuitivo funciona correctamente para lograr los objetivos plasmados.

Fieser et al., (2020) en su investigación titulada “Enfoque Centrado en el Cliente en el Desarrollo de CRM Electrónico Basado en Web en Turismo Rural” tuvo como objetivo implementar un CRM para ser más eficiente en los servicios brindados al cliente. Para el diseño del CRM se analizó las situaciones mediante un análisis FODA, en el cual participaron 100 turistas, de los cuales determinaron en un análisis de prueba factorial que la facilidad y utilidad del sistema; reputación y confianza; e información de servicios son factores claves en un sistema de información. Los resultados aumentaron la tasa de conversión en un 39% de los productos que consumen los turistas, lo cual pudieron evidenciar que implementar un e-CRM impacta en la adquisición de productos y servicios durante el turismo en Pasiumpulya, el autor recomienda agregar funciones como pedidos en línea al sistema e-CRM. De este estudio, se considera el análisis que se utilizó en la población a fin de poder replicar la forma en que recolectaron la información.

Por último, Patiño (2020) acerca del desarrollo de una aplicación móvil que le permite recibir pedidos y programar entregas en tiempo real para una empresa de chocolate en Medellín, Colombia. El objetivo principal es hacer una aplicación que le permita recibir pedidos y manejar entregas en tiempo real. La metodología del estudio fue aplicada-experimental. Los principales resultados mostraron que la creación de este aplicativo mejoró el funcionamiento comercial de la empresa de chocolates permitiéndole manejar en tiempo real ambas funciones. Finalmente, concluyó que gracias a dicho diseño se incrementó la satisfacción de los clientes, la cantidad de pedidos y ventas, por lo tanto, se obtuvieron mayores ingresos.

En el contexto nacional, se consideró la contribución de la investigación realizada. Asimismo, Blaz y Leyva (2019) en su investigación titulada Sistema web basado en CRM para el área de ventas en JustOnline Perú S.A.C. “tuvo como objetivo evaluar el impacto de un sistema CRM basado en web para el desempeño de las ventas. La investigación de diseño experimental aplicó la técnica de fichaje a la muestra de 73 clientes para verificar el impacto de la mejora del CRM, por lo que incrementa en un 65% el índice de la calidad de ventas y en un 57% el índice de la productividad de las ventas. En conclusión, el sistema web mejora la productividad y el incremento del índice de ventas. Del



estudio, que utiliza la metodología scrum se rescata la forma del análisis en la obtención de la muestra y el análisis estadístico.

Asimismo, el estudio realizado por Cholan y Resquin (2021) acerca de un sistema de gestión de ventas para automatizar dicho canal en una empresa dedicada a la fabricación de dispositivos médicos utilizando un entorno de red y una nube híbrida privada, con el objetivo principal de demostrar la efectividad de su sistema en la web. La metodología fue aplicada- experimental. Los principales resultados mostraron que el tiempo de registro de pedidos disminuyó en un 97.9%, es decir, de 1 día a 30 minutos, de esa misma forma, el número de visitas de los clientes aumentó en un 25%, es decir, de 150 a 200 visitas diarias. Finalmente, concluyeron que el sistema web funciona correctamente según el objetivo.

También, el estudio hecho por Chávez (2021) sobre una aplicación móvil que aumente las ganancias y reservas de un restaurante en específico en Huacho, Perú, tuvo como objetivo primordial, la implementación de una aplicación móvil para aumentar las ganancias y aumentar las reservas en Huacho, Perú reservando en línea. Los métodos utilizados son descriptivos, y la calidad y el diseño son experimentales en la medida en que son preexperimentales. Los sorprendentes resultados mostraron una mejora significativa del 5% en la economía y el número de clientes de los restaurantes estudiados. Como resultado se decidió que con la introducción de una aplicación móvil es posible aumentar significativamente los ingresos económicos y el número de clientes en el restaurante de Huacho, Perú.

Boulangger y Segovia (2020) en su estudio titulado “Implementación de CRM y Servidor de Comunicación Integrado Utilizado en Teleconsultas Clínica Virtual Lima 2020” tiene como objetivo mejorar los servicios a través del desarrollo de un sistema CRM. El estudio piloto probó las transferencias de usuarios de Call 194 al sistema CRM. Los resultados mostraron que el uso de un CRM con un servidor IP de Comunicaciones Unificadas conectado a una central telefónica Samsung mejoró el seguimiento de consultas y resultó en un ahorro de \$1.39. Finalmente, el sistema propuesto es rentable al brindar mejores servicios telefónicos a los pacientes desde el hogar. De este estudio, se recogerá la

experiencia que se utilizará el CRM al interactuar con otros elementos tecnológicos, a fin de mejorar el producto.

Finalmente, Cedeño y Guevara (2022) en su investigación sobre una aplicación móvil que multiplataforma que permita mejorar el sistema de reservas de un hotel en Trujillo, Perú, tuvo como principal objetivo mejorar los procesos de reserva que tenían que atravesar los clientes. La metodología del estudio fue aplicada-experimental. Es así que los resultados principales mostraron un incremento en el número de citas de 25 a 46, se redujo el tiempo de atención al cliente de 11 minutos a 4 minutos y finalmente se incluyeron 21 citas con pago electrónico. Todo lo descrito permitió concluir que, este aplicativo permitió el incremento del número de reservas, disminuyó el tiempo para la atención al cliente e incrementaron las transacciones de pago electrónico.

Tan importante como los hallazgos anteriores son los conceptos de variable independiente aplicación móvil, para lo cual autores como Kumar y Chand (2021), dicen que las aplicaciones móviles son programas diseñados para usarse en dispositivos móviles, como smartphones y tablets; mejoran la interfaz del usuario, velocidad de carga, seguridad y experiencia del usuario. Por otro lado, permiten tener una mayor accesibilidad y portabilidad, también pueden mejorar la productividad de las empresas al permitir la automatización de procesos y recopilación de datos. Por otro lado, Liu y Vijayakumar (2019) mencionan que las aplicaciones móviles son software diseñado para su uso con dispositivos como teléfonos inteligentes, tabletas y relojes inteligentes. Estas aplicaciones brindan a los usuarios una experiencia interactiva y personalizada que les permite realizar múltiples tareas, recibir información y entretenerse en cualquier momento y en cualquier lugar. Baumman y Leimeister (2019) Explican las diversas características de los teléfonos móviles que los hacen útiles en la gestión de ventas, como el seguimiento de clientes potenciales, el descubrimiento y la personalización. También analizan las limitaciones y desafíos que enfrenta la regulación de los mercados móviles, como la necesidad de personalizar el sistema para satisfacer las necesidades y preferencias del usuario, la falta de evidencia científica de su efectividad y la necesidad de seguridad y privacidad.

La presente investigación desarrollara una aplicación móvil, por lo es necesario consolidar el conocimiento sobre algunos términos, en mención; Java, es un lenguaje exitoso, debido a que permite crear dispositivos y variedad de procesos en sitios web o aplicaciones, por lo que estos requieren extensiones del lenguaje para seguir funcionando (Jiang, (2020); Spring Framework, en aplicaciones basadas en Java se mejora el nivel del modelo ya que permite conectar con otros marcos como conexión de base de datos Java (JDBC), la relación del objeto con la Hibernate Marca, el uso de un caché, entre otros (Ginanjar y Hendayun, (2019); JavaScript, es un lenguaje de alto nivel, que se usa para desarrollar back-end y front-end, en vista de que se requieren sitios web más ágiles por lo que se presentan tres marcos Vue, React y Angular (Sharabok, 2020); Modelo Vista Controlador (MVC) es una arquitectura que permite separa el interfaz de usuario, los datos de una aplicación y el control de la lógica en componentes distintos (Ma, (2019); Redux, es una biblioteca de JavaScript que permite controlar fácilmente los estados de aplicaciones web, de una consistente manera entre el servidor y el cliente, por lo que se puede describir como un árbol de estado que puede almacenar valores (Stevanoski, 2019); y Operadores RxJS, es un estilo de programación funcional que trata colecciones con operaciones, se divide en operadores canalizables y operadores de creación (Teboul, 2020). Asimismo, debemos de mencionar una herramienta importante para las aplicaciones móviles; Firebase proporciona una serie de herramientas de desarrollo móvil para los desarrolladores puedan crear rápidamente aplicaciones ricas y complejas. El autor destaca la posibilidad de simplificar el desarrollo y mantenimiento de la aplicación la experiencia del usuario al proporcionar herramientas para la gestión de datos, la autenticación y las notificaciones en tiempo real. (Gowtham y Raja, 2018).

**TABLA 1. VALIDACIÓN DE EXPERTOS PARA LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA**

Expertos	Grado académico	Puntuación de la metodología			
		MOBILE-D	XP	SCRUM	Elegida
Víctor Manuel Cabrejos Yalan	Magister	30	22	24	MOBILE-D

Fuente: Elaboración propia

La metodología Mobile-D es un proceso de desarrollo ágil de software que tiene como objetivo crear dispositivos móviles escalables y eficientes. Este enfoque se basa en las mejores prácticas de desarrollo de software priorizadas e iterativas para ofrecer software funcional. (Alshamrani, Bahattab y Zualkernan, 2017). Asimismo, se centra en crear aplicaciones móviles que sean eficientes, escalables y fáciles de usar. El proceso se centra en la planificación, análisis, el diseño, el desarrollo, la prueba, mantenimiento y despliegue de dispositivos móviles (Kaur y Rana,2015). La metodología mobile-D consta de seis fases las cuales son: Planificación, se centra en definir el propósito del proyecto, la adquisición del sitio y las herramientas de planificación y diseño del proyecto; Análisis, se enfoca en analizar en detalle y se identifican los riesgos del proyecto. También se realizan análisis de mercado y competencia. Diseño, se basa en crear un diseño detallado de la aplicación, incluida la interfaz de usuario, la arquitectura del sistema y los requisitos de hardware y software. Desarrollo, en esta fase, la aplicación se construye en base al diseño y las especificaciones durante la fase de diseño. Pruebas, en esta etapa las pruebas de aceptación, rendimiento y seguridad asumen que la aplicación cumple con las necesidades y expectativas del usuario. Por último; Despliegue y mantenimiento, dentro de esta fase, la aplicación se carga en el repositorio de aplicaciones, se mantiene, se corrige el contenido y se agregan nuevas funciones. (El-Sheikh et al, 2020)

De igual manera son importantes los conceptos de la variable dependiente, para lo cual autores como Hu y Zhao (2020) mencionan que la gestión comercial, hacen referencia a un conjunto de métodos y prácticas que utilizan las empresas para gestionar sus actividades comerciales, como la planificación y ejecución de ventas, la gestión de clientes y proveedores, la gestión de recursos y el desarrollo de productos y servicios. Por otro lado, Suarez y García (2018) sugirieron que los planes de marketing de una organización pueden tener un impacto significativo en su desempeño y sugirieron varios pasos para mejorar su estrategia de marketing y aumentar las ganancias. Algunas de estas medidas incluyen la segmentación del mercado, precios justos, ventas efectivas de productos y servicios y un mejor servicio al cliente. Ante ello Martínez y Ruiz (2021) concluyen que la gestión de ventas puede aumentar significativamente la satisfacción del cliente y recomiendan varios pasos que las empresas pueden

tomar para mejorar la gestión de ventas. Estos pasos incluyen la integración de tecnología y habilidades de comunicación, la cooperación entre los distintos actores de las cadenas de suministro y la mejora continua de los procesos logísticos

Se entiende de ventas a las actividades que permitan incentivar a potenciales clientes en realizar un determinado producto o servicio, a ello Vélez (2020 p. 16) hacen referencia que la venta a distancia está asociada al uso de las nuevas tecnologías, desde la venta tradicional hasta los modelos online, utilizando los avances tecnológicos para crear un negocio digital., por lo que un negocio sostenible se considera a un negocio sostenible aquel que genera beneficios satisfaciendo las necesidades de los usuarios (Jara, (2018). Dentro de la dimensión ventas se presenta el indicador tasa de conversión (TC) que es la ratio entre el número de ventas concretadas y la cantidad total de oportunidades de las ventas en un determinado periodo (Endeavor, 2020).

$$TC = \left( \frac{N^{\circ} \text{ de ventas concretadas en un periodo}}{N^{\circ} \text{ total de oportunidades de ventas en un periodo}} \right) * 100$$

Fuente: Tomado de (Gutiérrez, 2020)

Por consiguiente Shao et al. (2019) insiste en que toda organización debe centrarse en las ventas por qué; se han encontrado y perdido muchos caminos en los métodos de venta que muestran la importancia de mejorar los métodos de obtención y conversión de clientes. Por ello se define al indicador tasa de conversión de prospectos a clientes (TCP), es un parámetro que mide la eficacia del proceso de venta cuantificando el número de prospectos que se convierten en clientes consolidados, por lo que se entiende como el número de clientes entre el número de prospectos de un periodo (Li, Liang y Feizollahi, 2020).

$$TCP = \left( \frac{N^{\circ} \text{ de clientes}}{N^{\circ} \text{ de prospectos}} \right) * 100$$

Fuente: Tomado de (Li, Liang y Feizollahi, 2020)

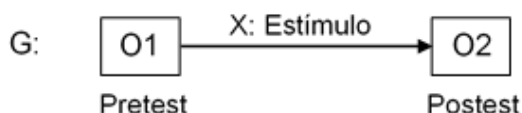
### **III. METODOLOGÍA**

### 3.1 Tipo y diseño de investigación

La investigación fue de tipo aplicada, que según Ñaupas, Valdivia, Palacios y Romero (2018 p. 136) se basa en resultados de investigación puros o importantes para resolver problemas de gobernanza, derecho laboral, cooperación internacional, etc. En el sentido de que el propósito de la investigación pretende introducir tecnología móvil para mejorar la gestión comercial.

