



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Aplicación móvil multiplataforma para mejorar la gestión de ventas en
la veterinaria Janavet de Trujillo, 2020.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Reyna Robles, Jaime Luis (ORCID: 0000-0002-4631-1969)

ASESOR:

Mtro. Cieza Mostacero, Segundo Edwin (ORCID: 0000-0002-3520-4383)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

Trujillo – Perú

2021

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis hermanos y a mis padres que siempre me han apoyado a lo largo de mi formación profesional y de mi vida personal, a Rosalinda Cabel León por haberme apoyado en tantas situaciones difíciles las cuales sin ellas jamás hubiera podido superar, a mis amigos de la facultad porque ellos me apoyaron incontables veces a lo largo de mis años en el campus y sin ellos no hubiera llegado tan lejos como lo he hecho y finalmente a mis amigos fuera del campus que me han ayudado a sobrellevar innumerable cantidad de problemas no relacionados con el ámbito académico y de no haber sido por el apoyo que siempre me han brindado dudo que seguiría aquí.

Agradecimiento

Agradezco a mis padres los cuales me apoyaron sin descanso durante mi formación profesional, a mis profesores por guiarme y especialmente a mi asesor por su guía y tutela durante la elaboración de este trabajo, también a la doctora Nadia coronel, porque sin su apoyo este trabajo nunca habría sido elaborado, a todos ellos les estaré eternamente agradecido.

Jaime Luis Reyna Robles

Índice de contenidos

Caratula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. MÉTODOLÓGÍA.....	13
3.1 Tipo y diseño de investigación	13
3.2 Variables y operacionalización.....	13
3.3 Población, muestra y muestreo.....	13
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
3.5 Procedimientos	14
3.6 Método de análisis de datos.....	16
3.7 Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN.....	41
VI CONCLUSIONES.....	43
VII. RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS.....	46
ANEXOS	50

Índice de tablas

Tabla 1. Validación de instrumentos	14
Tabla 2. Hipótesis Nivel de Servicio	16
Tabla 3. Hipótesis Promedio de Ventas	17
Tabla 4. Hipótesis Ganancia Neta.....	17
Tabla 5. Hipótesis número de quejas	18
Tabla 6. Hipótesis clientes potenciales	19
Tabla 7. Tiempos de recolección de datos por tipo de prueba	22
Tabla 8. Medidas descriptivas del indicador - Nivel de Servicio	22
Tabla 9. Prueba de normalidad del indicador - Nivel se Servicio	23
Tabla 10. Hipótesis para el indicador - Nivel de servicio	24
Tabla 11. Prueba de Wilcoxon, Nivel de Servicio.....	25
Tabla 12. Prueba Z para nivel de servicio	25
Tabla 13. Medidas descriptivas del indicador - Ganancia Neta.....	26
Tabla 14. Prueba de normalidad del indicador - Ganancia neta	27
Tabla 15. Hipótesis para el indicador - Ganancia Neta	28
Tabla 16. Prueba de Wilcoxon, Ganancia Neta.....	29
Tabla 17. Prueba Z para Ganancia Neta.....	29
Tabla 18. Medidas descriptivas del indicador – Promedio de venta en soles por cliente.....	30
Tabla 19 .Prueba de normalidad del indicador - Promedio de venta en soles por cliente.....	31
Tabla 20. Hipótesis para el indicador - Promedio de venta en soles por cliente ..	32
Tabla 21. Prueba de Wilcoxon, Promedio de venta en soles por cliente.....	33
Tabla 22. Prueba Z para Promedio de venta en soles por cliente.....	33
Tabla 23. Medidas descriptivas del indicador – Número de clientes potenciales .	34
Tabla 24. Prueba de normalidad del indicador - Número de clientes potenciales	36
Tabla 25. Hipótesis para el indicador - Número de clientes potenciales	36
Tabla 26. Correlación de muestras relacionadas	37
Tabla 27. Prueba de muestras relacionadas.....	37
Tabla 28. Indicadores con resultado esperado antes de la implementación y después de la implementación	39
Tabla 29. Hipótesis General	40

Índice de figuras

Figura 1. Diseño de investigación	13
Figura 2. Antes de la implementación y después de la implementación del indicador de nivel de servicio	23
Figura 3. Aceptación de la hipótesis alterna - Nivel de Servicio	26
Figura 4. Antes de la implementación y después de la implementación del indicador de ganancia neta	27
Figura 5. Aceptación de la hipótesis alterna – Ganancia Neta	30
Figura 6. Antes de la implementación y después de la implementación del indicador de promedio de venta en soles por cliente	31
Figura 7. Aceptación de la hipótesis alterna - Nivel de Servicio	34
Figura 8. Antes de la implementación y después de la implementación del indicador de Número de clientes potenciales	35
Figura 9. Aceptación de la hipótesis alterna – Número de clientes potenciales...	38
Figura 10. Resultado general antes de la implementación y después de la implementación	38
Figura 11. Resultado general antes de la implementación y después de la implementación	39

Resumen

La investigación tuvo como objetivo, mejorar la gestión de ventas dentro de la veterinaria Janavet en la ciudad de Trujillo con la implementación de un aplicativo móvil multiplataforma. Se siguió una investigación de grado preexperimental, en la cual se usaron diferentes herramientas de recolección de datos, como las fichas de registro, mismas que fueron validadas por juicio de expertos, y su confiabilidad mediante el software SPSS versión 25. Para el desarrollo de la aplicación, se utilizó la metodología de desarrollo de software Extreme Programming, la cual cuenta con las etapas de planeación, diseño, codificación y testeado durante cada una de las iteraciones. Los resultados obtenidos luego de la implementación fueron el aumento del nivel de servicio del 95.21% a 98.66%, de la ganancia neta de S/16,517.61 a S/23,129.50, del promedio de venta en soles por cliente que también aumento de 224.2 a 231.86 y el número de clientes el cual aumento de 162 a 248; lo cual evidenció el cumplimiento del objetivo. La presente investigación se divide en introducción, marco teórico, resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.

Palabras Clave: Aplicación móvil multiplataforma, gestión de ventas, veterinaria

Abstract

The research had the general objective of improving the sales management inside the vet Janavet in Trujillo with the implementation of a multiplatform mobile application. For this case, an investigation of a pre-experimental degree was followed, for which data collection tools were used, such as the registration forms, which were validate by the judgment of experts, and their reliability, the Extreme Programming work methodology was used for the development of the software. The results obtained after the implementation were the rise of the level of service from 95.21% a 98.66%, the total net worth from S/16,517.61 a S/23,129.50, the average amount in soles bought by client from 162 a 248 and the number of clients from 162 a 248. This thesis is divided in introduction, theoretical framework, results, discussion, conclusions and recommendations.

Keywords: multiplatform mobile application, sales management, vet

I. INTRODUCCIÓN

Desde el año 2013, en el panorama mundial, o más específicamente en Estados Unidos, se empezó a ver un problema el cual era que, día a día crecía la demanda de veterinarios dentro del país norteamericano pero, así como aumentaba la demanda, la oferta iba en descenso, esto debido a que los altos costos de la carrera universitaria hacía que muchos de los postulantes o interesados, se vieran en la difícil decisión de tener que buscar otras alternativas a previamente mencionada, las cuales poder estudiar sin el temor de endeudarse de manera escandalosa, puesto que es bien sabido que las deudas por préstamos estudiantiles pueden llegar a superar los 100,000 dólares en dicho país(Segal, 2013).

En Argentina, el año 2019 dejó resultados favorables en algunos sectores de la industria veterinaria, como en la ganadería; además de la producción de cerdos y aves; mientras que en otros se pudo ver una decaída, como lo fue el sector de animales de compañía (como lo son el perro y el gato), esto como resultado de la inflación en dicho país que acarreo consigo: un aumento en los costos de productos y una disminución en el número de ventas (Motivar, 2020).

En el año 2019, el Tribunal Constitucional del Perú declaró que, era desproporcionado hacer reglas en contra de la tenencia de mascotas dentro de residenciales; además de prohibiciones a los dueños en el uso de los elevadores dentro de las instalaciones junto a sus animales de compañía; sumado con la gran concientización que se hizo en relación a los tópicos de maltrato y adopción de animales, todo ello ocasionó una alza en el número de clínicas veterinarias en dicho país, lo cual dio como resultado un aumento del presupuesto promedio (aproximadamente 300 soles mensuales) destinado al cuidado de las mascotas dentro de los hogares (La República, 2019).

Adicionalmente, el aumento en el número de veterinarias fue un problema evidenciado por Heakal (2015) que, habló sobre la teoría económica en la cual se explica un concepto conocido como “Exceso de oferta”, al existir una gran oferta, los precios de los distintos productos y servicios tienden a disminuir, esto con la finalidad de que la empresa pueda seguir vendiendo, pero con la consecuencia de devaluarse la ganancia general de esta, sumado a esto, vale la pena mencionar que Marwala y Hurwitz (2017) afirmaron que de existir una gran demanda, el precio tiende a subir debido a que los clientes tienen la necesidad de adquirir.

A raíz de la coyuntura vivida en el Perú, se pudo percibir un significativo incremento dentro de los pagos realizados a través de las distintas formas de e-commerce, que se pueden llegar a percibir sobre todo en el rubro de los servicios de las clínicas veterinarias, los cuales serían los segundos con mayor crecimiento, con un aumento del 49%, desde la declaración del estado de emergencia decretada el 15 de Marzo (La República, 2020). Eso se relaciona directamente con lo que Alarcón y Díaz (2016) mencionaron acerca del valor agregado dentro de una empresa, puesto que es un factor muy importante, debido a que, es lo que genera una característica competitiva en contra de todas las demás empresas dentro del mismo rubro, esto trajo como consecuencia que los clientes puedan tener un punto de referencia al momento de elegir qué empresa fue la cual les brinde el producto o servicio que buscan, cabe mencionar que esto tiene un gran impacto en lo referente a la fidelización del cliente.

El e-commerce, dentro del Perú generó un monto de 2.8 millones de dólares en el año 2016, esta cifra ha ido en aumento durante los últimos años en lo que se ha registrado como un crecimiento del 198%, en adición a este dato se puede ver que dentro de esta revolución del e-commerce, un 30% de las compras son realizadas a través de desktops y que el 55% son a través de dispositivos móviles, lo cual señalaría que se debería dar prioridad a desarrollar estas plataformas en dispositivos como celulares inteligentes (La República, 2019).

En cuanto a lo relacionado a la veterinaria Janavet que al año 2019 se encontraba en el ovalo Papal, en la ciudad de Trujillo, contaba con 5 empleados contando a la gerente general, la doctora Nadia Coronel, también ofrecía una amplia variedad de productos para todo tipo de mascotas, además de servicios como: diagnóstico veterinario, vacunación, baños medicados, asistencia para partos, etc. Es posible observar que hay ciertos déficits en la gestión de ventas en aspectos como el nivel de servicio, la ganancia neta, el promedio de ventas en soles por cliente, el número de quejas y el número de clientes potenciales.