De diseño experimental, de acuerdo con lo puntualizado por (Hernández y Mendoza, 2018 p. 166), las muestras son pre-testadas, luego procesadas y finalmente medidas en el post-test, tomando como referencia el valor del pre-test, para lo cual se modifica la variable dependiente mediante una aplicación móvil que brinda soluciones de gestión empresarial, la variable relacionada con la pregunta de investigación. El diseño presenta el siguiente esquema:

**Figura 1: Diseño de la investigación**



Fuente: Elaboración propia

G: Grupo o muestra

X: Estímulo (Aplicación móvil)

O1, O2: Observación de la gestión comercial

El enfoque fue cuantitativo, según Azuero (2019), es una medida de las diferentes partes del análisis descriptivo y lógico, que recopila información sobre herramientas e ideas de aprendizaje.

### 3.2 Variables y operacionalización

#### Definición conceptual

#### Variable independiente: Aplicación móvil

Kumar y Chand (2021) las aplicaciones móviles son programas diseñados para usarse en dispositivos móviles, como smartphones y tablets; mejoran la interfaz

del usuario, velocidad de carga, seguridad y experiencia del usuario. Por otro lado, permiten tener una mayor accesibilidad y portabilidad, también pueden mejorar la productividad de las empresas al permitir la automatización de procesos y recopilación de datos.

**Variable dependiente: Gestión comercial**

Hu y Zhao (2020) mencionan que la gestión comercial, hacen referencia a un conjunto de métodos y prácticas que utilizan las empresas para gestionar sus actividades comerciales, como la planificación y ejecución de ventas, la gestión de clientes y proveedores, la gestión de recursos y el desarrollo de productos y servicios.

**Definición operacional**

**Variable independiente: Aplicación móvil**

Se puso en el centro de la empresa al cliente mediante el monitoreo, medición y clasificación del comportamiento de los consumidores.

**Variable dependiente: Gestión comercial**

La gestión comercial se midió mediante la tasa de conversión de las ventas y la tasa de conversión de prospectos a clientes.

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

**Población**

Establecido por Ñaupas et al. (2018, p. 354) como un grupo de personas con características comunes que los unen como un grupo de unidades de aprendizaje. En ese sentido, la población la conforman 250 clientes que adquieren bienes o servicios de la empresa SINTAD S.A.C.

**Muestra**

Se define como Ventura-León (2017) como la unidad que representa al universo del estudio que viene a ser la población, en este sentido se utilizará una muestra aleatoria simple, por lo que la cantidad en estudio se determinará mediante la siguiente expresión.



$$n = \frac{Z^2 * p * N * q}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n: Número de clientes para la muestra

Z: es el nivel de confianza: 1.96 (95% de confianza)

p: 0.85: Probabilidad de éxito

q: 0.15: Probabilidad de fracaso

N: tamaño de la población = 250

e: es la precisión o error: 0.049% (5% estimación de error)

Los valores de p y q deben ser iguales para ser iguales en este estudio. Convirtiendo el ejemplo a la fórmula, obtenemos:

$$n = \frac{(1.96^2 * 0.85 * 0.15 * 250)}{((0.049)^2 * (250 - 1) + (1.96)^2(0.85)(0.15))} = 113 \text{ clientes}$$

A la muestra obtenida se le realizará un ajuste de muestra siendo la siguiente fórmula:

$$nf = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

Reemplazando los valores se obtiene:

$$n = \frac{113}{1 + \frac{113}{250}} = 78 \text{ clientes}$$

En ese sentido la unidad de análisis fueron 78 clientes que adquieren servicios de la empresa SINTAD S.A.C. durante el periodo que se establece en la ficha de recolección de datos.

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### Descripción de las técnicas e instrumentos

El trabajo se apoyó en el uso de métodos de recolección de datos como la observación, encuesta, guía de observación y guía de entrevista:

**La observación:** La técnica aplicó el método de la observación ya que fue necesario recolectar información de la aplicación móvil a fin de medir la variable dependiente y comprobar las hipótesis de la investigación.

**La entrevista:** Mediante la técnica se obtuvo toda la información verbal posible de los diferentes autores de la empresa SINTAD S.A.C, para lo cual se realizó una guía de entrevista a fin de identificar la problemática en la gestión comercial.

**Fichaje:** Mediante este instrumento se recolectó la información necesaria para el análisis del antes (pretest) y después (posttest) de la variable dependiente luego de usar la aplicación móvil.

**Guía de entrevista:** Por medio de este instrumento, se recabó la información en base a los motivos, causas y perspectivas de los propios encargados de la empresa, respecto al análisis del diagnóstico situacional.

**Tabla 2. Cuadro de técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Datos Generales				
Organización	SINTAD S.A.C.			
Coordinación	Área de ventas			
Recolección	Ventas realizadas en la aplicación móvil			
Especificaciones				
Variable	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente</b>	<b>Informante</b>
INDEPENDIENTE Aplicación móvil	Entrevista	Guía de entrevista (anexo 4)	Área de gerencia	Gerente general de la empresa
DEPENDIENTE Gestión comercial	Observación directa	Guía de observación (anexo 5 y 6)	Área de ventas	Gerente general de la empresa

Fuente: Elaboración propia

### **Validez**

La confiabilidad según relata López et al. (2019), es el sometimiento de un instrumento diseñado para la obtención de datos por parte de expertos en el campo del estudio que se está abordando, además es necesario agregar la matriz de consistencia, matriz de operacionalización y el instrumento en valoración para un buen entendimiento del experto, a fin de que resuelva si el instrumento permite medir la variable de estudio, haciendo referencia a lo mencionado se aplicó conocimientos técnicos para evaluar la eficacia de las herramientas desarrolladas.

**Tabla 3. Validación de expertos para fichas de registro**

N°	Expertos	Grado académico	Puntaje	
			1° Ficha	2° Ficha
1	Víctor Manuel, Cabrejos Yalan	Magister	80%	80%

Fuente: Elaboración propia

### Confiabilidad

Para llevar a cabo este estudio, se utilizó el método test-retest, que implicó utilizar el instrumento dos veces para el mismo sujeto en un momento determinado entre test, retest y evaluar los resultados si todos los resultados eran positivos. , el instrumento se considera confiable (Manterola, et al, 2018).

Para determinar los resultados se debe considerar los siguientes criterios:

### Figura 2. Criterios de confiabilidad

Valor	Criterio
R = 1,00	Correlación grande, perfecta y positiva
$0,90 \leq r < 1,00$	Correlación muy alta
$0,70 \leq r < 0,90$	Correlación alta
$0,40 \leq r < 0,70$	Correlación moderada
$0,20 \leq r < 0,40$	Correlación muy baja
r = 0.00	Correlación nula
r = -1.00	Correlación grande, perfecta y negativa

### Método de Test-Retest

En este estudio, se utilizaron métodos de regresión y coeficientes de Pearson o Spearman para probar el nivel de confiabilidad del instrumento. Para ello, se tomó una muestra piloto durante 10 días en junio de 2021 (n = 10) para probar la confiabilidad de las herramientas utilizadas para recolectar datos antes y después de la prueba.

### Figura 3. Ratio del indicador tasa de conversión de ventas

Correlaciones			Test_Tasa_C onversión	Retest_Tasa _Conversión
Rho de Spearman	Test_Tasa_Conversión	Coefficiente de correlación	1,000	,775**
		Sig. (bilateral)	.	,008
		N	10	10
	Retest_Tasa_Conversión	Coefficiente de correlación	,775**	1,000
		Sig. (bilateral)	,008	.
		N	10	10

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### 3.5 Procedimientos

En esta sección se describe la recolección de datos por parte de SINTAD S.A.C., realizada a partir de los documentos de registro, previo acuerdo con el sitio que lleva el proceso de gestión comercial; solicitar el consentimiento adecuado para la recogida de datos (ver anexo 8).

La Tabla 4 muestra la integración de las definiciones. Aparece información general, como organización, organización y áreas y procesos relacionados. Como ya se mencionó, tenemos métodos, herramientas, recursos e información para cada indicador.

**Tabla 4. Procedimientos de recolección de datos**

Datos generales				
Organización		SINTAD S.A.C		
Coordinación		Área encargada de la gestión comercial		
Recolección		Gestión comercial		
Especificaciones				
Indicador	Técnica	Instrumento	Fuente	Informante
Tasa de conversión	Fichaje	Ficha de registro (anexo 5)	Comprobantes en el área	Jefe del área de ventas
Tasa de conversión de prospectos a clientes	Fichaje	Ficha de registro (anexo 6)	Comprobantes en el área	Jefe del área de ventas

Fuente: elaboración propia

Para la recopilación de la investigación se aplicó inicialmente una entrevista al gerente general de la empresa SINTAD S.A.C. a fin de conocer el problema que aqueja al área de ventas en referencia a la gestión comercial, asimismo mediante la aprobación de un consentimiento de acceso a la información de la empresa el investigador recopiló los datos del pretest relacionados a los indicadores en la

ficha de registro, durante el periodo de tiempo mencionado en el instrumento, se realizará el agradecimiento a los trabajadores por el apoyo en las diferentes instancias de la recolección de datos. Posteriormente se implementó una aplicación móvil para la gestión comercial, en donde se realizará el post test a fin evaluar el impacto en la implementación del software en la variable dependiente. Los aspectos administrativos para la obtención de datos y los gastos económicos no será un impedimento en vista de que el autor realizó previamente un presupuesto y cronograma de ejecución.

### **3.6 Método de análisis de datos**

El propósito de este estudio fue crear un sistema móvil para la gestión comercial, por lo tanto, para medir el desempeño se utilizó el paquete estadístico SPSS 25, el cual elabora y analiza la información obtenida de las variables dependientes y se realizó un análisis descriptivo e inferencial.

Para el análisis de datos, de la presente investigación, fue cuantitativa (pre-experimental) con el propósito de obtener estadísticas que permitan contrarrestar las hipótesis de estudio.

Para verificar la prueba de normalidad del instrumento utilizado para recolectar los datos de pre y post prueba, se basa en la amplitud de las muestras analizadas:

Si  $n > 50$  (Prueba de Kolmogorov-Smirnov)

Si  $n < 50$  (Prueba de Shapiro-Wilk)

Para la prueba piloto del análisis de confiabilidad del Test-Retest, se introdujeron datos al software IBM SPSS Statistics 25 con las siguientes especificaciones:

Si:

Sig.  $< 0.05$  presenta distribución no normal

Sig.  $\geq 0.05$  presenta distribución normal

Donde:

(Sig.) Es el valor o nivel de significancia

Por lo tanto, para este estudio, se usó para la prueba de confiabilidad de los instrumentos, la prueba de normalidad de Shapiro Wilk, debido a que las dimensiones de la variable “Gestión comercial” son menores a 50 ( $n < 50$ ).

**Tabla 5. Prueba de Normalidad de la tasa de conversión de ventas**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Test_Tasa_Conversión	,793	10	,012
Retest_Tasa_Conversión	,945	10	,613

Fuente: Elaboración propia. Realizado en SPSS IBM 25

Se puede observar en la tabla 5 que el nivel de significancia del Test es menor a 0.05 y Retest es mayor a 0.05, por lo tanto, los datos tienen distribución no normal.

El método estadístico utilizado para validar las hipótesis fue la prueba de T de Student.

Por consiguiente, según Hernández, Fernández y Baptista (2017) mencionan que las hipótesis son una guía precisa de la pregunta de investigación o del fenómeno que se investiga y pueden ser una, varias o ninguna.

## **Componentes**

### **Hipótesis Nula ( $H_0$ )**

Son proposiciones que niegan o refutan la relación entre variables.

### **Hipótesis Alternativa ( $H_1$ o $H_a$ )**

Son posibilidades diferentes o “alternas” de las hipótesis de investigación y nulas.

**H1:** Aplicación móvil incrementa la tasa de conversión en la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

Donde:

**NEI<sub>a</sub>:** Tasa de conversión antes de usar la app mobile.

**NEI<sub>c</sub>:** Tasa de conversión después de utilizar el sistema.

### **HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN 1**

**Hipótesis H1<sub>0</sub>:** La app mobile no incrementa la tasa de conversión en la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

$$H1_0 = NEI_a - NEI_c \leq 0$$

El indicador del sistema actual es mejor que el indicador del sistema propuesto es mejor que la tecnología propuesta.

**Hipótesis H1<sub>a</sub>:** La app mobile incrementa la tasa de conversión en la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

$$H1_a = NEI_a - NEI_c > 0$$

El indicador del sistema propuesto es mejor que el indicador de proceso actual.

**H2:** App móvil incrementa la tasa de conversión de prospectos a clientes en la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

Donde:

**NEI<sub>b</sub>:** Tasa de conversión de prospectos a clientes antes de utilizar el sistema.

**NEI<sub>d</sub>:** Tasa de conversión de prospectos a clientes después de utilizar el sistema.

### **HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN 2**

**Hipótesis H2<sub>0</sub>:** La app mobile no incrementa la tasa de conversión de prospectos a clientes en la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

$$H2_0 = NEI_b - NEI_d \leq 0$$

El indicador del sistema actual es mejor que el indicador del sistema propuesto es mejor que la tecnología propuesta.

**Hipótesis H2<sub>a</sub>:** La app mobile incrementa la tasa de conversión de prospectos a clientes en la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

$$H2_a = NEI_b - NEI_d > 0$$

El indicador del sistema propuesto es mejor que el indicador de proceso actual.

El nivel de significación utilizado fue  $\alpha = 5\%$  (error), igual a 0,05, lo que permite comparar o aceptar la hipótesis.