Es por todo lo expuesto anteriormente que se genera la siguiente interrogante ¿De qué manera una aplicación móvil multiplataforma influye la gestión de ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo en el año 2020?

Al ponerse en evidencia los déficits propios de la veterinaria, el problema que genera el aumento en el número de clínicas veterinarias en conjunto con la alta demanda existente de plataformas de e-commerce, se puede asegurar que todas aquellas clínicas las cuales no cuenten con alguna de estas plataformas están en una gran desventaja en relación con todas las demás que si puedan contar de alguno u otra forma con estos medios. Es por esto que este trabajo de investigación se justifica desde el punto de vista económico, así como el tecnológico, siendo que el producto que se generó puede ser beneficioso para la gestión de ventas de la veterinaria donde se implementó, lo cual afecta directamente al monto facturado por la empresa y además al ser un producto el cual está enfocado en un mercado con una necesidad sin satisfacer, es novedoso y muy útil para que poco a poco las personas se puedan ir familiarizando con este tipo de soluciones tecnológicas.

Debido a esto es que el objetivo general de la investigación fue mejorar la gestión de ventas de la veterinaria Janavet de Trujillo a través de la implementación de una aplicación móvil multiplataforma. En conjunto con este objetivo general es que también se estipulan los siguientes objetivos específicos: aumentar el nivel de servicio de la empresa; aumentar el promedio de ventas en soles por cliente; aumentar la ganancia neta; disminuir el número de quejas; aumentar el número de clientes potenciales.

Finalmente, esta investigación tuvo como hipótesis la cual se intentó reafirmar o negar al finalizar esta investigación la cual es que: una aplicación móvil multiplataforma mejora significativamente la gestión de ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.

Por lo mencionado anteriormente es que la presente investigación buscó mejorar la gestión de ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo a través de la implementación de una aplicación móvil multiplataforma.

II. MARCO TEÓRICO

Se deben revisar los antecedentes tanto internacionales como nacionales referentes al tema de esta investigación, empezando por Masclef, Juárez y Bazzano (2007) el artículo el cual se tituló “Experiencias de empresas argentinas em implementaciones de sistemas de información” el cual fue publicado en la Revista de Ciencias da Administracao de Brasil durante el año 2007. El cual tuvo como objetivo reconocer en qué invirtieron las empresas argentinas en materia desarrollos e implementaciones de tecnologías y sistemas de información Se observa dentro de las conclusiones que las empresas o negocios emergentes pueden beneficiarse de los sistemas de TI generando nuevos procesos dentro de las mismas y además generando nuevas relaciones entre el cliente y los socios colaboradores de las empresas.

Este antecedente permitió ver que los sistemas de información han sido un factor influyente dentro de las empresas desde hace más de una década.

También se puede revisar Teixeira (2014) el artículo el cual se tituló “La contribución de los sistemas de control de gestión para el éxito empresarial” el cual fue publicado en la Editorial Pontificia Universidad Javeriana en la ciudad de Bogotá – Colombia. Esta investigación se llevó a cabo entre los años 2010 y 2012. Su objetivo principal fue evidenciar la contribución de los sistemas de control de gestión al éxito del negocio. Dio como una de sus conclusiones que uno de los factores que influyen en el éxito de una empresa es el debido control de la gestión dentro de ella lo cual efectivamente incluye el control de la gestión de ventas. Aquí es posible rescatar que dentro de todos los factores que se puede tener en cuenta dentro de la empresa la gestión de ventas es uno de los más importantes debido a que en él puede recaer el éxito de la empresa.

En adición se puede consultar Barrientos (2020) el artículo científico el cual lleva por título “Sistema de administración de ventas tienda a tienda: Aplicando técnicas de inteligencia artificial” el cual fue publicado en la Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação en Portugal. Para la elaboración de este artículo se realizó un estudio de tipo Descriptivo, dentro del cual la población fueron los jefes de proceso de la compañía alimenticia Tu pan Gourmet SAS en el área de administración, producción y ventas. Dentro de las conclusiones se puede ver claramente que los sistemas de información, en el caso de este estudio inteligencia artificial, benefician a las empresas mejorando los procesos como por ejemplo producción, administración y sobre todo el proceso de ventas. Este estudio se rescató puesto que es posible evidenciar que los sistemas de información han ido evolucionando a lo largo de los años, haciendo referencia en este caso a la inteligencia artificial, y con eso los beneficios que han acarreado también han ido cambiando e incrementándose.

Aparte de lo mencionado anteriormente se puede ver que Quillupangui (2019) En el artículo titulado “Sistema de facturación para la compra y venta de la empresa "Proalbac"” el cual fue publicado en la revista 3Ciencias en la ciudad de Alcoy- España en el año 2019. Dentro de los resultados obtenidos se puede observar que se menciona que debido a la implementación de un sistema de información la empresa fue capaz de mejorar su gestión comercial no solo aumentando su número de ventas si no al mismo tiempo las ganancias semanales y pudiendo llevar un mejor control de la oferta y demanda de sus productos. Lo resaltante de este antecedente es que la implementación de un sistema puede ayudar de gran manera a aumentar diferentes factores dentro de la empresa como el número de ventas o las ganancias

Y el ultimo antecedente que se revisó Saavedra (2017) En el estudio que lleva por título “Análisis y diseño de un sistema e-commerce para la gestión de ventas: caso empresa world of cakes” publicado en la Universidad de Piura en el año 2017. El cual se centró la empresa World of cakes durante el año 2017. Se puede observar dentro de sus conclusiones que la implementación de medios digitales fue sumamente rentable y beneficiosa para la empresa debido a otros factores que el número de clientes aumento en 10 veces su valor inicial y así mismo su rentabilidad se logró incrementar. Este ultima antecedente es importante puesto que es un claro ejemplo del beneficioso aporte que puede suponer la implementación de un medio de e-commerce dentro de una empresa.

Se procede a revisar algunas de las definiciones necesarias para el desarrollo de esta investigación empezando por la definición de “Gestión de Ventas” dentro de la cual se puede ver que García (2010) menciona que una de las premisas más importantes para que una empresa logre beneficios es que obtenga ingresos y esto solo es posible si se venden sus productos y que de ahí viene la necesidad de conocer los principios de la gestión de ventas debido a que esta garantiza los ingresos suficientes para obtener resultados positivos, también estaría Eslava (2013) que constata que desde la dirección comercial (o gestión de ventas) deben planificarse y ejercitarse todas las acciones que consigan la satisfacción y fidelización de los clientes, pues sin dejar de dar importancia a los productos, también Serrano (2013) afirma que dentro de la gestión de ventas hay que tener en cuenta conceptos como lo son precio, rotura de stocks, disponibilidad de espacio con el fin de poder satisfacer el nivel de servicio de una empresa y finalmente Ingram (2015) menciona que dentro de las habilidades necesarias en la gestión de ventas se puede encontrar: comunicación y atención, habilidad para relacionarse con el talento humano, organización y manejo de tiempo, sin dejar de lado el de conocimiento general en los campos del producto, la empresa y la industria.

Definiciones necesarias para entender que es una aplicación móvil multiplataforma, empezando por Scolari, Aguado y Feij (2012) dice que un dispositivo móvil es todo aquel el cual puede ser transportado y el cual permite el acceso a diferentes tipos de contenido como lo puede ser videos, fotos, noticias, videojuegos, navegadores web, etc. Ahora de acuerdo a Tongaonkar (2013) define las aplicaciones móviles como aplicaciones las cuales por lo general tienen conexión a internet desde un teléfono inteligente y que además sirven a una funcionalidad en específico y finalmente citando a Thomas (2016) dice que las aplicaciones móviles multiplataformas son aquellas las cuales se centran en la reutilización de código para poder reducir costos de producción. Antes de pasar a los conceptos de las tecnologías y paradigmas los cuales se usaran para poder desarrollar el proyecto es importante revisar brevemente también la definición de e-commerce, de acuerdo Meléndez, Ábrego y Medina (2018) menciona que el comercio electrónico o e-commerce puede definirse como toda actividad de índole comercial la cual incluya algún tipo de intercambio o transacción mediante el uso de algún dispositivo tecnológico como lo puede ser una computadora, una tableta o un celular inteligente, esto puede ir desde compras de productos a también contrataciones de servicios, este tipo de actividades es sumamente benéficas para las empresas debido a que eliminan las barreras físicas que pudiera presentar la empresa además de la posibilidad de extender la capacidad para atender a las compras o pedidos.

Una vez claras las definiciones de los conceptos centrales de la investigación es momento de entrar en el desarrollo del proyecto en sí mismo, y para esto es necesario ver una metodología de desarrollo de software, Löwgren (1995) menciona que una metodología es un conjunto de conocimientos el cual puede ser aplicado al desarrollo de un proyecto dividiéndolo en distintas etapas las cuales están diferenciadas entre sí y pueden variar entre distintas metodologías, en el caso de este proyecto la metodología la cual se usó es Extreme Programming (XP) que Letelier y Penadés (2012) definen como una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como un factor clave para el exitoso desarrollo de software, esta metodología se basa en la retroalimentación con el cliente y el equipo de desarrollo. Esta metodología cuenta con cuatro etapas las cuales se repiten en cada una de las iteraciones que se vayan realizando, estas etapas son: Planeación, Diseño, Codificación y Testeo. Durante la primera etapa, se han de definir las historias del usuario lo que en otras metodologías es conocido como el levantamiento de requerimientos del producto que se elaboró, luego de eso se debe asignar una prioridad a cada una de las historias junto con el tiempo para el desarrollo de cada una de ellas y naturalmente la asignación del encargado de esa historia. Luego en la etapa de diseño se deben crear los diseños tentativos para la interfaz del usuario, así como la estandarización de los nombres de las clases y las variables. Posteriormente llegaría la etapa de la codificación en la cual se implementaron no solo las interfaces, también las clases, los objetos y los métodos que se usaron para el tratamiento de la información. Finalmente, la última etapa es el Testeo, en esta etapa es en donde se pone a prueba la funcionalidad de la aplicación y también es donde se da la corrección de errores o *bugs*. Una vez culminadas estas cuatro etapas se da por terminada la iteración y dependiendo de los resultados obtenidos se inicia o no una nueva iteración empezando por la etapa de planeación una vez más.