- Nivel de confiabilidad:  $(1-\alpha) = 0.95$ .
- Margen de error:  $\alpha = 0.05$ .

Por lo tanto, se utilizó la prueba t de Student (criterio) como método de análisis de datos. En la Figura 4, la prueba de hipótesis se puede evaluar utilizando el método exacto de Student para la distribución T.

**Figura 4. Fórmula de la distribución T de Student**

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{S_x}{\sqrt{n}}}$$

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2017)

Grados de libertad:  $df = n - 1$

$\bar{x}$  = Media.

$\mu$  = Valor a analizar.

$S_x$  = Desviación estándar.

$n$  = Tamaño de la muestra.

La región de rechazo es  $t = t_x$ .

Donde,  $t_x$  es tal que:

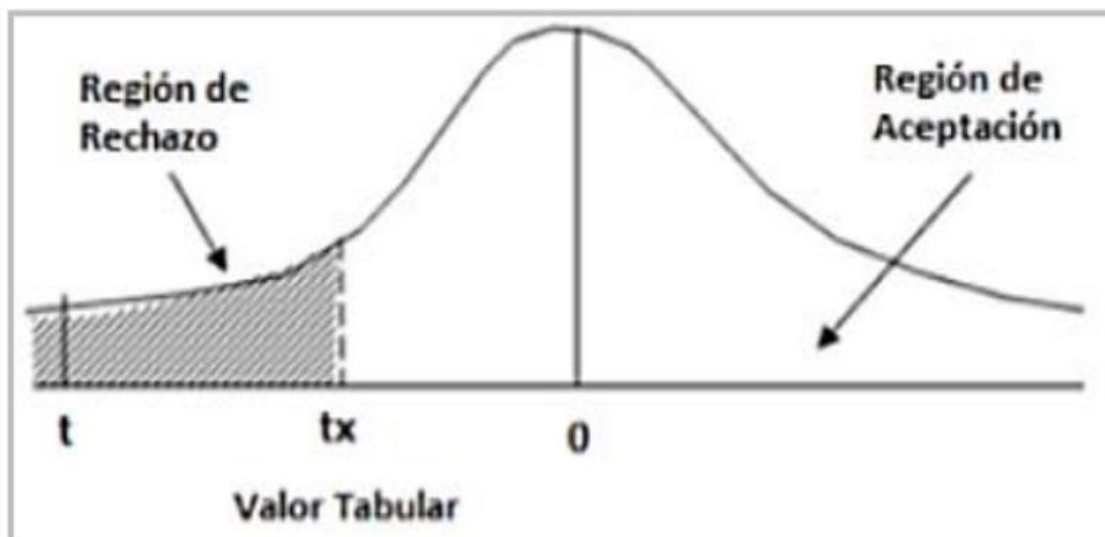
$P [t > t_x] = 0.05$ , donde  $t_x$  = Valor tabular.

Luego, la región de rechazo:  $t > t_x$ .



Asimismo, Hernández, Fernández y Baptista (2017) explican que esta es una prueba estadística para evaluar si existe una diferencia significativa entre grupos en los valores medios de una variable.

**Figura 5. Distribución T de Student**



Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2017)

### 3.7 Aspectos éticos

- **Respeto:** Este trabajo de investigación respeta las opiniones de diferentes autores que encuentro útil expresar tal como se presenta dentro del documento.
- **Autenticidad:** Este documento es la experiencia del autor y la información que busca se cree que es verdadera y confiable.
- **Reflexividad:** En el transcurso de la investigación el autor mantiene un papel autocrítico.
- **Generalización teórica:** Los resultados de la investigación servirá para nutrir la línea de investigación de la casa de estudios y temas referentes a aplicaciones móviles enfocadas a la gestión comercial.

## **IV. RESULTADOS**

#### 4.1. Análisis Descriptivo

El estudio aplicó una app móvil para la gestión comercial, se utilizó el Pre-Test que permitirá obtener los datos iniciales y un Post-Test luego de ser implementada la aplicación móvil.

El primer indicador se denomina tasa de conversión de ventas, la información descriptiva obtenida del primer análisis y del último análisis de este indicador se muestra en la Tabla 6.

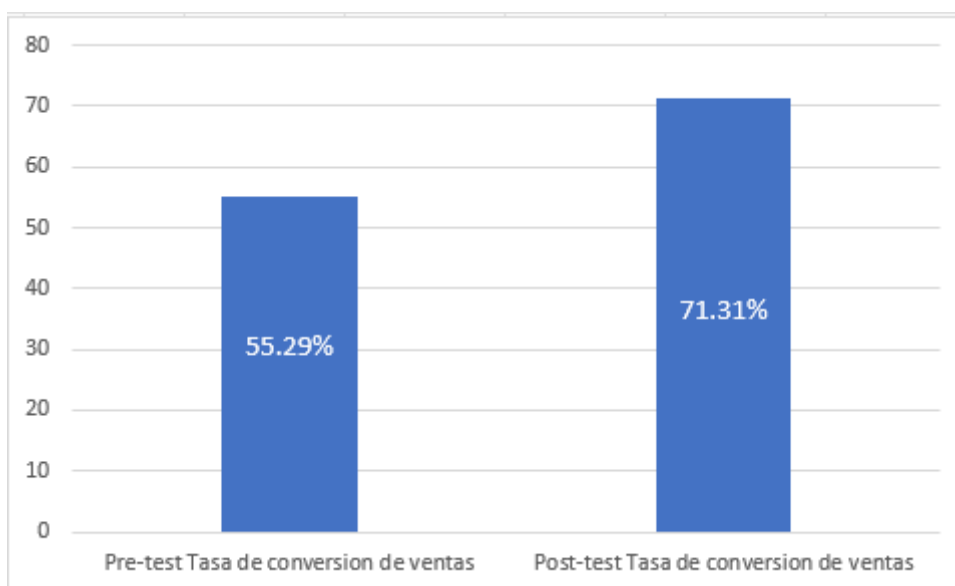
**Tabla 6 Medición descriptiva de la Tasa de Conversión de ventas**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Pre-Test	28	.26	.85	.5529	.15861
Post-Test	28	.49	.90	.7131	.10613
N válido (por lista)	28				

Fuente: SPSS 25

Al medir la tasa de conversión de ventas, el valor de la primera prueba fue de 55,29% pero, por otro lado, después de la prueba fue de 71,31% como se muestra en la tabla 6; muestra el antes y el después del uso del dispositivo móvil. Del mismo modo, la tasa de conversión de ventas más baja fue del 26% antes y del 49% posterior a la implementación móvil. En cuanto a la desviación estándar, hubo una diferencia de 0,15861 en la primera prueba; por lo que el último análisis encontró 0.10613.

**Figura 6. Medición de Indicador Tasa de conversión de ventas**



Fuente: Elaboración propia

El segundo indicador denominado tasa de conversión prospectos, la información descriptiva obtenida del primer análisis y del último análisis de este indicador se muestra en la Tabla 7.

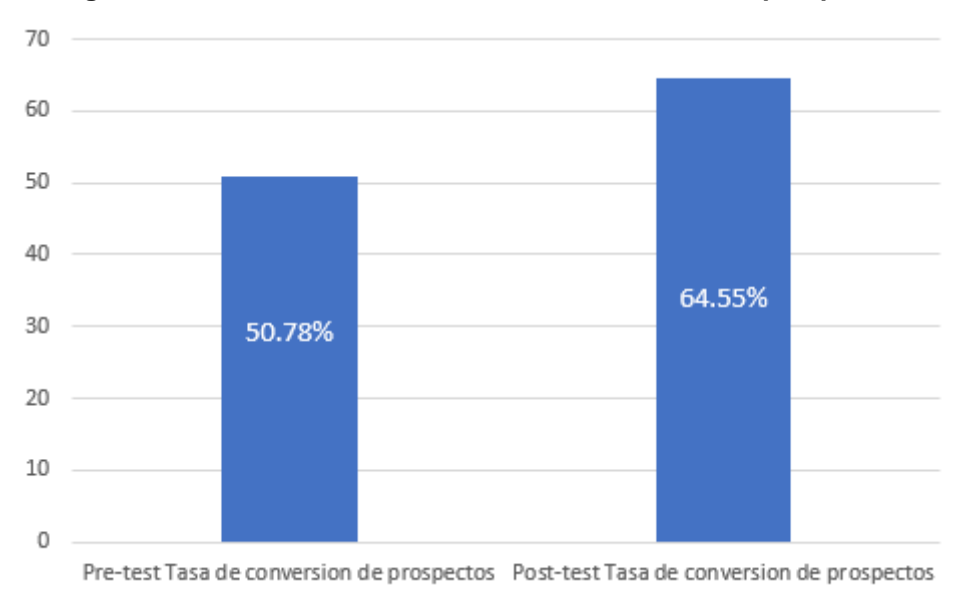
**Tabla 7. Medición descriptiva de la Tasa de conversión de prospectos**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar	Varianza
Pre-Test	28	.17	1.00	.5078	.22967	.053
Post-Test	28	.33	1.00	.6455	.17580	.031
N válido (por lista)	28					

Fuente: SPSS 25

Al medir la tasa de conversión de prospectos, el valor de la primera prueba fue de 50,78% pero, por otro lado, después de la prueba fue de 64,55% como se muestra en la tabla 7; muestra el antes y el después del uso del dispositivo móvil. Del mismo modo, la tasa de conversión de ventas más baja fue del 17% antes y del 33% posterior a la implementación móvil. En cuanto a la desviación estándar, hubo una diferencia de 0,053 en la primera prueba; por lo que el último análisis encontró 0.031.

**Figura 7. Medición de Indicador Tasa de conversión de prospectos**



Fuente: Elaboración propia

## 4.2. Análisis Inferencial

Dado que la muestra se tomó durante 28 días, se utilizó la prueba normal de Shapiro Wilk para medir el volumen de ventas y la tasa de rotación de leads y comprobar si siguen una distribución normal.

Criterios para poder determinar normalidad:

Sig. < 0.05 cuenta con una distribución normal

Sig.  $\geq$  0.05 no cuenta con una distribución normal

Los datos del indicador de tasa de conversión de ventas fueron analizados en la prueba de normalidad, con una finalidad para identificar si tiene una distribución normal para determinar si tiene una distribución normal y luego elegir la prueba de hipótesis correcta.

**Tabla 8. Prueba de normalidad del indicador Tasa de conversión de ventas**

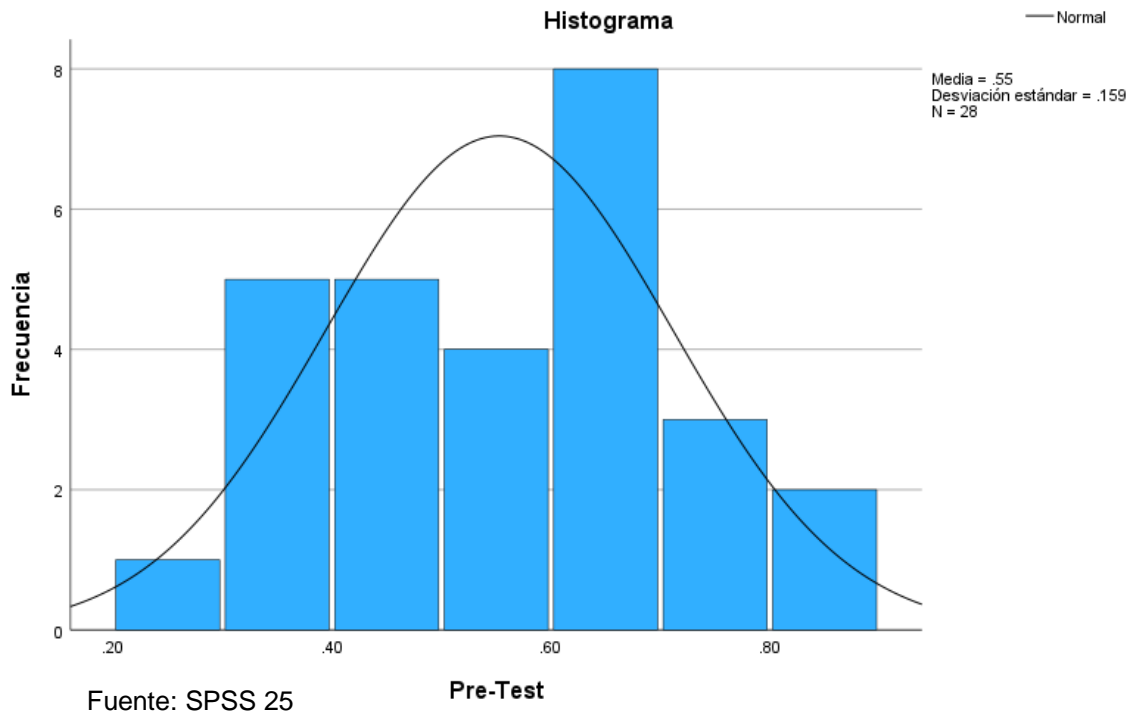
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre-Test	.167	28	.043	.951	28	.214
Post-Test	.094	28	.200*	.981	28	.882

Fuente: SPSS 25

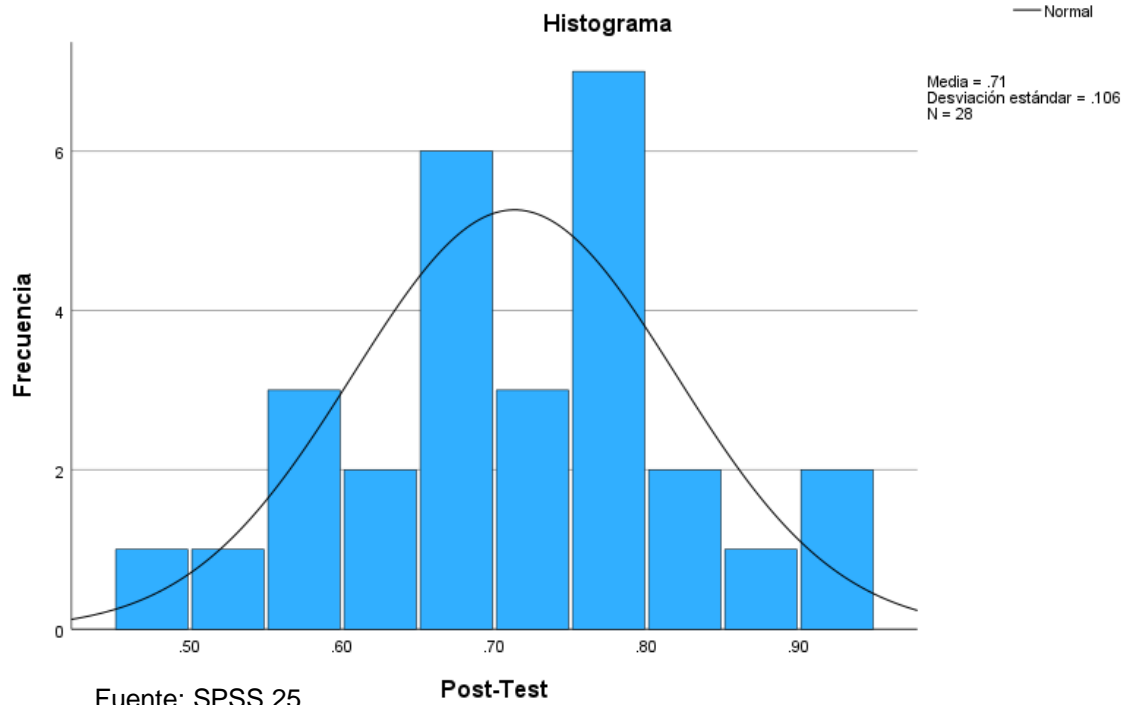
Los resultados de la Tabla 8 muestran que, con respecto a la tasa de conversión de ventas, el valor obtenido en el primer análisis es de 0,214, el cual es mayor al 0,05, que se estima según la distribución normal, y luego del análisis, el valor encontrado quedó ahí. 0,882, que corresponde a una distribución normal, y por encima de 0,05, lo que confirma que este indicador sigue una distribución normal.

Los resultados tanto el pretest como posttest confirman una distribución normal. Se puede apreciar en las figuras 8 y 9.

**Figura 8. Pre-test Tasa de conversión de ventas**



**Figura 9. Post-test Tasa de conversión de ventas**



Los datos del indicador de tasa de conversión de prospectos fueron analizados en la prueba de normalidad, con una finalidad para identificar si tiene una

distribución normal para determinar si tiene una distribución normal y luego elegir la prueba de hipótesis correcta.

**Tabla 9: Prueba de normalidad del indicador Tasa de conversión de prospectos**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre-Test	.109	28	.200 <sup>*</sup>	.955	28	.259
Post-Test	.119	28	.200 <sup>*</sup>	.963	28	.410

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

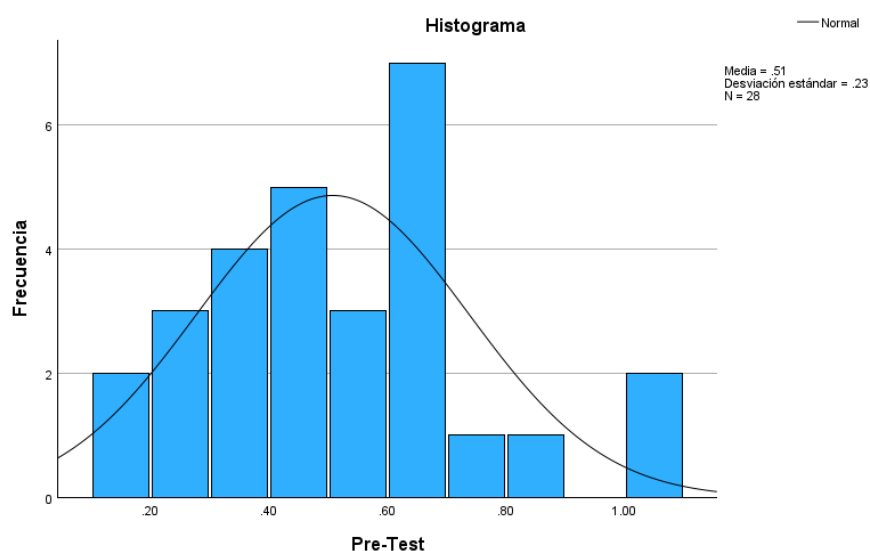
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS 25

Los resultados de la Tabla 9 muestran que, con respecto a la tasa de conversión de prospectos, el valor encontrado en el pretest es de 0.259, mayor a 0.05, se considera que el indicador sigue una distribución normal, mientras que posttest, el valor obtenido fue de 0,410, que también es superior a 0,05, lo que confirma que este indicador sigue una distribución normal.

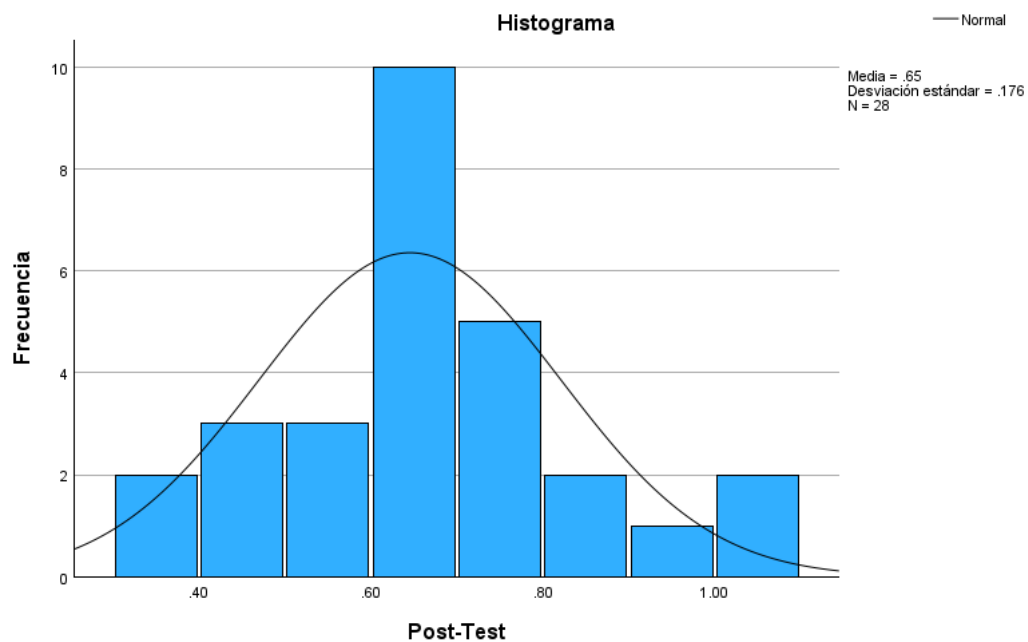
Ambos resultados tanto el pre-test como post-test confirman una distribución normal. Se puede apreciar en las figuras 10 y 11.

**Figura 10. Pre-test Tasa de conversión de prospectos**



Fuente: SPSS 25

**Figura 11. Post-test Tasa de conversión de prospectos**



Fuente: SPSS 25

### 4.3. Contrastación de Hipótesis

H1. Aplicación móvil incrementa la tasa de conversión en la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

Indicador: Tasa de Conversión de Ventas (TC)

Definición de variables:

TCa: Tasa de Conversión de Ventas antes de usar la aplicación móvil.

TCd: Tasa de Conversión de Ventas después de usar la aplicación móvil.

Hipótesis Nula(H0): La aplicación móvil no incrementa la tasa de conversión de ventas en la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

H0:  $TC \leq TCd$

El indicador sin la aplicación móvil es mejor que usándola.

Hipótesis alterna (HA): La aplicación móvil incrementa la tasa de conversión de ventas en la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

HA:  $TCa > TCd$

El indicador con la aplicación móvil incrementa más que el indicador sin la aplicación móvil.



Según la figura 6 se determina que, si existe un incremento en la tasa de conversión de ventas, lo cual se puede comparar con los valores resultantes; los cuales se evidenciaron de 55.29 a 71.31%.

Por lo tanto, para los resultados de la estimación comparativa se utilizó la prueba de Wilcoxon; Los valores obtenidos durante el estudio tienen una distribución normal.

**Tabla 10. Prueba de Wilcoxon: Tasa de conversión de ventas**  
**Resumen de prueba de rangos con signo**  
**de Wilcoxon para muestras relacionadas**

N total	28
Estadístico de prueba	358.000
Error estándar	43.915
Estadístico de prueba estandarizado	3.530
Sig. asintótica (prueba bilateral)	<.001

Fuente: SPSS 25

En los resultados que se muestran en la Tabla 10, el valor de sig. Asintótica (bilateral) es de 0,001 es menor que 0,05, se acepta la hipótesis alternativa. Sin embargo, la aplicación móvil incrementa la tasa de conversión de ventas en la gestión empresarial de SINTAD S.A.C.

H2. Aplicación móvil incrementa la tasa de conversión de prospectos en la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

Indicador: Tasa de Conversión de Prospectos (TCP)

Definición de variables:

TPa: Tasa de Conversión de Prospectos antes de usar la aplicación móvil.

TPd: Tasa de Conversión de Prospectos después de usar la aplicación móvil.

Hipótesis Nula(H0): La aplicación móvil no incrementa la tasa de conversión de prospectos en la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

H0: TC <=TCd

El indicador sin la aplicación móvil es mejor que usándola.

Hipótesis alterna (HA): La app móvil incrementa la tasa de conversión de prospectos en la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

HA:  $TCa > TCd$

El indicador con el software móvil incrementa más que el indicador sin la aplicación móvil.

Según la figura 7 se determina que, si existe un incremento en la tasa de conversión de prospectos, lo cual se puede comparar con los valores resultantes; los cuales se evidenciaron de 50.78% hacia 64.55%.

Por lo tanto, para los resultados de la estimación comparativa se utilizó la prueba de Wilcoxon, los valores obtenidos durante el estudio tienen una distribución normal.

**Tabla 11. Prueba de Wilcoxon: Tasa de conversión de prospectos**

**Resumen de prueba de signo de muestras relacionadas**

N total	28
Estadístico de prueba	19.000
Error estándar	2.550
Estadístico de prueba estandarizado	2.157
Sig. asintótica (prueba bilateral)	.031

Fuente: SPSS 25

En los resultados que se muestran en la Tabla 11, el valor de sig. Asintótica (bilateral) es de 0,031 es menor que 0,05, se acepta la hipótesis alternativa. Sin embargo, la aplicación móvil incrementa la tasa de conversión de prospectos en la gestión empresarial de SINTAD S.A.C.

## **V. DISCUSIÓN**

Con el paso del tiempo, el uso de los teléfonos móviles afecta paulatinamente a diferentes sectores: educación, mercadotecnia, finanzas, etc. Por eso en esta lección ha desarrollado una solución tecnológica dirigida a organizaciones que se enfocan en brindar servicios tecnológicos.

La tasa de conversión de ventas incrementó de un 55.29% a 71.31%, esto equivale a un margen del 16.02%, de igual manera que, el resultado mediante la prueba de Wilcoxon permite afirmar que el uso del software mobile incrementa la tasa de conversión de ventas en la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

Al igual que Kumar y Varun (2020), en su artículo de investigación: TABLE BOOKING AND RESTAURANT MANAGEMENT SYSTEM USING ANDROID APPLICATION(OPSS), constataron que el uso de las apps móviles cuenta con un mayor margen de efectividad durante la elección de alimentos de los comensales. Por otro lado, (Baumann y Leimeister, 2019) en su artículo de investigación denominado: Mobile Applications in Sales Management, mencionan que las aplicaciones móviles tienen un control más preciso y de mayor uso para concentrar la información de los clientes y contactos; teniendo una disponibilidad más inmediata sobre la información de los mismos, los resultados que obtuvieron sobre su indicador de tasa de conversión fue significativa teniendo un margen de incremento del 18.41% después de la implementación de la solución tecnológica . Asimismo, (Sarwindah et al., 2020) en su tesis titulada: Desarrollo de un sistema de gestión de relaciones con los clientes (CRM) basado en la web para un salón de belleza; comprobaron en su estudio que el usar este tipo de herramienta tecnológica ayuda a tomar mejores decisiones y tomar acciones sobre nuevas estrategias para unas ventas más eficientes y eficaces.

Entonces, se puede decir que el uso de teléfonos celulares el uso del método Mobile-D está aceptado en los estudios; la respuesta pues depende de un análisis detallado de las oportunidades de venta, el cual es considerado como una guía de ventas en diversas organizaciones públicas y privadas con el fin de incrementar la facturación de sus ventas.

La tasa de conversión de prospectos a clientes incrementó de un 50.78% a 64.55%, esto equivale a un margen del 13.77%, de igual manera que, el resultado mediante la prueba de Wilcoxon permite afirmar que el uso del software mobile incrementa la tasa de conversión de prospectos a clientes en la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.