Una vez establecida y definida la metodología la cual se utilizó es igual de importante definir la arquitectura la cual se usó para el desarrollo del proyecto en sí mismo, para este proyecto se usó la arquitectura Business Logic Components (BLOC), que según Kuzmin, Ignatiev y Grafov (2020) dice que el patrón BLOC se compone de cuatro capas, muy similar a la arquitectura N-Capas, la primera capa es *blocs* en donde están todos los archivos relacionados a la implementación de los demás componentes del patrón bloc, la segunda capa es *models* en la cual se hallan todas las clases POJO las cuales se encargaron de la creación de los distintos objetos que se necesiten manejar dentro de la aplicación además de contar con los métodos para poder transformar los datos JSON en objetos de las respectivas clases, la siguiente capa es *resources* en la cual se hallan todos los métodos los cuales se encargaron de traer los datos desde internet normalmente en formato JSON para luego ser pasados a alguna de las clase POJO dependiendo de los datos que se hayan solicitado, finalmente la última de las capas es la de *UI* o *User Interface* en la cual se encuentran todas las interfaces o pantallas que vendrían a ser la parte con la que estuvieron interactuando el usuario y donde se mostrarán los datos los cuales se han llamado en las capas anteriores.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó un framework con el fin de poder agilizar el desarrollo de la aplicación, el framework que se usó fue Flutter, el cual Wu (2018) comenta que es un framework multiplataforma el cual apunta al desarrollo de aplicaciones móviles de alto rendimiento, el cual fue publicado por Google en el año 2016, una de las peculiaridades de este framework es que el código escrito al momento de ser compilado se transforma a código nativo de su respectivo sistema operativo ya sea Android o IOS, adicionalmente presenta una característica denominada *hot-reload*, la cual permite visualizar cambios realizados dentro de código sin tener que reiniciar la aplicación. Este framework trabaja utilizando el lenguaje de programación Dart, que de acuerdo a Ridjanovic y Balbaert (2014) es un poderoso lenguaje el cual fue creado por Google con la visión de ser un lenguaje de alto rendimiento y que puede ser usado tanto del lado del cliente como del lado de los servidores además que puede ser usado en un amplio rango de dispositivos: teléfonos, tabletas, computadoras e incluso

servidores, este lenguaje fue originalmente desarrollado como sucesor de JavaScript. Ahora, uno de los elementos más importantes sino que el más importante dentro de Flutter, los widgets los cuales pueden definirse de manera sencilla como bloques los cuales se acomodan en forma de árbol y que juntos van construyendo paulatinamente la interfaz con la cual ira interactuando el usuario al momento de utilizar la aplicación, existen dos tipos de widgets dentro de Flutter, uno es el *stateless widget* y el otro *el stateful widget*, la principal diferencia entre ellos es que el primero no puede cambiar su estado una vez que ha sido renderizado mientras que el segundo si puede hacerlo, esto es crucial en interfaces como lo pueden ser listas las cuales pueden ser refrescadas con nuevos datos, es imperativo que la pantalla se pueda actualizar con los nuevos datos.

Al momento de crearse las interfaces de los usuarios se tuvo en cuenta el uso de *Material Design*, que según Smith (2014) dice que es un estándar de diseño creado por Google el cual originalmente fue lanzado junto con el sistema Android 5.0 lollipop, posteriormente estos estándares de diseño se extenderían también al área web, dentro de estos estándares es posible ver que se mencionan valores específicos para márgenes, formas, colores, distribuciones, entre otras.

El penúltimo punto antes de concluir este capítulo es el modelo cliente/servidor, el cual Universiti Utara Malaysia (2014) menciona que es un modelo el cual se ha vuelto tremendamente popular debido a que se utiliza diariamente en un sinnúmero de aplicativos distintos, este modelo se puede definir como una arquitectura de software el cual se utiliza al mismo tiempo en el cliente y el servidor, la manera en la que está estructurado es el siguiente, primero el cliente se comunica a un servidor el cual se encarga de comunicarse con la base de datos en lo que posteriormente se definió como el backend del proyecto, cabe la aclaración de que de este es el modelo más usado a nivel mundial.

Finalmente, dentro de lo que vendría a ser el backend del proyecto el cual Langdon y Shaw (2000) menciona que es la zona en la cual se hace la consulta de datos así como distintas validaciones como lo pueden ser: validaciones de stock, autenticación de usuarios, validez de direcciones, etc. Se utilizó Firebase el cual se puede ver según Khawas y Shah (2018) que es una plataforma de aplicación web, la cual ayuda a construir aplicación de alta calidad, este servicio almacena datos en formato JSON el cual no utiliza consultas para insertar, actualizar, borrar o añadir datos y vale mencionar que está basada es un enfoque NoSQL, el cual Gessert (2017) dice que está basado en consultas las cuales contienen grandes volúmenes de datos y cuya forma de consultar difiere al tradicional Standart Query Language, dentro de Firebase se pueden encontrar distintos servicios como por ejemplo algunos de los cuales se usaron en este proyecto: Firebase Auth, el cual permite la autenticación de los usuarios no solo mediante el uso de usuario y contraseña o correo y contraseña sino que también permite el uso de *social login* lo cual significa que se puede usar las credenciales de distintas redes sociales como lo pueden ser Facebook o Twitter, además de cuentas de GitHub o Google; Firebase Database, el cual es un servicio de almacenamiento de datos NoSQL en el cual se deja atrás los conceptos de llaves foráneas, claves primarias o tablas, esto debido a que se trabaja usando el concepto de colecciones y documentos; finalmente se utilizó el servicio de Firebase Storage, el cual se utiliza para alojar distintos tipos de data como lo pueden ser imágenes, audio o videos de una manera segura. También cuenta con algunos servicios los cuales si bien son muy útiles no fueron utilizados en este proyecto, pero no por eso deben ser omitidos: Hosting, el cual nos permitió alojar páginas webs en un servidor y cuenta con certificado SSL gratuito lo cual genera que los usuarios puedan gozar de una experiencia, confiable y con poca latencia; y también Cloud Messaging, el cual permite el envío de mensajes y notificaciones a los usuarios no solo en dispositivos Android e IOS, también en la web.

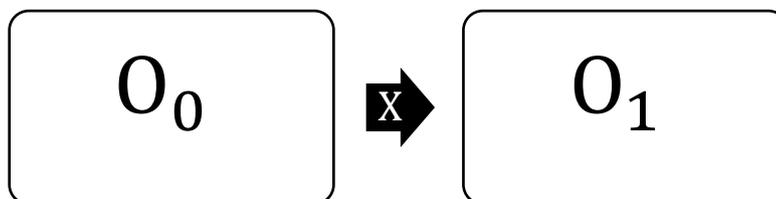
III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación: Aplicada

Diseño de investigación: Experimental de grado pre – experimental

Figura 1. Diseño de investigación



Fuente: elaboración propia de los autores.

Dónde:

O_0 : Gestión de ventas dentro de la veterinaria Janavet de la ciudad de Trujillo

X: Aplicación móvil multiplataforma para mejorar la gestión de ventas

O_1 : Gestión de ventas dentro de la veterinaria Janavet de la ciudad de Trujillo

3.2 Variables y operacionalización

Variables

- Variable independiente: Aplicación móvil multiplataforma
- Variable dependiente: Gestión de ventas dentro de la veterinaria Janavet de la ciudad de Trujillo

3.3 Población, muestra y muestreo

La población para este estudio fueron los registros de ventas dentro de la empresa. De acuerdo con la dueña de la empresa aproximadamente se realizan 100 ventas mensuales, por ese motivo se considera ese el tamaño de la población.

El muestreo utilizado para esta investigación fue del tipo aleatorio simple, debido a que todos los miembros de la población tienen la misma probabilidad de ser escogidos. La muestra está compuesta por 40 registros de ventas.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica: Ficha de Registro

La ficha de registro es un instrumento de investigación en el cual se puede obtener información coherente y ordenada. Este tipo de fichas pueden ser tanto físicas como virtuales dependiendo de la naturaleza de la empresa en la cual se van a aplicar (Ronquillo y Moncada 2018).

Para la validación de los instrumentos que se utilizaron se hizo uso de la técnica de juicio de expertos, la cual consiste en solicitar la aprobación o rechazo de los instrumentos por parte de varios expertos, en este caso fueron tres expertos los cuales validaron los instrumentos (Dorantes Nova, Hernández Mosqueda y Tobón Tobón 2016).

Tabla 1. Validación de instrumentos

Experto	Ficha de observación			
	Nivel de Servicio	Promedio de venta por cliente	Ganancia neta	Número de quejas
De La Torre, Marjorie	98.57%	80%	90%	90%
De La Torre, Melquiades	97.14%	80%	80%	80%
López, Dante	92.85%	100.00%	100.00%	100.00%
Total	96.17%	86.66%	90%	90%

Fuente: elaboración propia de los autores

3.5 Procedimientos

Lo primero que se realizó fue una reunión con la gerente general de la veterinaria Janavet, la doctora Nadia coronel, de esta forma se pudo conocer la realidad de la empresa, así como la problemática a la cual se está enfrentando.

Luego se procedió efectuar la recolección de datos sobre la gestión de ventas antes de la implementación, donde se recopiló la información de dicha gestión en términos cuantitativos, tales como el nivel de servicio, el promedio de ventas en soles por cliente, la ganancia neta, el número de quejas y el número de clientes potenciales, dicha información fue recopilada usando las fichas de registro y un cuestionario (anexo 4) que fueron validados utilizando la técnica de juicio de expertos, que consiste en el uso de tres profesionales, por cada instrumento, los cuales tienen bastos conocimientos de los indicadores que buscan medir los instrumentos y debido a esto están calificados para impartir un opinión bien fundamentado a cerca de la validez o no de los instrumentos.

Para la implementación de la aplicación móvil multiplataforma, primero se debe generar una versión estable y funcional del aplicativo el cual fue subido a la playstore para que todos los usuarios puedan empezar a utilizarlo.

A continuación de que el aplicativo móvil haya estado en funcionamiento durante un tiempo pertinente se procedió a realizar la recolección de datos de la gestión de ventas, donde se evaluaron los mismos indicadores que antes de la implementación con la ayuda de los mismos instrumentos.

Finalmente se determinó la influencia que tuvo el aplicativo móvil multiplataforma se aplicara un análisis estadístico a través de prueba de hipótesis.