Para Blaz y Leyva (2019) en su investigación denominada: Sistema web basado en CRM para el área de ventas en JustOnline Perú S.A.C mencionan que para poder concretar las ventas se debe tener información sobre las necesidades que tienen cada posible cliente (prospecto), de acuerdo con ello se pueda personalizar la venta y de esa manera concluir y adquirir un nuevo cliente. Por otro lado, Cedeño y Guevara (2022) en su estudio nombrado: Aplicación móvil multiplataforma para mejorar el sistema de reservar en un hotel de Trujillo, Perú; infieren que las aplicaciones multiplataformas o también denominadas híbridas son efectivas y de un solo desarrollo permiten disponer de aplicaciones para android y a su vez para IOS. Por consiguiente, para Baumman y Leimeister (2019) explican que las características de los teléfonos móviles son muy útiles para la gestión de ventas, seguimiento de clientes potenciales, fidelización de clientes entre otras. Estas determinaciones sirven dentro de la gestión comercial ya que su fin principal es crecer tanto en ventas como adquirir nuevos clientes, por ello, la información que tengan acceso los empleados es fundamental para seguir creciendo.

Como resultado, se puede argumentar que el uso del teléfono móvil ha arrojado resultados positivos en los estudios basados en el aumento del número de clientes potenciales, evidenciado al identificar las necesidades de cada usuario que se deben atender. en el análisis de la gestión empresarial en las organizaciones públicas y privadas.

## **VI. CONCLUSIONES**

- Se ha considerado que la implementación de una app móvil basada en la metodología Mobile-D, mejoró mucho la gestión comercial en la organización SINTAD S.A.C.
- Se determinó que el software para móvil aumentó la conversión de ventas en un 16,02%, por ello; se dice que la aplicación móvil aumenta la tasa de conversión de ventas.
- Se concluyó que el software para mobile aumentó la conversión de clientes potenciales en un 13,77%. Por lo ello, se dice que la aplicación móvil aumenta la tasa de conversión de prospectos a clientes.
- A través del análisis empleado en los resultados se puede afirmar que hubo un incremento en la tasa de conversión de prospectos a clientes consolidando la adquisición de nuevos clientes.

## **VII. RECOMENDACIONES**



- Cambiar la frecuencia de uso del móvil para evitar congestiones y conflictos por el volumen de contenido de los usuarios.
- El software móvil debe pasar rigurosas pruebas de usabilidad y rendimiento.
- Capacitar al área de ventas para que puedan tener un mayor conocimiento sobre nuevas estrategias.
- Desarrollar un chat personalizado para interacción de los gerentes comerciales.
- Desarrollar un servicio en segundo plano para la lectura constante de información o consultas entrante desde la página web hacia la aplicación móvil.
- Cambiar arquitectura del backend para que use microservicios y se pueda dar mantenibilidad a cada módulo, evitando problemas si en caso se satura o se cae algún servicio ya no se caería toda la aplicación.
- Integrar autenticación mediante IMEI o UUID si en caso los empleados tuvieran móvil corporativo para que la información solo sea de uso confidencial.

## REFERENCIAS

Agile Software Requirements: Lean Requirements Practices form Teams, Programs, and the Enterprise [Mensaje en un blog]. Boulder: Wesley, A. (10 de febrero de 2021). [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2021]. Recuperado de: <https://www.scaledagileframework.com/product-owner/>

ANSHARI, Muhammad, *et al.* Customer relationship management and big data enabled: Personalization & customization of services. *Applied Computing and Informatics* [en línea]. Julio, 2019. Vol. 15, N° 2. [Fecha de consulta: 05 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aci.2018.05.004>  
ISSN: 2210-8327

ARÉVALO, Wellis. Implementación de un CRM en plataforma web móvil para el servicio de venta y postventa en la empresa DIMERSA – Tarapoto, 2017. Tesis (Título en Ingeniería de Sistemas). Tarapoto: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30465/arevalo\\_cw.pdf](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30465/arevalo_cw.pdf)

AVILÉS, Smith, AVILA, Diego y AVILA, Miriam. Desarrollo de sistema Web basado en los frameworks de Laravel y VueJs, para la gestión por procesos: Un estudio de caso. *Revista peruana de computación y sistemas* [en línea]. Diciembre 2020, Vol. 3, N°. 2. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/rpcs.v3i2.19256>  
ISSN: 2617-2003

AZUERO, Ángel. Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía* [en línea] Julio-diciembre 2019, Vol. 4, N° 8. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7062667>  
ISSN: 2542-3088

BOULANGGER, Paul y SEGOVIA, Manuel. Implementación de CRM con servidor de comunicaciones unificadas IP aplicado a teleconsultas con clínica

virtual, Lima 2020. Tesis (Título en Ingeniería Electrónica). Lima: Universidad Ricardo Palma, 2020.

Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/3498>

BRITO, Wilson. Fidelización de Clientes para Incrementar las Ventas en la Empresa DISDURÁN S.A. en el Cantón Durán. Revista Observatorio Economía Latinoamericana [en línea]. Diciembre 2017. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2021].

Disponible en: <https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/fidelizacion-clientes-disduransa.html> ISSN: 1696-8352

BAUMAN, R. y LEIMESTER, JM. Mobile Applications in Sales Management: A Review and Research Agenda. *Journal of Personal Selling and Sales Management* [en línea]. Vol. 39, N°1, 2019. 2-15 pp.

CANCE, Aaron. Sistema Web para la Gestión de la Relación con los Clientes de la Empresa CEFORTRANS S.A.C. Tesis (Título en Ingeniería de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, Escuela de Ingeniería, 2017. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22553>

CASTELLANOS, J. y TOALA A. (2020). Evaluating Smartphones for Infrastructure Work Order Management. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, vol. 12, pp. 52. DOI 10.3991/ijim.v12i8.9441

CEDEÑO, E. y GUEVARA, L., 2022. Aplicación Móvil Multiplataforma para Mejorar el Proceso de Reserva en un Hotel. Décima Segunda Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernética. Conferencia Virtual: s.n., ISBN 978-1-950492-62-6.

CHÁVEZ, P., 2021. Implementación del aplicativo móvil Llamafood para la reserva de pedidos en línea y el incremento de utilidades en el restaurante 'La Chimenea' – Huacho. Huacho, Perú: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

CHOLAN FARROMEQUE, J. M. y RESQUIN OROVIO, J.A., 2021. Sistema de gestión de ventas para la automatización del canal de ventas en una empresa de fabricación de instrumentos médicos usando un entorno web y nube híbrida privada. [en línea]. [Consulta: 21 agosto 2022]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/657544>.

Customer Loyalty Programs: What Are They? (With Examples) [Blog]. Otis, R. (4 de junio de 2019). [Fecha de consulta: 27 de mayo de 2021]. Recuperado de: <https://www.salesforce.com/blog/customer-loyalty-program-examples-tips/>

Customer relationship management software: What is a CRM database? [Blog]. Zendesk: Baer, B., (31 de marzo de 2020). [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2021]. Recuperado en: <https://www.zendesk.com.mx/blog/what-is-a-crm-database/>

DREBES, Cristiane, et al. CRM System: The Role of Dynamic Capabilities in Creating Innovation Capability. *Brazilian Business Review* [en línea]. Septiembre-octubre 2018, Vol. 15, N° 5. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2021].

Disponible en: <https://doi.org/10.15728/bbr.2018.15.5.6>  
ISSN: 1808-2386

ENDEAVOR, (27 de noviembre de 2020). Cómo Incrementar la Tasa de Conversión de tu ECommerce gracias al Email Marketing. En: Endeavor Argentina [en línea]. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.endeavor.org.ar/blog-article-marketing-y-ventas-incrementar-la-tasa-conversion-tu-e-commerce-gracias-al-email-marketing/>

ESCALANTE, Ana, (30 de octubre de 2020). Tipos de CRM ¿Cuáles escoger y para qué funcionan? En: Tecnoinformatic [en línea]. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2021] Disponible en: [https://tecnoinformatic.com/c-informatica-basica/tipos-de-crm/#Tipos\\_de\\_CRM-2](https://tecnoinformatic.com/c-informatica-basica/tipos-de-crm/#Tipos_de_CRM-2)

FIESER, Martinus, et al, 2020. Implementing of Customer-driven Approach to Develop A Web-based e-CRM in Rural Tourism. En: 5ta Conferencia Internacional sobre Gestión y Tecnología de la Información, ICIMTech 2020 [en línea]. Bandung: Institute of Electrical and Electronics Engineers [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2021]. Disponible en: [10.1109/ICIMTech50083.2020.9211292](https://doi.org/10.1109/ICIMTech50083.2020.9211292)

GINANJAR, Arief y HENDAYUN, Mokhamad. Spring Framework Reliability Investigation Against Database Bridging Layer Using Java Platform. *Procedia Computer Science* [en línea]. Vol. 161, 2019. [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.214>

ISSN: 1877-0509

Gowtham, V. R., & Raja, K. (2018). Firebase for Mobile Application Development: Opportunities and Challenges. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, Vol. 7, N° 6, 259-264 pp. Disponible en: <http://www.ijcsmc.com/docs/papers/June2018/V7I62018036.pdf>

GUNA, Putu. Scrum Method Implementation in a Software Development Project Management. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* [en línea]. Vol. 6, N° 9, 2015 [Fecha de consulta: 19 de mayo de 2021]. Disponible en: [https://thesai.org/Downloads/Volume6No9/Paper\\_27-Scrum\\_Method\\_Implementation\\_in\\_a\\_Software\\_Development\\_Project\\_Management.pdf](https://thesai.org/Downloads/Volume6No9/Paper_27-Scrum_Method_Implementation_in_a_Software_Development_Project_Management.pdf)

ISSN: 2156-5570

GUTIÉRREZ, Sandra. Evaluación y control del plan de ventas digitales. Tesis (Título en Ingeniería). Guadalajara: Universidad de Guadalajara, 2020. Disponible en: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3504>

HASAN, Omar, MOHAMMAD, Zawayah y MOHAMED, Hazura. The determinant factors for the adoption of CRM in the Palestinian SMEs: The moderating effect of firm size. *PloS one* [en línea]. Vol. 16, N° 3, 2021. [Fecha de consulta: 23 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243355>

ISSN: 1932-6203

HERNÁNDEZ, Nhomar. Las Pymes son las que mayor demandan soluciones digitales en el Perú. [en línea] Andina.pe. 5 de marzo de 2020. [Fecha de consulta: 23 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-pymes-son-las-mayor-demandan-soluciones-digitales-el-peru-787115.aspx>

HERNÁNDEZ, Roberto y MENDOZA, Christian. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: Mc Graw Hill, 2018, 753 pp. ISBN: 9781456260965

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la Investigación. 6a ed. México. Mc Graw Hill, 2017, 634 pp. ISBN 9781456223960

HU, M y ZHAO, K. E-commerce and omnichannel management: A review and

research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol. 40, N° 5, 2020. 700-733 pp. ISSN: 1366-588X

IBRAHIM, Ali y AMATULLAH, Shabrina. Implementing Customer Relationship Management to Increase Education Service using Service Quality Method. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence* [en línea]. Vol. 4, N° 2, 2018. [Fecha de consulta: 24 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20473/jisebi.4.2.148-155> ISSN: 2443-2555

IBRAHIM, Ali, TURRAHMA, Annisa y LESTARI, Endang. The Implementation of Customer Relationship Management (CRM) With Service Oriented Architecture (SOA) to Improve Customer 's Loyalty. *Journal of Physics: Conference Series* [en línea]. Vol. 1196, 2019. [Fecha de consulta: 24 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1196/1/012026> ISSN: 1742-6596

JARA, Gylson. Análisis de Indicadores de Rentabilidad de la pequeña Banca Privada en el Ecuador a partir de la Dolarización. *Revista COMPENDIUM*. 5(12):54-76, 2018. ISSN: 1390-9894

JIANG, Yangyang. Research on Application Value of Computer Software Development in Java Programming Language. *Journal of Physics: Conference Series* [en línea]. 2020. [Fecha de consulta: 24 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1648/3/032152> ISSN: 1742-6596

KULPA, Jason. Why is Customer Relationship Management so Important? [en línea]. *Revista Forbes*. Octubre 2017. [Fecha de consulta: 24 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2017/10/24/why-is-customer-relationship-management-so-important/?sh=28522b557dac> ISSN: 0015-6914

KUMAR, N. y VARUN, S., 2020. TABLE BOOKING AND RESTAURANT MANAGEMENT SYSTEM USING ANDROID APPLICATION(OPSS).

*International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology*, vol. 04, no. 12, pp. 373-378. ISSN 2455-2143. DOI 10.33564/IJEAST. 2020.v04i12.065.

Las tendencias que transformarán el CRM en el 2020. Conexionesan. 5 de diciembre de 2019. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/12/las-tendencias-que-transformaran-el-crm-en-el-2020/>

LIU, H y VIJAYAKUMAR, V. Mobile Applications for the Health Sector: An Overview of Recent Trends and Developments. *Health Inf Sci Syst.* 2019; Vol. 7. 1-9 pp.