3.6 Método de análisis de datos

Para este punto se plantearon las siguientes hipótesis específicas por cada indicador presente en esta investigación. A continuación, las mismas:

Tabla 2. Hipótesis Nivel de Servicio

Indicador:	Nivel de servicio
H ₁ : Una aplicación móvil multiplataforma aumenta el porcentaje de nivel de servicio en la veterinaria Janavet de Trujillo	
H ₂ : Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta el porcentaje de nivel de servicio en la veterinaria Janavet de Trujillo	
Donde:	
NSa: Nivel de servicio antes de implementar la aplicación móvil multiplataforma	
NSd: Nivel de servicio después de implementar la aplicación móvil multiplataforma	
Hipótesis Nula H ₀ : Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta el porcentaje de nivel de servicio en la veterinaria Janavet de Trujillo	
	$H_0: NSd - NSa \leq 0$
Hipótesis Alterna H ₁ : Una aplicación móvil multiplataforma aumenta el porcentaje de nivel de servicio en la veterinaria Janavet de Trujillo	
	$H_1: NSd - NSa > 0$

Fuente: Elaboración propia de los autores

Tabla 3. Hipótesis Promedio de Ventas

Indicador:	Promedio de ventas en soles por cliente
<p>H₁: Una aplicación móvil multiplataforma aumenta el promedio de ventas en soles por cliente en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p>H₂: Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta el promedio de ventas en soles por cliente en la veterinaria Janavet de Trujillo</p>	
<p>Donde:</p> <p>PVSCa: Promedio de ventas en soles por cliente antes de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p> <p>PVSCd: Promedio de ventas en soles por cliente después de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p>	
<p>Hipótesis Nula H₀: Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta el promedio de ventas en soles por cliente en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p style="text-align: center;">$H_0: PVSCd - PVSCa \leq 0$</p>	
<p>Hipótesis Alterna H₁: Una aplicación móvil multiplataforma aumenta el promedio de ventas en soles por cliente en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p style="text-align: center;">$H_1: PVSCd - PVSCa > 0$</p>	

Fuente: Elaboración propia de los autores

Tabla 4. Hipótesis Ganancia Neta

Indicador:	Ganancia neta
<p>H₁: Una aplicación móvil multiplataforma aumenta la ganancia neta en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p>H₂: Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta la ganancia neta en la veterinaria Janavet de Trujillo</p>	
<p>Donde:</p> <p>GNa: Ganancia neta antes de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p> <p>GNd: Ganancia neta después de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p>	
<p>Hipótesis Nula H₀: Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta la ganancia neta en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p style="text-align: center;">$H_0: GNd - GNa \leq 0$</p>	
<p>Hipótesis Alterna H₁: Una aplicación móvil multiplataforma aumenta la ganancia neta en la veterinaria Janavet de Trujillo</p>	

$$H_1: GNd - GNa > 0$$

Fuente: Elaboración propia de los autores

Tabla 5. Hipótesis número de quejas

Indicador:	Número de quejas
<p>H₁: Una aplicación móvil multiplataforma disminuye el número de quejas en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p>H₂: Una aplicación móvil multiplataforma no disminuye el número de quejas en la veterinaria Janavet de Trujillo</p>	
<p>Dónde:</p> <p>NQa: Número de quejas antes de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p> <p>NQd: Número de quejas después de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p>	
<p>Hipótesis Nula H₀: Una aplicación móvil multiplataforma no disminuye el número de quejas en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p style="text-align: center;">$H_0: NQd - NQa > 0$</p>	
<p>Hipótesis Alterna H₁: Una aplicación móvil multiplataforma disminuye el número de quejas en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p style="text-align: center;">$H_1: NQd - NQa \leq 0$</p>	

Fuente: Elaboración propia de los autores

Tabla 6. Hipótesis clientes potenciales

Indicador:	Número de clientes potenciales
<p>H₁: Una aplicación móvil multiplataforma aumenta el número de clientes potenciales en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p>H₂: Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta el número de clientes potenciales en la veterinaria Janavet de Trujillo</p>	
<p>Dónde:</p> <p>NCPa: Porcentaje de nivel de servicio antes de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p> <p>NCPd: Porcentaje de nivel de servicio después de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p>	
<p>Hipótesis Nula H₀: Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta el número de clientes potenciales en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p style="text-align: center;">$H_0: NCPd - NCPa \leq 0$</p>	
<p>Hipótesis Alterna H₁: Una aplicación móvil multiplataforma aumenta el número de clientes potenciales en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p style="text-align: center;">$H_1: NCPd - NCPa > 0$</p>	

Fuente: Elaboración propia de los autores

3.6.1 Análisis Descriptivo

En este proyecto de investigación se implementó una aplicación móvil multiplataforma para mejorar la gestión de ventas y así poder evaluar el nivel de servicio, promedio de ventas en soles por cliente, ganancia neta, número de quejas y número de clientes potenciales. Para este fin se efectuó una recolección de datos antes de la implementación que permitió conocer los valores iniciales de los indicadores previamente mencionados.

Posteriormente se puso en funcionamiento el sistema durante un mes, este tiempo permitió que el sistema influya en los valores de los indicadores.

Luego de la implementación y la recolección de datos, se procedió a realizar el procesamiento, para así poder contrastar los nuevos valores de los indicadores con los valores inicialmente registrados.

Estos resultados se vieron presentados mediante gráficos como lo pueden ser de barras, líneas, frecuencia y también tablas. La información que se tuvo en cuenta para este análisis fue la media y la desviación estándar de los datos obtenidos antes y después de la implementación.

3.6.2 Análisis Inferencial

El análisis inferencial de los datos obtenidos en esta investigación se realizó de la manera que se detalla a continuación: en primer lugar, se realizó la prueba de normalidad para así poder saber con certeza si los datos son o no normales, esta se realizó con la prueba kolmogorov-smirnov, puesta esta se aplica cuando la muestra es mayor a 35, en este caso la población es de 100 con una muestra de 40, y se utilizó el software SPSS. Esta prueba se realizó para todos los indicadores de manera individual. Luego que se determine si los datos tienen una distribución normal o no, se procedió a realizar la prueba de hipótesis para cada indicador, para este fin se usó la prueba T de Student o Wilcoxon, dependiendo del resultado de la prueba de normalidad y se determinó que hipótesis es la que se acepta. De este modo se concluye el análisis inferencial para los datos obtenidos en ambas etapas, antes y después de la implementación.

3.7 Aspectos éticos

Para el desarrollo de esta investigación se tomó como base el código de ética en investigación de la universidad Cesar Vallejo por lo tanto se consideran los siguientes puntos:

Se respetaron a todas las personas involucradas relacionadas a la investigación sin importar su procedencia, estatus social o económico, etnia, género o cualquier otra característica, en donde sus interés y bienestar están por encima de la investigación en sí misma.

Todo lo referente a la investigación como la metodología o resultados fueron tratados con total transparencia con el fin de que lo mencionado anteriormente pueda ser replicado si así se quisiera.

Los datos obtenidos a través de esta investigación fueron tratados con honestidad y rigor científico para asegurar que se mantengan íntegros y no se puedan ver alterados de ninguna manera puesto que cualquier alteración restaría la credibilidad de los resultados obtenidos finalmente por esta investigación.

IV. RESULTADOS

Análisis Descriptivo

En la presente investigación, se utilizó una aplicación móvil multiplataforma, para la mejora de la gestión de ventas en la veterinaria Janavet en Trujillo. Además, se realizaron dos recolecciones de datos, una antes de la implementación y otra luego de la misma. Las fechas en las cuales se realizaron estas actividades se ve resumido a continuación (tabla 7):

Tabla 7. Tiempos de recolección de datos por tipo de prueba

Tiempo de prueba	Fecha de Inicio	Fecha de Término
Antes de la implementación	01/08/2020	31/08/2020
Después de la implementación	15/11/2020	15/12/2020

Fuente: Elaboración propia de los autores

A continuación, se muestra el análisis descriptivo e inferencial por cada indicador.

Indicador 1: Nivel de servicio

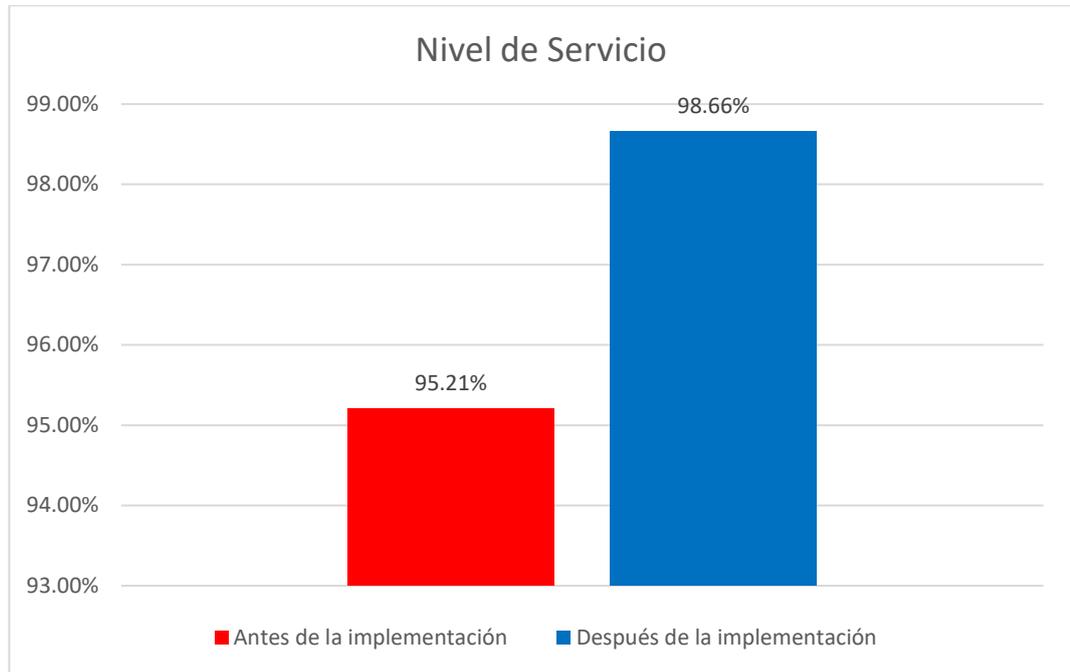
Análisis descriptivo

Tabla 8. Medidas descriptivas del indicador - Nivel de Servicio

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Antes de la implementación	29	,00	100,00	85,36	30,36
Después de la implementación	29	90,47	100,00	98,66	2,79
N válido (por lista)	29	.			

Fuente: Elaboración propia de los autores

Figura 2. Antes de la implementación y después de la implementación del indicador de nivel de servicio



Fuente: Elaboración propia de los autores

Según la figura 2, el indicador de nivel de servicio sufrió un aumento del 95.21% al 98.66%, después de la implementación del aplicativo móvil multiplataforma. De igual forma, en la tabla 8, se contempla que antes de la implementación hubo un valor mínimo del 0,00% y un máximo del 100,00%; en cambio, después de la implementación se registró un valor mínimo del 90.47% y un máximo del 100,00%. De esta manera se puede confirmar que aumentó el nivel de servicio.

Análisis Inferencial

Tabla 9. Prueba de normalidad del indicador - Nivel se Servicio

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,556	29	,000
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia de los autores

Como se muestra en la tabla 9, los resultados de la prueba de normalidad muestran un valor de Sig. igual a 0,00, siendo menor que 0,05; por tal motivo, se evidencia una distribución no normal, consecuentemente, se utilizó una prueba no paramétrica, la cual fue Wilcoxon.