LLERENA, Luis y GONZÁLEZ, Walfredo. La competencia desarrollar sistemas web en la formación de los profesionales informáticos: una aproximación a su estudio. *Revista electrónica de investigación Docencia Creativa* [en línea]. 6:229-245, 2017. [Fecha de consulta: 24 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/48546>  
ISSN: 2254-5883

LÓPEZ, Raúl, et al. Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Revista Cubana de Medicina Militar.* [en línea] 48(2): 441-450, 2019. [Fecha de consulta: 24 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/390/352>  
ISSN: 1561-3046

LEYVA, Victor y BLAZ, Brian. Sistema web basado en CRM para el proceso de ventas en JustOnline Perú S.A.C. Tesis (Título en Ingeniería de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, Escuela de Ingeniería, 2019. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/44526>

MA, Meng, et al, 2019. Light-Weight and Scalable Hierarchical-MVC Architecture for Cloud Web Applications. En: 6ta International Conference on Cyber Security and Cloud Computing (CSCloud)/5ta International Conference on Edge Computing and Scalable Cloud (EdgeCom), 2019. [en línea]. París: Institute of Electrical and Electronics Engineers [Fecha de consulta 25 de mayo]. Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8854019>

Martínez, E. y Ruiz, J. La gestión de la cadena de suministro y su impacto en la satisfacción del cliente: una revisión sistemática de la literatura. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa.* Vol. 27, N° 2, 2021. 89-102

pp. ISSN: 1135-2523

MALEK, Stacey, SHARIN, Shikar y JAWORSKI, Bernard. Sales management control systems: review, synthesis, and directions for future exploration. *Journal of Personal Selling & Sales Management* [en línea]. Vol. 38, 09 de junio de 2018 [Fecha de consulta: 25 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/08853134.2017.1407660>  
ISSN: 1557-7813

MANTEROLA, Carlos, et al. Reliability, precision or reproducibility of the measurements. Methods of assessment, utility and applications in clinical practice. *Revista Chilena Infectol* [en línea]. Vol. 35, N° 6, 20 de noviembre de 2018. [Fecha de consulta: 25 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v35n6/0716-1018-rci-35-06-0680.pdf>  
ISSN: 0716-1018

MENDOZA, Anthony. Sistema web para la gestión de relaciones con el cliente CRM del área comercial de la Clínica Respira S.A.C. Tesis (Título en Ingeniería de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/34634>

MOLINA, José, et al. Implementation of System in the Cloud for the Control and Management of Clinical Process. Case Veterinary. *3C Tecnología* [en línea]. Vol. 6, N° 2, 2017. [Fecha de consulta: 23 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2017.v6n2e22.17-31>  
ISSN: 2254-4143

NEGRI, Kevin. Sistema Informático Bajo Plataforma Web de Gestión de Relaciones con el Cliente CRM para el Área de Ventas en la empresa IMECSA S.A.C. Tesis (Título en Ingeniería de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/1705/Negri\\_CKN.pdf](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/1705/Negri_CKN.pdf)

NOLL, John, et al. A Study of the Scrum Master 's Role. En: International Conference on Product-Focused Software Process Improvement [en línea].



Springer: Springer International Publishing [Fecha de consulta: 24 de mayo de 2021]. Disponible en: [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-69926-4\\_22](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-69926-4_22)

ÑAUPAS, Humberto, et al. Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis [en línea]. 5.a ed. Colombia: Ediciones de la U, 2018. [Fecha de consulta: 27 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>

ISBN: 9789587628777

ONIEVA, Juan. Scrum como estrategia para el aprendizaje colaborativo a través de proyectos. Propuesta didáctica para su implementación en el aula universitaria. *Revista de currículum y formación del profesorado* [en línea]. Abril-junio 2018, Vol. 22, N° 2. [Fecha de consulta: 27 de mayo de 2021]. Disponible en:

<https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/7735/6883>

ISSN: 1989-6395

PATIÑO BUITRAGO, D., 2020. Desarrollo de una aplicación móvil, que permita a la empresa THUN Chocolates, la toma de pedidos y programar entregas en tiempo real. [en línea]. Technical Report. S.L.: Corporación Universitaria de Sabaneta. [Consulta: 31 julio 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unisabaneta.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/17>

PINCAY, Yolanda y PARRA, Cecilia. Quality management in customer service for marketing SMEs. A look at Ecuador. *Revista Dominio de las Ciencias* [en línea]. Julio-septiembre 2020, vol. 6, n° 3. [Fecha de consulta: 27 de mayo de 2021].

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539747>

ISSN: 2477-8818

PURBOWO, Anita, YULIA y SURYADI, Agustinus, 2017. Web Based Application Customer Relationship Management for Helping Sales Analysis on Bike Manufacturer. En: International Conference of Soft Computing, Intelligent System and Information Technology (ICSIIT) 2017. Denpasar: Institute of Electrical and

Electronics Engineers, 347-352 pp. [Fecha de consulta: 28 de mayo de 2021].  
Disponibile en: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8262594>  
ISBN: 9781467399005

¿Qué es el abandono del cliente y cómo reducirlo? [Mensaje en un blog].  
QuestionPro. (24 de julio de 2018). [Fecha de consulta: 28 de mayo de 2021].  
Recuperado de: <https://www.questionpro.com/blog/es/abandono-del-cliente/>

Scrum: roles y responsabilidades [Artículo en un blog]. Lima: Roche, J., (27 de  
noviembre de 2018). [Fecha de consulta: 28 de mayo de 2021]. Recuperado de:  
<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/roles-y-responsabilidades-scrum.html>

ROJAS, Luis. Implementación de un sistema CRM para la mejora en la gestión  
de atención al cliente para una empresa del sector de servicios. Tesis (Título en  
Ingeniería). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2017.  
Disponibile en:  
[https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6626/Rojas\\_ml.pdf](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6626/Rojas_ml.pdf)

RUGGIERI, Roberto, et al. The impact of Digital Platforms on Business Models:  
An empirical investigation on innovate start-ups. *Management & Marketing:  
Challenges for the Knowledge Society* [en línea]. Diciembre 2018, vol. 13, n° 4.  
[Fecha de consulta: 28 de mayo de 2021].  
Disponibile en:  
[https://www.researchgate.net/publication/330681585\\_The\\_impact\\_of\\_Digital\\_Platforms\\_on\\_Business\\_Models\\_An\\_empirical\\_investigation\\_on\\_innovative\\_start-ups](https://www.researchgate.net/publication/330681585_The_impact_of_Digital_Platforms_on_Business_Models_An_empirical_investigation_on_innovative_start-ups)  
ISSN: 2069-8887

SALAS, Hugo. Influence of relationship marketing on the organizational results  
of private educational institutions of Lima metropolitan area (Perú). *Revista de  
Investigaciones Altoandinas* [en línea]. Enero-marzo 2017, vol. 19, n° 1. [Fecha  
de consulta: 29 de mayo de 2021]. Disponibile en:  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/ria/v19n1/a07v19n1.pdf>  
ISSN: 2313-2957

Suárez F, García M. La estrategia de marketing y su relación con la rentabilidad

empresarial. *Innovar*. Vol. 28, N°69, 2018. 73-84 pp.  
ISSN: 0121-5051

International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM). (8°: 2020: Pangkal). A Development of Web-based Customer Relationship Management (CRM) system for Beauty Clinic. Pangkal, Indonesia: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2020. 1-5 pp.

Vue vs React vs Angular [Mensaje en un blog]. Sharabok, G., (19 de julio de 2020). [Fecha de consulta: 29 de mayo de 2021]. Recuperado de: <https://towardsdatascience.com/vue-vs-react-vs-angular-114718eac3c5>

SMITH, Anthony. How To Build Lasting Customer Relationships. *Revista Forbes* [en línea]. Agosto 2018. [Fecha de consulta: 29 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/anthonymith/2018/08/01/how-to-build-lasting-customer-relationships/?sh=7fa853c9447a>

ISSN: 0015-6914

The only introduction to Redux (and React-Redux) you'll ever need [Mensaje en un blog]. Estados Unidos: Stevanoski, H., (30 de agosto de 2019). [Fecha de consulta: 31 de mayo de 2021]. Recuperado de: <https://javascript.plainenglish.io/the-only-introduction-to-redux-and-react-redux-youll-ever-need-8ce5da9e53c6>

4 Ways a CRM Can Improve the Customer Experience [Mensaje en blog]. Ohio: Scott, C., (30 de octubre de 2020). [Fecha de consulta: 31 de mayo de 2021]. Recuperado de: <https://www.cmswire.com/customer-experience/4-ways-a-crm-can-improve-the-customer-experience/>

How to Understand RxJS Operators by Eating a Pizza: zip, forkJoin, combineLatest Explained with Examples [Mensaje en un blog]. Israel: Teboul, S., (13 de mayo de 2020). [Fecha de consulta: 31 de mayo de 2021]. Recuperado de: <https://www.freecodecamp.org/news/understand-rxjs-operators-by-eating-a-pizza/>

VÉLEZ, Carolina. COMT040PO – Gestión de ventas, marketing directo y utilización de redes sociales en la gestión comercial [en línea]. España: Editorial Elearning S.L., 2020 [Fecha de consulta: 31 de mayo de 2021]. Disponible

en:

[https://books.google.com.pe/books?id=vSLtDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=vSLtDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

ISBN: 9788417446543

VENTURA-LEÓN, José. Population or sample? A necessary difference. *Revista Cubana de Salud Pública* [en línea]. Mayo-junio 2017, vol. 43, N° 3. [Fecha de consulta: 1 de junio de 2021].

Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v43n4/spu14417.pdf>

ISSN: 1561-3127

# ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Aplicación móvil	Según Kumar y Chand (2021) las aplicaciones móviles son programas diseñados para usarse en dispositivos móviles, como smartphones y tablets; mejoran la interfaz del usuario, velocidad de carga, seguridad y experiencia del usuario. Por otro lado, permiten tener una mayor accesibilidad y portabilidad, también pueden mejorar la productividad de las empresas al permitir la automatización de procesos y recopilación de datos.	Se pondrá en el centro de la empresa al cliente mediante el monitoreo, medición y clasificación del comportamiento de los consumidores.			
Gestión comercial	Hu y Zhao (2020) mencionan que la gestión comercial, hacen referencia a un conjunto de métodos y prácticas que utilizan las empresas para gestionar sus actividades comerciales, como la planificación y ejecución de ventas, la gestión de clientes y proveedores, la gestión de recursos y el desarrollo de productos y servicios	La gestión comercial se medirá mediante la tasa de conversión de las ventas y la tasa de conversión de prospectos a clientes.	Ventas	Tasa de conversión	razón
			Ventas	Tasa de conversión de prospectos a clientes	razón

## Anexo 2: Matriz de indicadores de la variable dependiente

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA
Tasa de conversión	El fenómeno por el cual un cliente abandona o deja de adquirir un servicio o bienes, por lo que se entiende como el número de clientes perdidos entre el total de clientes de un periodo (Endeavor, 2020).	Observación	Ficha de registro	Porcentaje	$TC = \left( \frac{N^{\circ} \text{ de ventas concretadas en un periodo}}{N^{\circ} \text{ total de oportunidades de ventas en un periodo}} \right) * 100$
Tasa de conversión de prospectos a clientes	Es un parámetro que mide la eficacia del proceso de venta cuantificando el número de clientes potenciales que se convierten en clientes reales, por lo que se entiende como el número de clientes entre el número de prospectos de un periodo (Li, Liang y Feizollahi, 2020)	Observación	Ficha de registro	Porcentaje	$TCP = \left( \frac{N^{\circ} \text{ de clientes}}{N^{\circ} \text{ de prospectos}} \right) * 100$

### Anexo 3: Matriz de consistencia

Título	Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C 2023</p>	<p><b>Problema principal:</b> ¿Cómo influye la aplicación móvil en la mejora para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.?</p> <p><b>Problemas secundarios:</b> ¿Cómo influye la aplicación móvil en la tasa de conversión de ventas para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.?</p> <p>¿Cómo influye la aplicación móvil en la tasa de conversión de prospectos a clientes para la comercial en la empresa SINTAD S.A.C.?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la influencia de la aplicación móvil para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Determinar la influencia de la tasa de conversión de ventas para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C</p> <p>Determinar la influencia de la tasa de conversión de prospectos a clientes para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> La aplicación móvil mejora la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b> La aplicación móvil incrementa la tasa de conversión de ventas para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.</p> <p>La aplicación móvil incrementa la tasa de conversión de prospectos a clientes para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.</p>	<p><b>Variable independiente:</b> Aplicación móvil</p> <p><b>Variable dependiente:</b> Gestión comercial</p>	<p><b>Tipo:</b> Experimental – Aplicada</p> <hr/> <p><b>Nivel:</b> Cuantitativo</p> <hr/> <p><b>Diseño:</b> Pre – Experimental</p> <hr/> <p><b>Población:</b> 250 clientes</p> <p><b>Muestra:</b> 78 clientes</p> <hr/> <p><b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrevista</li> <li>● Ficha de registro</li> <li>● Observación</li> </ul>



#### Anexo 4: Guía de entrevista

**Instrucciones:** Estimado gerente general, a continuación, se presenta una entrevista que forma parte del informe de investigación denominado “Aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C., Lima, 2023.” para evaluar la gestión de ventas en la empresa SINTAD S.A.C., las respuestas serán valiosas para el desarrollo del presente trabajo de suficiencia profesional.

<b>ÍTEM</b>	<b>PREGUNTA</b>
<b>Tasa de conversión</b>	
1	¿Considera adecuada las técnicas que se utiliza actualmente en el área de ventas para tener una óptima tasa de conversión en las ventas?
2	¿En ese sentido, considera que la empresa mantiene problemas para la conversión de las ventas?
3	¿Estaría de acuerdo en mejorar la gestión de la relación con los potenciales clientes a fin de mejorar la tasa de conversión de las ventas?
<b>Tasa de conversión de prospectos a clientes</b>	
4	¿Cuándo llegan personas que tienen algún interés en los servicios que brinda la empresa como hacen para saber cuál es la necesidad que tienen que satisfacer?
5	¿Cuál cree usted que sean los aspectos que influyen en que los clientes para adquirir alguno de sus servicios?
6	¿De acuerdo con lo conversado estaría usted de acuerdo en que la empresa implemente una aplicación móvil para mejorar la relación con el cliente basado en una metodología de diseño de software para gestión comercial?