Tabla 10. Hipótesis para el indicador - Nivel de servicio

Indicador:	Nivel de servicio
<p>H₁: Una aplicación móvil multiplataforma aumenta el porcentaje de nivel de servicio en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p>H₂: Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta el porcentaje de nivel de servicio en la veterinaria Janavet de Trujillo</p>	
<p>Dónde:</p> <p>NSa: Porcentaje de nivel de servicio antes de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p> <p>NSd: Porcentaje de nivel de servicio después de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p>	
<p>Hipótesis Nula H₀: Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta el porcentaje de nivel de servicio en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p style="text-align: center;">H₀: NSd – NSa ≤ 0</p>	
<p>Hipótesis Alterna H₁: Una aplicación móvil multiplataforma aumenta el porcentaje de nivel de servicio en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p style="text-align: center;">H₁: NSd – NSa > 0</p>	

Fuente: Elaboración propia de los autores

Utilizando una confianza de 95%, se aplicó la prueba de Wilcoxon para los rangos con signos, a efectos de realizar la contrastación de la hipótesis, considerando que, los datos obtenidos durante la investigación, antes y después de la implementación, son de tipo no paramétricos.

Tabla 11. Prueba de Wilcoxon - Nivel de Servicio

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Después de la implementación -	Rangos negativos	3 ^a	5,67	17,00
	Rangos positivos	12 ^b	8,58	103,00
Antes de la implementación	Empates	14 ^c		
	Total	29		
a. Después de la implementación < Antes de la implementación				
b. Después de la implementación > Antes de la implementación				
c. Después de la implementación = Antes de la implementación				

Fuente: Elaboración propia de los autores

Según la tabla 11, de los 29 niveles de servicio obtenidos diariamente, se tienen: 3 en rango negativo (debido a que no se obtuvo información), 12 en rango positivo (considerando la información obtenida) y 14 empates.

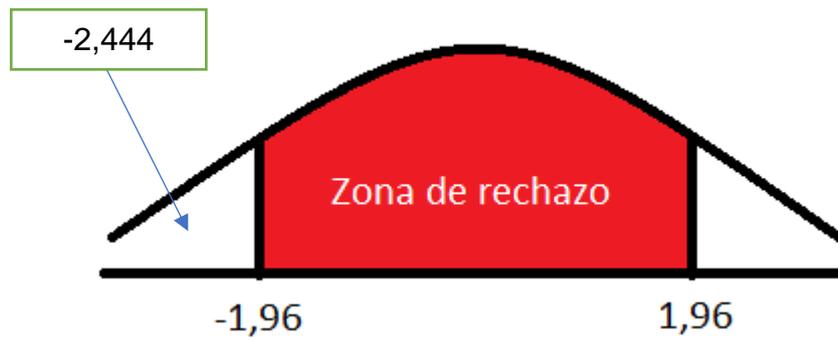
Tabla 12. Prueba Z - Nivel de servicio

Estadísticos de prueba	
	Después de la implementación - Antes de la implementación
Z	-2,444 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,015
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia de los autores

Se acepta la hipótesis alterna con un 95% de confianza, dado que el aplicativo móvil multiplataforma aumenta el nivel de servicio de la gestión de ventas en la veterinaria Janavet en Trujillo, puesto que $Z = -2,444 \leq -1,96$ así como $p(\text{Sig}) < 0.05$ y se rechaza la hipótesis nula.

Figura 3. Aceptación de la hipótesis alterna - Nivel de Servicio



Fuente: Elaboración propia del autor

En la figura 3, el valor de z es igual a $-2,444$, encontrándose en la zona de aceptación de la campana de Gauss; por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna de este indicador (tabla 10).

Indicador 2: Ganancia Neta

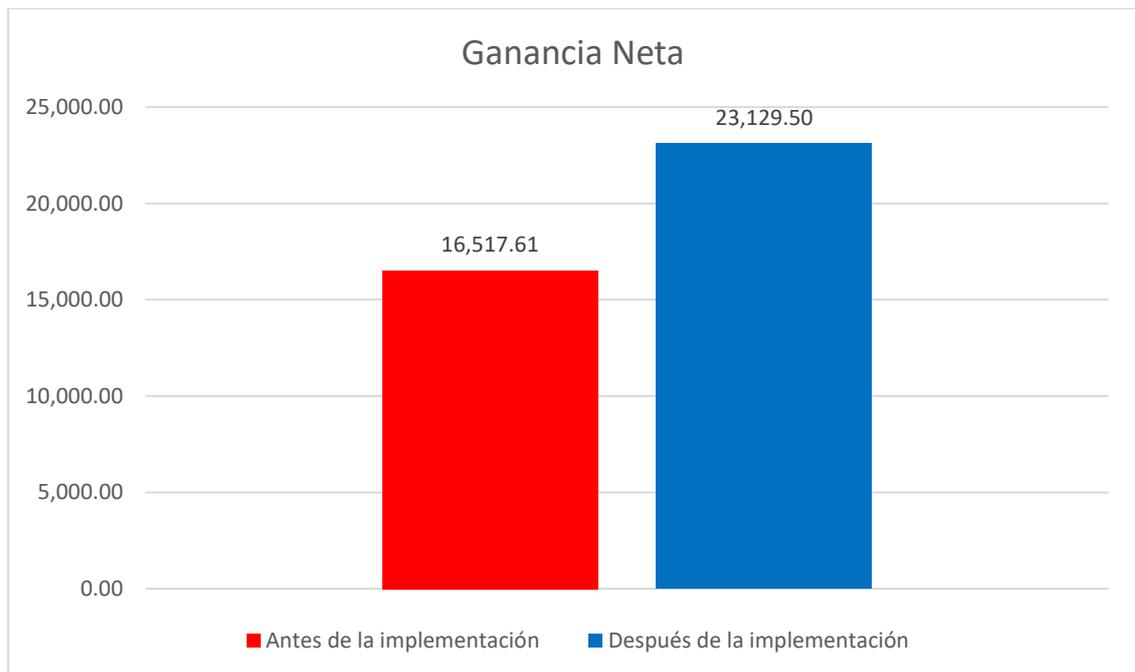
Análisis descriptivo

Tabla 13. Medidas descriptivas del indicador - Ganancia Neta

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Antes de la implementación	31	-9382,00	2647,50	532,67	2746,63
Después de la implementación	31	-31601,00	3867,50	798,88	6099,50
N válido (por lista)	31	.			

Fuente: Elaboración propia de los autores

Figura 4. Antes de la implementación y después de la implementación del indicador de ganancia neta



Fuente: Elaboración propia de los autores

Según la figura 4, el indicador de ganancia neta sufrió un aumento de S/16,517.61 a S/23,129.50, después de la implementación del aplicativo móvil multiplataforma. De igual forma, en la tabla 8, se contempla que antes de la implementación hubo un valor mínimo de S/-9,382.00 y un máximo de S/2,647.50; en cambio, después de la implementación se registró un valor mínimo de S/-31,601.00 y un máximo de S/3,867.50. De esta manera se puede confirmar que aumentó el nivel de servicio.

Análisis Inferencial

Tabla 14. Prueba de normalidad del indicador - Ganancia neta

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,499	31	,000
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia de los autores

Como se muestra en la tabla 14, los resultados de la prueba de normalidad muestran un valor de Sig. igual a 0,00, siendo menor que 0,05; por tal motivo, se evidencia una distribución no normal, consecuentemente, se utilizó una prueba no paramétrica, la cual fue Wilcoxon.

Tabla 15. Hipótesis para el indicador - Ganancia Neta

Indicador:	Ganancia neta
<p>H₁: Una aplicación móvil multiplataforma aumenta la ganancia neta en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p>H₂: Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta la ganancia neta en la veterinaria Janavet de Trujillo</p>	
<p>Dónde:</p> <p>GNa: Ganancia neta antes de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p> <p>GNd: Ganancia neta después de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p>	
<p>Hipótesis Nula H₀: Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta la ganancia neta en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p style="text-align: center;">H₀: GNd – GNa <= 0</p>	
<p>Hipótesis Alterna H₁: Una aplicación móvil multiplataforma aumenta la ganancia neta en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p style="text-align: center;">H₁: GNd – GNa > 0</p>	

Fuente: Elaboración propia de los autores

Utilizando una confianza de 95%, se aplicó la prueba de Wilcoxon para los rangos con signos, a efectos de realizar la contrastación de la hipótesis, considerando que, los datos obtenidos durante la investigación, antes y después de la implementación, son de tipo no paramétricos.

Tabla 16. Prueba de Wilcoxon - Ganancia Neta

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Después de la implementación - Antes de la implementación	Rangos negativos	10 ^a	10,70	107,00
	Rangos positivos	21 ^b	18,52	389,00
	Empates	0 ^c		
	Total	31		
a. Después de la implementación < Antes de la implementación				
b. Después de la implementación > Antes de la implementación				
c. Después de la implementación = Antes de la implementación				

Fuente: Elaboración propia de los autores

Según la tabla 16, de los 31 días de registros de venta, se tienen: 10 en rango negativo (debido a que no se obtuvo información), 21 en rango positivo (considerando la información obtenida) y 0 empates.

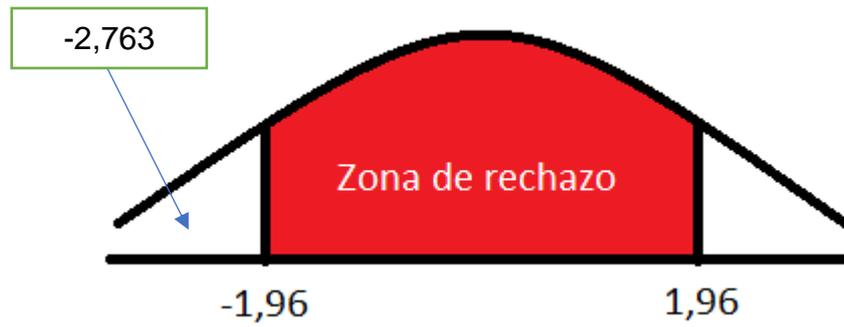
Tabla 17. Prueba Z - Ganancia Neta

Estadísticos de prueba	
	Después de la implementación - Antes de la implementación
Z	-2,763 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,006
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia de los autores

Se acepta la hipótesis alterna con un 95% de confianza, dado que el aplicativo móvil multiplataforma aumenta la ganancia neta de la gestión de ventas en la veterinaria Janavet en Trujillo, puesto que $Z = -2,763 \leq -1,96$ así como $p(\text{Sig}) < 0.05$ y se rechaza la hipótesis nula.

Figura 5. Aceptación de la hipótesis alterna – Ganancia Neta



Fuente: Elaboración propia del autor

En la figura 3, el valor de z es igual a $-2,763$, encontrándose en la zona de aceptación de la campana de Gauss; por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna de este indicador (tabla 15).

Indicador 3: Promedio de venta en soles por cliente

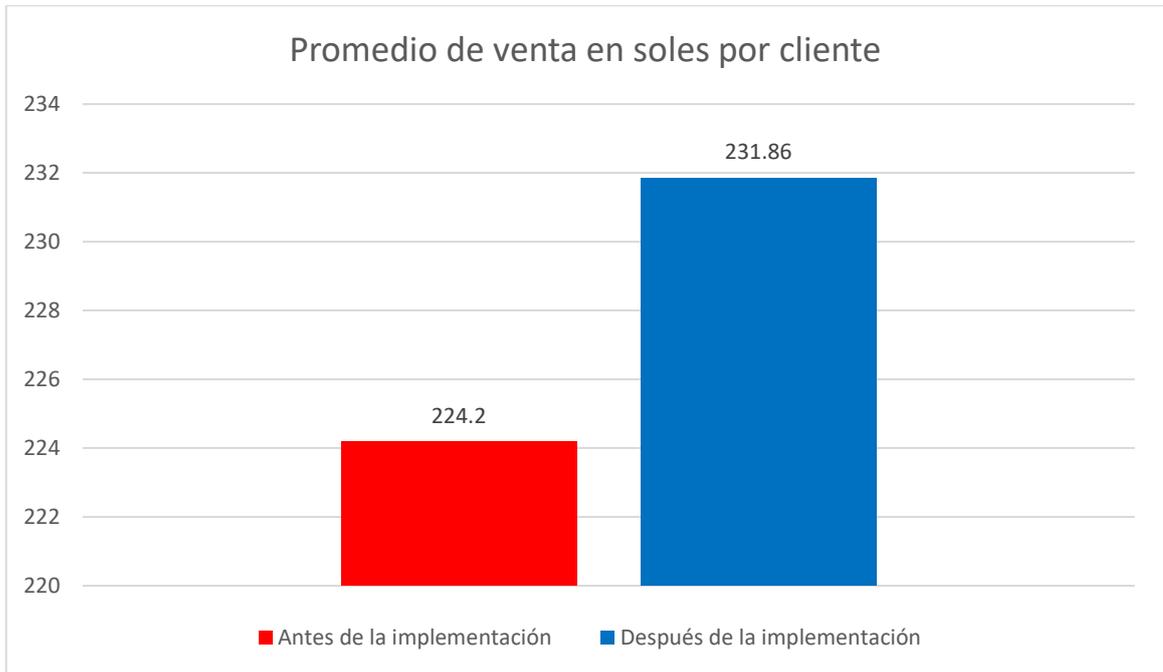
Análisis descriptivo

Tabla 18. Medidas descriptivas del indicador – Promedio de venta en soles por cliente

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Antes de la implementación	248	,00	10199,50	146,4435	660,95
Después de la implementación	248	,00	10520,10	231,8609	705,08
N válido (por lista)	248	.			

Fuente: Elaboración propia de los autores

Figura 6. Antes de la implementación y después de la implementación del indicador de promedio de venta en soles por cliente



Fuente: Elaboración propia de los autores

Según la figura 6, el indicador de promedio de venta en soles por cliente sufrió un aumento de S/224.2 a S/231.86, después de la implementación del aplicativo móvil multiplataforma. De igual forma, en la tabla 18, se contempla que antes de la implementación hubo un valor mínimo de S/0,00 y un máximo de S/10199,50; en cambio, después de la implementación se registró un valor mínimo del S/0,00 y un máximo del S/10520,10. De esta manera se puede confirmar que aumentó el promedio de venta en soles por cliente.

Análisis Inferencial

Tabla 19 .Prueba de normalidad del indicador - Promedio de venta en soles por cliente

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,305	248	,000
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia de los autores

Como se muestra en la tabla 19, los resultados de la prueba de normalidad muestran un valor de Sig. igual a 0,00, siendo menor que 0,05; por tal motivo, se evidencia una distribución no normal, consecuentemente, se utilizó una prueba no paramétrica, la cual fue Wilcoxon.

Tabla 20. Hipótesis para el indicador - Promedio de venta en soles por cliente

Indicador:	Promedio de ventas en soles por cliente
	<p>H₁: Una aplicación móvil multiplataforma aumenta el promedio de ventas en soles por cliente en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p>H₂: Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta el promedio de ventas en soles por cliente en la veterinaria Janavet de Trujillo</p>
	<p>Dónde:</p> <p>PVSCa: Promedio de ventas en soles por cliente antes de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p> <p>PVSCd: Promedio de ventas en soles por cliente después de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p>
	<p>Hipótesis Nula H₀: Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta el promedio de ventas en soles por cliente en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p>H₀: PVSCd – PVSCa < = 0</p>
	<p>Hipótesis Alterna H₁: Una aplicación móvil multiplataforma aumenta el promedio de ventas en soles por cliente en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p>H₁: PVSCd – PVSCa > 0</p>

Fuente: Elaboración propia de los autores

Utilizando una confianza de 95%, se aplicó la prueba de Wilcoxon para los rangos con signos, a efectos de realizar la contrastación de la hipótesis, considerando que, los datos obtenidos durante la investigación, antes y después de la implementación, son de tipo no paramétricos.

Tabla 21. Prueba de Wilcoxon - Promedio de venta en soles por cliente

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Después de la implementación -	Rangos negativos	83 ^a	112,73	9357,00
	Rangos positivos	162 ^b	128,26	20778,00
Antes de la implementación	Empates	3 ^c		
	Total	248		
a. Después de la implementación < Antes de la implementación				
b. Después de la implementación > Antes de la implementación				
c. Después de la implementación = Antes de la implementación				

Fuente: Elaboración propia de los autores

Según la tabla 11, de los 248 clientes diferentes encontrados en los registros de ventas, se tienen: 83 en rango negativo (debido a que no se obtuvo información), 162 en rango positivo (considerando la información obtenida) y 3 empates.

Tabla 22. Prueba Z - Promedio de venta en soles por cliente

Estadísticos de prueba	
	Después de la implementación - Antes de la implementación
Z	-5,143 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia de los autores

Se acepta la hipótesis alterna con un 95% de confianza, dado que el aplicativo móvil multiplataforma aumenta el promedio de venta en soles por cliente de la gestión de ventas en la veterinaria Janavet en Trujillo, puesto que $Z = -5,143 \leq -1,96$ así como $p(\text{Sig}) < 0.05$ y se rechaza la hipótesis nula.

Figura 7. Aceptación de la hipótesis alterna – Promedio de venta en soles por cliente



Fuente: Elaboración propia del autor

En la figura 7, el valor de z es igual a -5,143, encontrándose en la zona de aceptación de la campana de Gauss; por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna de este indicador (tabla 20).

Indicador 4: Número de clientes potenciales

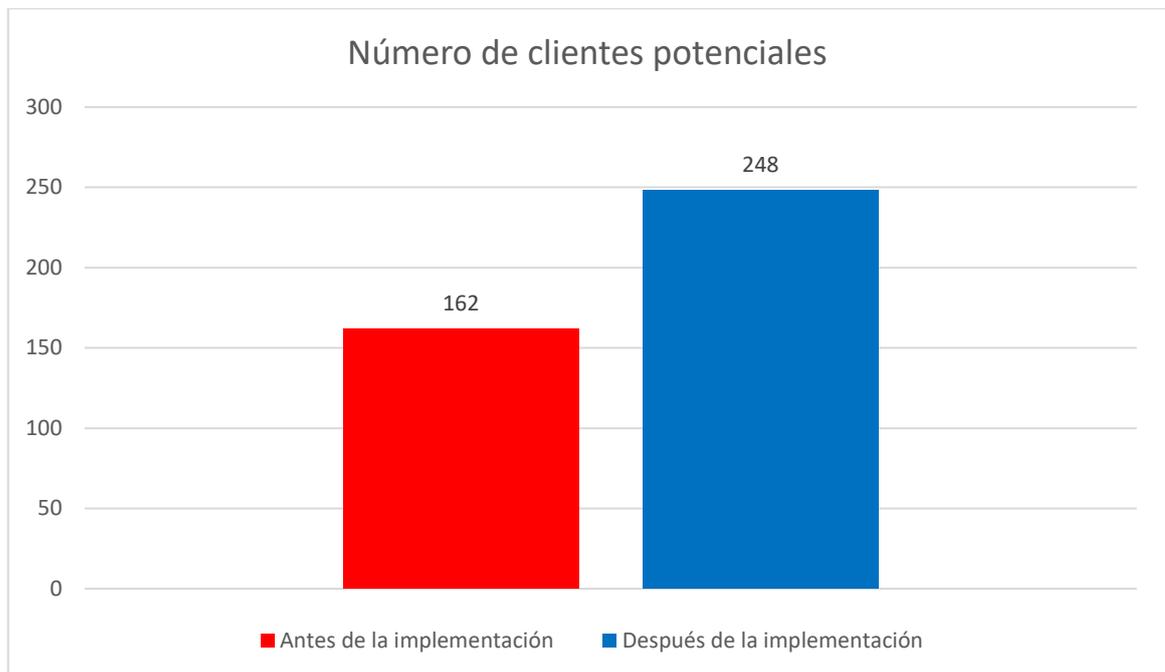
Análisis descriptivo

Tabla 23. Medidas descriptivas del indicador – Número de clientes potenciales

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Antes de la implementación	28	,00	16,00	5,78	4,03
Después de la implementación	28	1,00	23,00	8,85	4,76
N válido (por lista)	28	.			

Fuente: Elaboración propia de los autores

Figura 8. Antes de la implementación y después de la implementación del indicador de Número de clientes potenciales



Fuente: Elaboración propia de los autores

Según la figura 8, el indicador de número de clientes potenciales sufrió un aumento de 0 clientes únicos al día a 16, después de la implementación del aplicativo móvil multiplataforma. De igual forma, en la tabla 23, se contempla que antes de la implementación hubo un valor mínimo de 0 clientes únicos al día y un máximo del 16; en cambio, después de la implementación se registró un valor mínimo de 1 cliente único al día y un máximo del 23. De esta manera se puede confirmar que aumentó el número de clientes potenciales.

Análisis Inferencial

Tabla 24. Prueba de normalidad del indicador - Número de clientes potenciales

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,986	28	,967
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia de los autores

Como se muestra en la tabla 24, los resultados de la prueba de normalidad muestran un valor de Sig. igual a 0,967, siendo mayor que 0,05; por tal motivo, se evidencia una distribución normal, consecuentemente, se utilizó una prueba paramétrica, la cual fue T de Student.