### Anexo 5: Ficha de registro del indicador tasa de conversión

<b>Investigadores</b>	Armas Baldeon Cristhian Mijahel	<b>Tipo</b>	Pre-Test	
<b>Empresa investigada</b>	SINTAD S.A.C.			
<b>Objetivo</b>	Recolectar información acerca de la tasa de conversión de la cantidad de oportunidades de ventas y las concretadas satisfactoriamente en un determinado periodo en la empresa SINTAD S.A.C.			
<b>Periodo</b>	El periodo de recolección será de 28 días.			
<b>Fecha de aprobación</b>				
<b>Variable</b>		<b>Fórmula</b>		
Gestión comercial		$TC = \left(\frac{VC}{OV}\right) * 100$ <p>Donde:                      TC = Tasa de conversión                      VC = N° de ventas concretadas en un periodo                      OV = N° total de oportunidades de ventas en un periodo</p>		
<b>Indicador</b>	<b>Medida</b>			
Tasa de conversión	Porcentaje			
<b>ÍTEM</b>	<b>FECHA</b>	<b>N° total de oportunidades de ventas (OV)</b>	<b>N° de ventas concretadas VC</b>	<b>Tasa de conversión (TC)</b>
1	02/01/2023	30	12	40,00
2	03/01/2023	35	15	42,86
3	04/01/2023	23	9	39,13
4	05/01/2023	26	16	61,54
5	06/01/2023	23	14	60,87
6	07/01/2023	22	8	36,36
7	09/01/2023	14	9	64,29
8	10/01/2023	28	21	75,00
9	11/01/2023	33	13	39,39
10	12/01/2023	40	16	40,00
11	13/01/2023	43	29	67,44
12	14/01/2023	20	15	85,00
13	16/01/2023	12	7	58,33
14	17/01/2023	46	24	52,17
15	18/01/2023	30	13	43,33
16	19/01/2023	19	5	26,32
17	20/01/2023	27	9	33,33
18	21/01/2023	36	24	66,67
19	23/01/2023	21	13	61,90
20	24/01/2023	18	10	55,56

21	25/01/2023	41	28	68,29
22	26/01/2023	22	15	68,18
23	27/01/2023	29	12	41,38
24	28/01/2023	14	10	71,43
25	30/01/2023	37	26	70,27
26	31/01/2023	24	20	83,33
27	01/02/2023	37	21	56,76
28	02/02/2023	15	7	38,89
PROMEDIO				55,29



<b>Investigadores</b>	Armas Baldeon Cristhian Mijahel	<b>Tipo</b>	Post-Test	
<b>Empresa investigada</b>	SINTAD S.A.C.			
<b>Objetivo</b>	Recolectar información acerca de la tasa de conversión de la cantidad de oportunidades de ventas y las concretadas satisfactoriamente en un determinado periodo en la empresa SINTAD S.A.C.			
<b>Periodo</b>	El periodo de recolección será de 28 días.			
<b>Fecha de aprobación</b>				
<b>Variable</b>		<b>Fórmula</b>		
Gestión comercial		$TC = \left( \frac{VC}{OV} \right) * 100$ <p>Donde:  TC = Tasa de conversión  VC = N° de ventas concretadas en un periodo  OV = N° total de oportunidades de ventas en un periodo</p>		
<b>Indicador</b>	<b>Medida</b>			
Tasa de conversión	Porcentaje			
<b>ÍTEM</b>	<b>FECHA</b>	<b>N° total de oportunidades de ventas (OV)</b>	<b>N° de ventas concretadas VC</b>	<b>Tasa de conversión (TC)</b>
1	17/04/2023	23	18	78,26
2	18/04/2023	29	22	75,86
3	19/04/2023	15	11	73,33
4	20/04/2023	20	17	85,00
5	21/04/2023	19	15	78,95
6	22/04/2023	11	8	72,72
7	24/04/2023	17	13	76,47

8	25/04/2023	20	18	90,00
9	26/04/2023	32	21	65,63
10	27/04/2023	38	26	68,42
11	28/04/2023	21	19	90,48
12	29/04/2023	25	15	60,00
13	01/05/2023	12	8	66,66
14	02/05/2023	44	34	77,27
15	03/05/2023	34	23	67,64
16	04/05/2023	19	15	78,95
17	05/05/2023	39	19	48,72
18	06/05/2023	26	21	80,77
19	08/05/2023	19	13	68,42
20	09/05/2023	48	40	83,33
21	10/05/2023	21	16	76,19
22	11/05/2023	32	22	68,75
23	12/05/2023	26	19	73,08
24	13/05/2023	34	20	58,82
25	15/05/2023	27	16	59,26
26	16/05/2023	25	16	64,00
27	17/05/2023	38	21	55,26
28	18/05/2023	11	6	54,55
<b>PROMEDIO</b>				71.31




**MARIO CASTRO CASTILLO**  
 Gerente General DNI 07640650

**Anexo 6: Ficha de registro del indicador de tasa de conversión de prospectos a clientes**

<b>Investigadores</b>	Armas Baldeon Cristhian Mijahel	<b>Tipo</b>	Pre-Test	
<b>Empresa investigada</b>	SINTAD S.A.C.			
<b>Objetivo</b>	Recolectar información acerca de la tasa de conversión de prospectos de la cantidad de prospectos y la cantidad de clientes adquiridos satisfactoriamente en un determinado periodo en la empresa SINTAD S.A.C.			
<b>Periodo</b>	El periodo de recolección será de 28 días.			
<b>Fecha de aprobación</b>				
<b>Variable</b>		<b>Fórmula</b>		
Gestión comercial		$TCP = \left(\frac{CA}{P}\right) * 100$ <p>Donde:</p> <p>TCP = Tasa de conversión de prospectos  CA = N° total de clientes adquiridos en un periodo  P = N° total prospectos en un periodo</p>		
<b>Indicador</b>	<b>Medida</b>			
Tasa de conversión de prospectos	Porcentaje			
<b>ÍTEM</b>	<b>FECHA</b>	<b>N° total clientes adquiridos (CA)</b>	<b>N° total de prospectos (P)</b>	<b>Tasa de conversión de prospectos (TCP)</b>
1	23/01/2023	6	10	40,00
2	24/01/2023	3	11	27,27
3	25/01/2023	6	9	66,66
4	26/01/2023	5	8	62,50
5	27/01/2023	9	12	75,00
6	28/01/2023	1	4	25,00
7	30/01/2023	2	9	22,22
8	31/01/2023	3	10	30,00
9	01/02/2023	6	11	54,55
10	02/02/2023	8	13	61,54
11	03/02/2023	1	6	16,66
12	04/02/2023	2	5	40,00
13	06/02/2023	5	8	62,50
14	07/02/2023	4	4	100,00
15	08/02/2023	1	3	33,33
16	09/02/2023	6	7	85,71
17	10/02/2023	9	13	69,23
18	11/02/2023	6	20	30,00

19	13/02/2023	2	3	66,66
20	14/02/2023	4	9	44,44
21	15/02/2023	1	6	16,66
22	16/02/2023	2	2	100,00
23	17/02/2023	6	9	66,66
24	18/02/2023	4	10	40,00
25	20/02/2023	7	15	46,66
26	21/02/2023	5	13	38,46
27	22/02/2023	3	6	50,00
28	23/02/2023	1	2	50,00
PROMEDIO				50,78



<b>Investigadores</b>	Armas Baldeon Cristhian Mijahel	<b>Tipo</b>	Post-Test
<b>Empresa investigada</b>	SINTAD S.A.C.		
<b>Objetivo</b>	Recolectar información acerca de la tasa de conversión de prospectos de la cantidad de prospectos y la cantidad de clientes adquiridos satisfactoriamente en un determinado periodo en la empresa SINTAD S.A.C.		
<b>Periodo</b>	El periodo de recolección será de 28 días.		
<b>Fecha de aprobación</b>			
<b>Variable</b>		<b>Fórmula</b>	
Gestión comercial		$TCP = \left(\frac{CA}{P}\right) * 100$ <p>Donde:</p> <p>TCP = Tasa de conversión de prospectos  CA = N° total de clientes adquiridos en un periodo  P = N° total prospectos en un periodo</p>	
<b>Indicador</b>	<b>Medida</b>		
Tasa de conversión de prospectos	Porcentaje		

ÍTEM	FECHA	N° total clientes adquiridos (CA)	N° total de prospectos (P)	Tasa de conversión de prospectos (TCP)
1	17/04/2023	3	6	50,00
2	18/04/2023	4	6	66,66
3	19/04/2023	10	11	90,91
4	20/04/2023	3	8	37,50
5	21/04/2023	10	15	66,66
6	22/04/2023	2	2	100,00
7	24/04/2023	3	5	60,00
8	25/04/2023	4	6	66,66
9	26/04/2023	6	10	60,00
10	27/04/2023	3	3	100,00
11	28/04/2023	2	5	40,00
12	29/04/2023	4	10	40,00
13	01/05/2023	6	8	75,00
14	02/05/2023	3	5	60,00
15	03/05/2023	2	3	66,66
16	04/05/2023	8	12	66,66
17	05/05/2023	1	3	33,33
18	06/05/2023	7	10	70,00
19	08/05/2023	4	5	80,00
20	09/05/2023	6	14	42,86
21	10/05/2023	2	4	50,00
22	11/05/2023	3	4	75,00
23	12/05/2023	7	9	77,77
24	13/05/2023	2	3	66,66
25	15/05/2023	8	10	80,00
26	16/05/2023	3	5	60,00
27	17/05/2023	6	8	75,00
28	18/05/2023	1	2	50,00
<b>PROMEDIO</b>				<b>64,55</b>



MARIO CASTRO CASTILLO  
Gerente General DNI 07640650

## Anexo 7: Información de la empresa en la Gestión Comercial

CLIENTES PROSPECTOS	ESTADO
AGENCIA DE ADUANA COMEX S.A.C.	CONCRETADO
AGENCIA VENEGAS S.A.	CONCRETADO
ATENAS S.A.C. AGENCIA DE ADUANA	CONCRETADO
CHOICE ADUANAS S.A.C.	CONCRETADO
COMEX LOGISTICS SAC	CONCRETADO
GRUPO PML S.A.C AGENTES DE ADUANAS	CONCRETADO
AGENCIA DE ADUANA SANTA ISABEL S.A.C.	CONCRETADO
JAIME RAMIREZ MC CUBBIN S C R LTDA	CONCRETADO
ALEFERO OPERADOR INTERNACIONAL S.A.C.	CONCRETADO
MEGA CUSTOMS LOGISTIC S.A.C. AGENCIA DE ADUANA	CONCRETADO
FREIGHT AIR & MARITIME LOGISTICS CARGO S.A.C. - FAM LOGISTIC	CONCRETADO
MARADUANAS S.A.C.	CONCRETADO
NEW WORLD ADUANAS S.A.C.	CONCRETADO
J.A.L. ADUANAS S.A.C.	CONCRETADO
DDP ADUANAS S.A.C.	CONCRETADO
LIP ADUANAS S.A.	CONCRETADO
GLOBAL GROUP	NO CONCRETADO
SAKJ CARGO	NO CONCRETADO
M&F	NO CONCRETADO
LOGÍSTICA INTEGRAL ADUANERA	NO CONCRETADO
LITORAL PACIFCIO	NO CONCRETADO
NEXUS	NO CONCRETADO
CONCRETEC	NO CONCRETADO
JAL ADUANAS	NO CONCRETADO
S&S	NO CONCRETADO
HARTRODT	NO CONCRETADO

Fuente: Tomado de empresa SINTAD

### Tasa de conversión

$$TC = \left( \frac{N^{\circ} \text{ de ventas concretadas en un periodo}}{N^{\circ} \text{ total de oportunidades de ventas en un periodo}} \right) * 100$$

$$PC = \left( \frac{16}{26} \right) * 100 = 61\%$$



## Anexo 8: Carta de Aceptación de la Empresa



### **AUTORIZACION PARA LA REALIZACION Y DIFUSION DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACION**

Por medio del presente documento, Yo MARIO CASTRO CASTILLO, identificado con DNI N° 07640650 y representante legal de SINTAD S.A.C. autorizo a CRISTHIAN MIJAHEL ARMAS BALDEON identificado con DNI N° 74498036 a realizar la investigación titulada: "Aplicación móvil basado en la metodología Mobile-D para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C" y a difundir los resultados de la investigación utilizando el nombre de SINTAD S.A.C.

Lima, 02 de mayo del 2023.

FIRMA



MARIO CASTRO CASTILLO  
Gerente General (RUC 27640650)

## Anexo 9: Validación de instrumentos por juicio de expertos

### INDICADOR: TASA DE CONVERSIÓN



#### Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Cabrejos Yalan Víctor Manuel
2. Título y/o grado: Magister
3. Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo
4. Fecha: 03/04/2023

#### TITULO DE PROYECTO

**Aplicación móvil para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.,  
Lima, 2023**

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador: Tasa de conversión de ventas

$TC = \left( \frac{VC}{OV} \right) * 100$	Donde: TC = Tasa de conversión VC = N° de ventas concretadas en un periodo OV = N° total de oportunidades de ventas en un periodo
---	--

ITEMS	CRITERIOS	VALORACION				
		Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51- 70%	Muy bueno 71- 80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80%	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones.				80%	
METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				80%	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
PROMEDIO DE VALIDACION					80%	

#### OPCION DE APLICABILIDAD:

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.  
( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Firma del experto

## INDICADOR 2: TASA DE CONVERSIÓN DE PROSPECTOS A CLIENTES



Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Cabrejos Yalan Víctor Manuel
2. Título y/o grado: Magister
3. Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo
4. Fecha: 03/04/2023

### TITULO DE PROYECTO

**Aplicación móvil para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.,  
Lima, 2023**

Tabla de Evaluación de Expertos para el indicador: Tasa de conversión de prospectos

$TCP = \left(\frac{C}{P}\right) * 100$	Donde: TCP = Tasa de conversión de prospectos C = N° de clientes P = N° de prospectos
--	--

ITEMS	CRITERIOS	VALORACION				
		Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51- 70%	Muy bueno 71- 80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80%	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones.				80%	
METODOLOGIA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				80%	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
PROMEDIO DE VALIDACION					80%	

OPCION DE APLICABILIDAD:

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.  
( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.