Tabla 25. Hipótesis para el indicador - Número de clientes potenciales

Indicador:	Número de clientes potenciales
<p>H₁: Una aplicación móvil multiplataforma aumenta el número de clientes potenciales en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p>H₂: Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta el número de clientes potenciales en la veterinaria Janavet de Trujillo</p>	
<p>Dónde:</p> <p>NCPa: Porcentaje de nivel de servicio antes de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p> <p>NCPd: Porcentaje de nivel de servicio después de implementar la aplicación móvil multiplataforma</p>	
<p>Hipótesis Nula H₀: Una aplicación móvil multiplataforma no aumenta el número de clientes potenciales en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p>H₀: NCPd – NCPa < = 0</p>	
<p>Hipótesis Alterna H₁: Una aplicación móvil multiplataforma aumenta el número de clientes potenciales en la veterinaria Janavet de Trujillo</p> <p>H₁: NCPd – NCPa > 0</p>	

Fuente: Elaboración propia de los autores

Utilizando una confianza de 95%, se aplicó la prueba T de Student, a efectos de realizar la contrastación de la hipótesis, considerando que, los datos obtenidos durante la investigación, antes y después de la implementación, son de tipo paramétricos.

Tabla 26. Correlación de muestras relacionadas

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	Antes de la implementación & después de la implementación	28	-,119	,546

Fuente: Elaboración propia de los autores

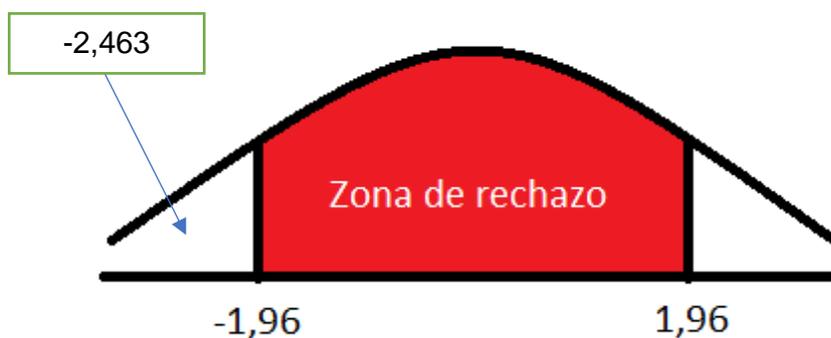
Tabla 27. Prueba de muestras relacionadas

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Antes de la implementación - después de la implementación	-3,07143	6,59926	1,24714	-5,63036	-,51250	-2,463	27	,020

Fuente: Elaboración propia de los autores

Se acepta la hipótesis alterna con un 95% de confianza, dado que el aplicativo móvil multiplataforma aumenta el número de clientes potenciales de la gestión de ventas en la veterinaria Janavet en Trujillo, puesto que $T = -2,463 \leq -1,96$ así como $p(\text{Sig}) < 0.05$ y se rechaza la hipótesis nula.

Figura 9. Aceptación de la hipótesis alterna – Número de clientes potenciales



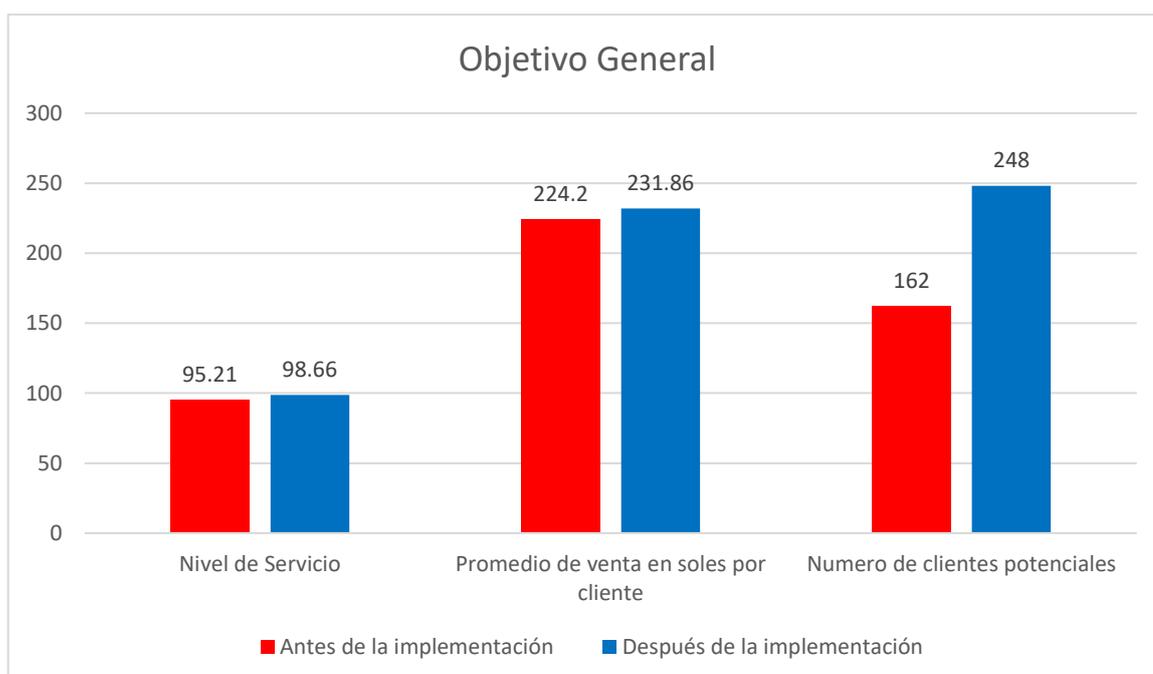
Fuente: Elaboración propia del autor

En la figura 9, el valor de z es igual a $-2,463$, encontrándose en la zona de aceptación de la campana de Gauss; por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna de este indicador (tabla 10).

Objetivo general

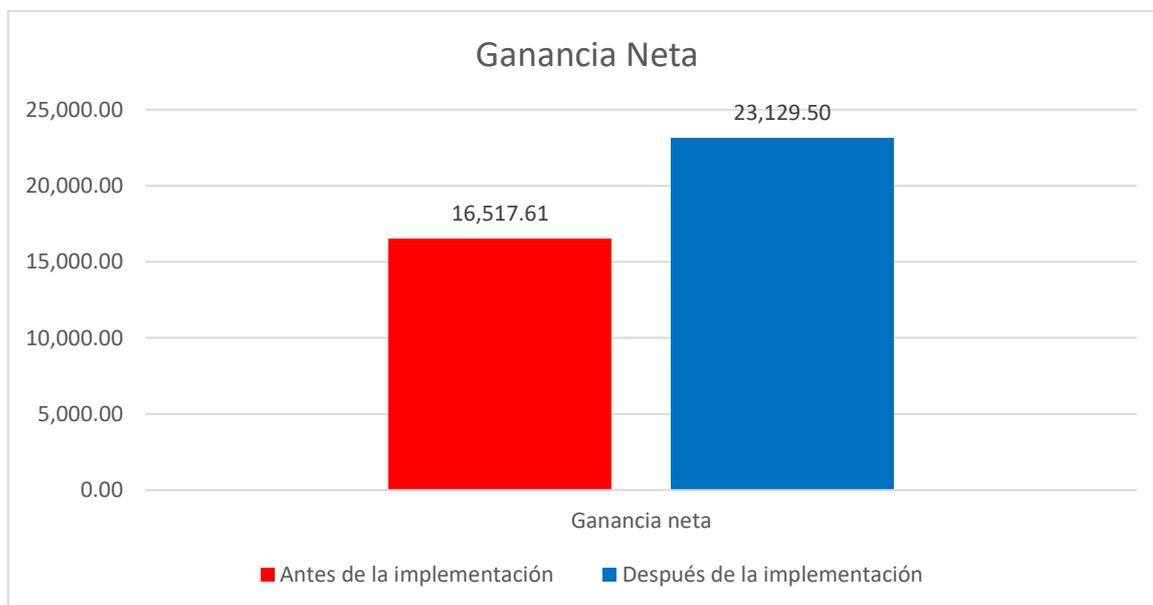
Mejorar la gestión de ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo a través de la implementación de una aplicación móvil multiplataforma.

Figura 10. Resultado general antes de la implementación y después de la implementación



Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 11. Resultado general antes de la implementación y después de la implementación



Fuente: Elaboración propia del autor

En la figura 10 y 11, se puede observar el resultado general antes de la implementación y después de la implementación por cada indicador según los objetivos específicos.

Tabla 28. Indicadores con resultado esperado antes de la implementación y después de la implementación

Indicadores	Antes de la Implementación	Después de la implementación	Resultado Esperado
Nivel de Servicio	95,21	98,66	Aumentar
Ganancia Neta	16,517.61	23,129.50	Aumentar
Promedio de venta en soles por cliente	224.2	231.86	Aumentar
Número de clientes potenciales	162	248	Aumentar

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 28, se observa como en el indicador uno logra cumplir su resultado esperado que es aumentar el nivel de servicio, luego se puede ver que el segundo indicador de igual manera cumple su cometido aumentando la ganancia neta, luego el tercer indicador el cual es el promedio de venta en soles por cliente también se ve incrementado y finalmente el número de clientes potenciales el cual figura como cuarto indicador también figura con un aumento como lo era el resultado esperado.

Tabla 29. Hipótesis General

Hipótesis General
Hipótesis Nula: Una aplicación móvil multiplataforma no mejora la gestión de ventas en la veterinaria Janavet de la ciudad de Trujillo
Hipótesis Alternativa: Una aplicación móvil multiplataforma mejora la gestión de ventas en la veterinaria Janavet de la ciudad de Trujillo

Fuente: Elaboración propia

Frente a los resultados obtenidos, se acepta la hipótesis alternativa donde se logra una mejora significativa en la gestión de ventas de la veterinaria Janavet de la ciudad de Trujillo.

V. DISCUSIÓN

- Una vez que de haber visto los resultados obtenidos podemos afirmar que la hipótesis alterna es aceptada puesto que se puede ver una mejora en todos los indicadores planteados lo cual hace llegar a una conclusión similar a lo visto por diferentes autores como Barrientos (2020), Quillupangui (2019) y Saavedra (2017) que también concluyeron en que las aplicaciones móviles ayudan a mejorar la gestión de ventas dentro de las empresas.
- Para el indicador de nivel de servicio, se obtuvieron que antes y después de la implementación valores de 95.21% a 98.66% respectivamente, lo cual significó un aumento del 3.45%. Estos resultados son equiparables a los obtenidos por Barrientos (2020) que dentro de sus conclusiones afirmó que los sistemas de información benefician los distintos procesos e indicadores de un negocio como lo puede ser el nivel de servicio y es gracias a los resultados obtenidos que se puede afirmar lo mismo en este caso.
- En cuanto a la ganancia neta, se obtuvieron pre y post implementación valores de S/16,517.61 a S/23,129.50 respectivamente, lo cual al analizar muestran un incremento de S/6,611.88. Estos resultados nos pueden hacer llegar a una conclusión que puede hacer recordar a los obtenidos por Quillupangui (2019), el cual afirmaba que la implementación de un sistema de TI afectaría directamente tanto a los indicadores de número de ventas o las ganancias.
- Si se revisa el indicador de número de clientes potenciales, en los datos obtenidos de pre y post implementación se puede ver que de aumento de 162 a 248 clientes. Esto se asemeja muchísimo a una de las conclusiones de Saavedra (2017) el cual hablaba de que los medios digitales además de ser sumamente rentables en la mayoría de los casos también en el caso de esa investigación logro aumentar el número de clientes 10 veces a su valor inicial.