Firma del experto

## Anexo 10: Validación de metodología por juicio de expertos



### Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Cabrejos Yalan Víctor Manuel
2. Título y/o grado: Magister
3. Universidad que labora: Universidad Cesar Vallejo
4. Fecha: 24/04/2023

### TITULO DE PROYECTO

**Aplicación móvil para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C.,  
Lima, 2023**

### EVALUACION DE METODOLOGIA DE SOFTWARE

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuación especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar la Aplicación móvil para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C. y si hubiese algunas sugerencias.

CRITERIOS	METODOLOGIA		
	MOBILE-D	XP	SCRUM
Permite trabajar a los equipos de forma colaborativa y coordinada	5	4	4
Ciclo de vida iterativo	5	3	3
Participación del cliente	5	4	5
Gestión de riesgos	5	3	4
Tiempo de entrega	5	4	4
Calidad del producto	5	4	4
PUNTUACION	30	22	24

La escala para evaluar es de 1: Malo 2: Regular 3: Bueno 4: Muy bueno 5: Excelente

Sugerencias:

---

---

Firma del experto

## Anexo 11: Desarrollo de la metodología Mobile-D

### Fase 1: Planificación

#### a) Requerimientos funcionales y no funcionales

ID	Requisitos Funcionales
RF1	Aplicación móvil debe tener un login para el acceso a los usuarios.
RF2	Aplicación móvil debe tener una interfaz amigable e intuitiva.
RF3	Dashboard debe permitir la descarga de reportes en formato Excel.
RF4	Se podrá crear prospectos (contactos que representen a una empresa).
RF5	Se podrán crear varias negociaciones por contacto.
RF6	Se podrá asignar tareas de las negociaciones a los vendedores.
RF7	Se podrá tener un historial sobre las actividades realizadas en cada negociación.

ID	Requisitos No Funcionales
RNF1	Seguridad
RNF2	Mantenibilidad
RNF3	Usabilidad

#### b) Definición de Stakeholders

INTERESADO	ROL
Cristhian Armas Baldeon	Autor de tesis

#### c) Herramientas de desarrollo

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Android Studio	Emulador de aplicación móvil

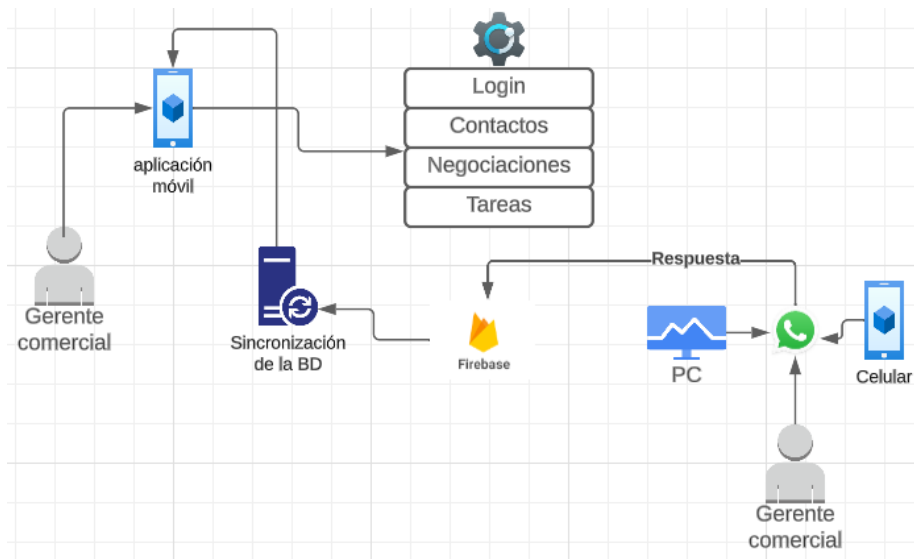
JavaScript	Lenguaje de programación Frontend
HTML	Lenguaje de
CSS	Lenguaje de estilos web
Firebase	Plataforma de base de datos en la nube
Ionic	Framework para desarrollo de aplicaciones móviles (multiplataforma)

Fase

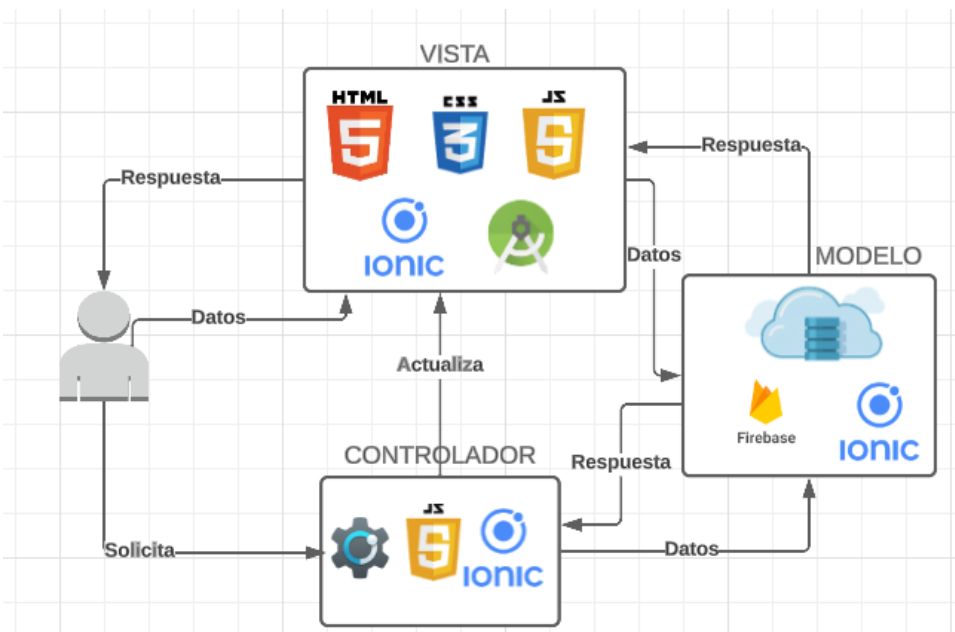
2:

Análisis

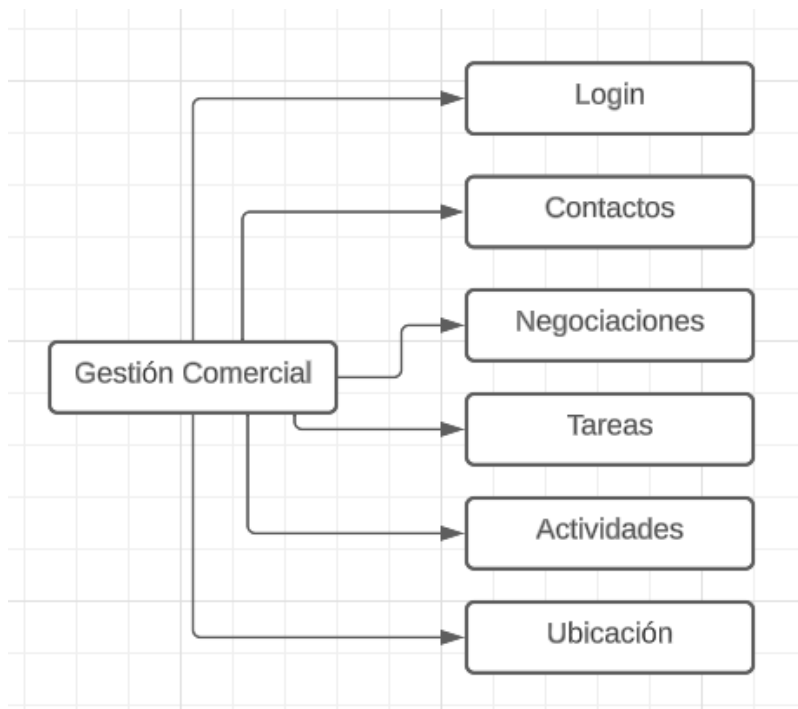
**a) Arquitectura de la solución**



**b) Arquitectura del software**

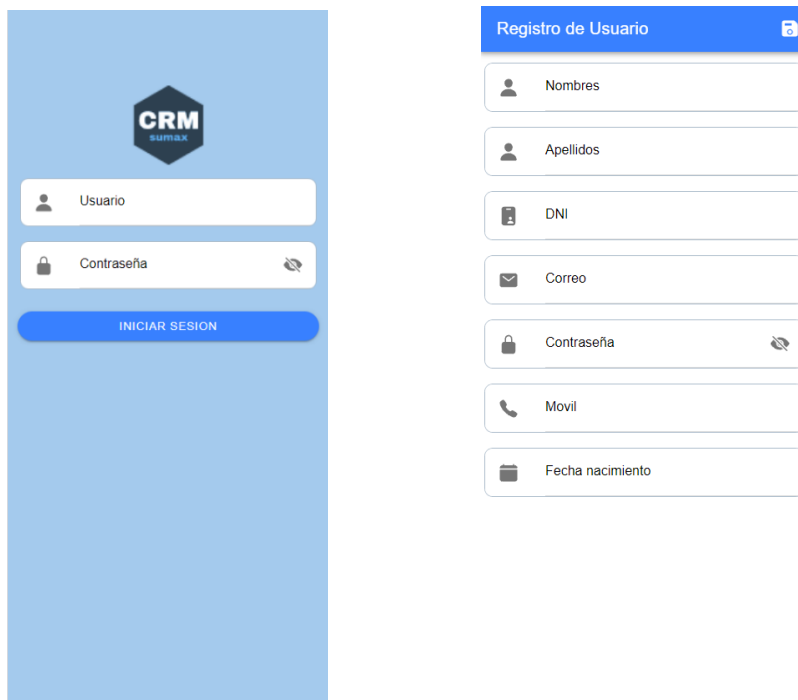


### c) Estructura de la aplicación móvil: Variable independiente



### Fase 3: Diseño

#### Interfaz de la aplicación móvil



## Fase 4: Desarrollo

```
7 <ion-content [fullscreen]="true">
8   <div id="container">
9     <div class="logo-custom">
10      
11    </div>
12    <ion-list class="form-login">
13      <ion-grid>
14        <ion-item class="item-login">
15          <ion-icon name="person" slot="start"></ion-icon>
16          <ion-input label="Usuario" label-placement="floating" placeholder="Enter text"></ion-input>
17        </ion-item>
18        <br>
19        <ion-item class="item-login">
20          <ion-icon name="lock-closed" slot="start"></ion-icon>
21          <ion-input label="Contraseña" label-placement="floating" placeholder="Enter text"></ion-input>
22          <ion-icon name="eye-off" slot="end"></ion-icon>
23        </ion-item>
24      </ion-grid>
25      <br>
26      <ion-button expand="block" shape="round" (click)="ingresar()">Iniciar Sesion</ion-button>
27    </ion-list>
28  </div>
29 </ion-content>
```

```
1 <ion-header [translucent]="true">
2   <ion-toolbar color="primary">
3     <ion-title>
4       Registro de Usuario
5     </ion-title>
6     <ion-buttons slot="end">
7       <ion-icon name="save" slot="start" (click)="registrar()"></ion-icon>
8     </ion-buttons>
9   </ion-toolbar>
10 </ion-header>
11 <ion-content [fullscreen]="true">
12   <div id="container">
13     <ion-list class="form-login">
14       <ion-grid>
15         <ion-item class="item-login">
16           <ion-icon name="person" slot="start"></ion-icon>
17           <ion-input label="Nombres" label-placement="floating" placeholder="Enter text"></ion-input>
18         </ion-item>
19         <br>
20         <ion-item class="item-login">
21           <ion-icon name="person" slot="start"></ion-icon>
22           <ion-input label="Apellidos" label-placement="floating" placeholder="Enter text"></ion-input>
23         </ion-item>
24         <br>
25         <ion-item class="item-login">
26           <ion-icon name="id-card" slot="start"></ion-icon>
27           <ion-input label="DNI" label-placement="floating" placeholder="Enter text"></ion-input>
28         </ion-item>
29         <br>
30         <ion-item class="item-login">
31           <ion-icon name="mail" slot="start"></ion-icon>
32           <ion-input label="Correo" label-placement="floating" placeholder="Enter text"></ion-input>
33         </ion-item>
34         <br>
35         <ion-item class="item-login">
36           <ion-icon name="lock-closed" slot="start"></ion-icon>
37           <ion-input label="Contraseña" label-placement="floating" placeholder="Enter text"></ion-input>
38           <ion-icon name="eye-off" slot="end"></ion-icon>
39         </ion-item>
40         <br>
41         <ion-item class="item-login">
42           <ion-icon name="call" slot="start"></ion-icon>
43           <ion-input label="Movil" label-placement="floating" placeholder="Enter text"></ion-input>
44         </ion-item>
45         <br>
46         <ion-item class="item-login">
47           <ion-icon name="calendar-clear" slot="start"></ion-icon>
48           <ion-input label="Fecha nacimiento" label-placement="floating" placeholder="Enter text"></ion-input>
49         </ion-item>
50       </ion-grid>
51     </ion-list>
52   </div>
53 </ion-content>
54 </ion-content>
```





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, CABREJOS YALAN VICTOR MANUEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D para la gestión comercial en la empresa SINTAD S.A.C 2023", cuyo autor es ARMAS BALDEON CRISTHIAN MIJAHEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, 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.

LIMA, 10 de Julio del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
CABREJOS YALAN VICTOR MANUEL <b>DNI:</b> 42052260 <b>ORCID:</b> 0000-0002-6254-3444	Firmado electrónicamente por: VCABREJOSYA el 10-07-2023 12:28:06

Código documento Trilce: TRI - 0583156