- El último indicador en ser revisado es el de promedio de venta en soles por cliente, el cual se puede verificar que aumento de 224.2 a 231.86, antes y después de la implementación respectivamente. Estos resultados se ven contemplados por Teixeira (2014) que si bien es cierto hablaba acerca del aumento en la gestión de ventas también hablaba del aumento de las ganancias y este indicador al estar directamente relacionado al volumen de ventas hechas se pueden ver incluido dentro de esa afirmación.

VI. CONCLUSIONES

- Se pudo determinar que el aplicativo móvil multiplataforma mejoro la gestión de ventas en la veterinaria Janavet en Trujillo durante el año 2020, habiendo utilizado los registros de ventas a lo largo de un mes para la investigación.
- Se logró aumentar el nivel de servicio, demostrado por la prueba estadística Wilcoxon, con un nivel de significancia del 5 % y un nivel de confianza del 95%, dando un valor de z calculado de -2,444, con este resultado se confirma la aceptación de la hipótesis alterna y obteniendo un resultado de 95.21% antes de la implementación del aplicativo móvil multiplataforma y un 98.66% después de la implementación, lo que significó un aumento del 3.45%.
- Se logró aumentar la ganancia neta, demostrado por la prueba estadística Wilcoxon, con un nivel de significancia del 5 % y un nivel de confianza del 95%, dando un valor de z calculado de -2,763, con este resultado se confirma la aceptación de la hipótesis alterna y obteniendo un resultado de 16,517.61 antes de la implementación del aplicativo móvil multiplataforma y un 23,129.50 después de la implementación, lo que significó un aumento del 6,611.89.
- Se logró aumentar el Promedio de venta en soles por cliente, demostrado por la prueba estadística Wilcoxon, con un nivel de significancia del 5 % y un nivel de confianza del 95%, dando un valor de z calculado de -5,143, con este resultado se confirma la aceptación de la hipótesis alterna y obteniendo un resultado de S/224.2 antes de la implementación del aplicativo móvil inteligente y un S/231.86 después de la implementación, lo que significó un aumento del S/7.66.

- Se logró aumentar el número de clientes potenciales, demostrado por la prueba estadística T Student, con un nivel de significancia del 5 % y un nivel de confianza del 95%, dando un valor de T calculado de -2,463, con este resultado se confirma la aceptación de la hipótesis alterna y obteniendo un resultado de 162 antes de la implementación del aplicativo móvil inteligente y un 248 después de la implementación, lo que significó un aumento del 86.

VII. RECOMENDACIONES

- Si se planea realizar pagos con tarjeta dentro de la aplicación lo mejor es gestionar con tiempo y con cuidado la pasarela de pago que se va a utilizar porque suele ser el paso final de la etapa de desarrollo y si no se gestiona bien puede generar retrasos.
- Antes de decidir desarrollar para ambas tiendas de aplicaciones (Play Store y App Store) cerciorarse si es factible mantener el pago que se pide
- De preferencia contar con certificado SSL en el servidor porque es un requisito que te piden la mayoría de las empresas que brindan el servicio de pasarela de pagos
- Cuando se quiera hacer la recopilación de datos antes y después de la implementación, los instrumentos deben estar verificados apropiadamente para ver que funcionen efectivamente

REFERENCIAS

- ALARCÓN OSUNA, M.A. y DÍAZ PÉREZ, C. del C., 2016. La empresa de base tecnológica y su contribución a la economía mexicana en el periodo 2004-2009. *Contaduría y Administración*, vol. 61, no. 1, pp. 106-126. ISSN 0186-1042. DOI 10.1016/j.cya.2015.09.004.
- BARRIENTOS AVENDAÑO, E., CORONEL ROJAS, L.A., CUESTA QUINTERO, F. y RICO BAUTISTA, D., 2020. Sistema de administración de ventas tienda a tienda: Aplicando técnicas de inteligencia artificial - ProQuest. [en línea]. [Consulta: 25 abril 2020]. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/2385756048/5A0063A736184ECDPQ/12?accountid=37408>.
- DORANTES NOVA, J.A., HERNÁNDEZ MOSQUEDA, J.S. y TOBÓN TOBÓN, S., 2016. Juicio de expertos para la validación de un instrumento de medición del síndrome de burnout en la docencia. *Ra Ximhai*, pp. 327-346. ISSN 1665-0441. DOI 10.35197/rx.12.01.e3.2016.22.jd.
- ESLAVA, J. de J., 2013. *Finanzas para el marketing y las ventas. Cómo planificar y controlar la gestión comercial*. S.I.: ESIC Editorial. ISBN 978-84-7356-919-4.
- GARCÍA ARCA, F. y otros, 2010. *Gestión Comercial de la Pyme*. S.I.: Ideaspropias Editorial S.L. ISBN 978-84-9839-323-1.
- GESSERT, F., WINGERATH, W., FRIEDRICH, S. y RITTER, N., 2017. NoSQL database systems: a survey and decision guidance. *Computer Science - Research and Development*, vol. 32, no. 3, pp. 353-365. ISSN 1865-2042. DOI 10.1007/s00450-016-0334-3.
- HEAKAL, R., 2015. Economics Basics: Supply and Demand. , pp. 3.
- INGRAM, T.N., LAFORGE, R.W., SCHWEPKER, C.H. y WILLIAMS, M.R., 2015. *Sales Management: Analysis and Decision Making*. S.I.: Routledge. ISBN 978-1-317-46028-2.
- KHAWAS, C. y SHAH, P., 2018. Application of Firebase in Android App Development-A Study. *International Journal of Computer Applications*, vol. 179, no. 46, pp. 49-53. ISSN 09758887. DOI 10.5120/ijca2018917200.
- KUZMIN, N., IGNATIEV, K. y GRAFOV, D., 2020. Experience of Developing a Mobile Application Using Flutter. En: K.J. KIM y H.-Y. KIM (eds.), *Information Science and Applications*. Singapore: Springer, pp. 571-575. ISBN 9789811514654. DOI 10.1007/978-981-15-1465-4_56.
- LANGDON, C.S. y SHAW, M.J., 2000. The Online Retailing Challenge: Forward Integration and E-Backend Development. , pp. 5.
- LETELIER, P. y PENADÉS, M.C., 2012. Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). En: Accepted: 2012-03-13T17:53:25Z

[en línea], [Consulta: 9 julio 2020]. Disponible en: <http://10.22.1.21:8080/jspui/handle/123456789/477>.

- LÖWGREN, J., 1995. Applying design methodology to software development. *Proceedings of the conference on Designing interactive systems processes, practices, methods, & techniques - DIS '95* [en línea]. Ann Arbor, Michigan, United States: ACM Press, pp. 87-95. [Consulta: 9 mayo 2020]. ISBN 978-0-89791-673-8. DOI 10.1145/225434.225444. Disponible en: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=225434.225444>.
- LR, R., 2019a. Capece: “E-commerce en el Perú movió US\$2.800 millones en el 2016”. [en línea]. [Consulta: 8 mayo 2020]. Disponible en: <https://larepublica.pe/marketing/860717-capece-e-commerce-en-el-peru-movio-us2800-millones-en-el-2016/>.
- LR, R., 2019b. Peruanos gastan hasta 300 soles al mes para el cuidado de mascotas. [en línea]. [Consulta: 8 mayo 2020]. Disponible en: <https://larepublica.pe/economia/2019/08/07/amor-por-las-mascotas-franquicias-de-veterinarias-surgen-en-lima-veterinarias/>.
- LR, R., 2020. Peruanos gastaron S/ 10 millones en e-commerce durante primera etapa del estado de emergencia. [en línea]. [Consulta: 8 mayo 2020]. Disponible en: <https://larepublica.pe/economia/2020/03/28/coronavirus-en-peru-usuarios-gastan-10-millones-soles-en-ecommerce-durante-cuarentena-covid19/>.
- MARWALA, T. y HURWITZ, E., 2017. Supply and Demand. En: T. MARWALA y E. HURWITZ (eds.), *Artificial Intelligence and Economic Theory: Skynet in the Market* [en línea]. Cham: Springer International Publishing, Advanced Information and Knowledge Processing, pp. 15-25. [Consulta: 8 mayo 2020]. ISBN 978-3-319-66104-9. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-319-66104-9_2.
- MASCLEF, M.A., JUÁREZ, E. y BAZZANO, M.Á., 2007. Experiencias de empresas argentinas em implementaciones de sistemas de información. En: container-title: Revista de Ciências da Administração; Florianopolis, *Revista de Ciências da Administração; Florianopolis* [en línea], vol. 9, no. 18. [Consulta: 25 abril 2020]. ISSN 15163865. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/1287979787/abstract/460F3EFE8C224BE8PQ/4>.
- MELÉNDEZ RUIZ, E.I., ÁBREGO ALMAZÁN, D. y MEDINA QUINTERO, J.M., 2018. La confianza y el control percibido como antecedentes de la aceptación del e-commerce: Una investigación empírica en consumidores finales. *Nova Scientia*, vol. 10, no. 21, pp. 655. ISSN 2007-0705, 2007-0705. DOI 10.21640/ns.v10i21.1611.
- ¿Qué le dejó el año 2019 al sector veterinario en Argentina? *Periódico MOTIVAR - Industria Veterinaria - Sanidad Animal* [en línea], 2020. [Consulta: 11 julio

- 2020]. Disponible en: <https://www.motivar.com.ar/2020/01/que-le-dejo-el-ano-2019-al-sector-veterinario-en-argentina/>.
- QUILLUPANGUI, A.A.A., COELLO, M.C.C., CANDO, H.G.P. y CULQUI, A.S.C., 2019. Sistema de facturación para la compra y venta de la empresa «Proalbac». En: container-title: 3C Tecnología; Alcoy, 3C Tecnología; Alcoy, vol. 8, no. 3, pp. 44-67.
- RIDJANOVIC, D. y BALBAERT, I., 2014. *Learning Dart*. S.l.: Packt Publishing. ISBN 978-1-84969-742-2.
- RONQUILLO, A.A.E. y MONCADA, Á.M.P., [sin fecha]. Previo a la obtención del Título de: , pp. 51.
- SAAVEDRA GONZÁLES, A., 2017. Análisis y diseño de un sistema e-commerce para la gestión de ventas: caso empresa world of cakes. En: container-title: Universidad de PiuraAccepted: 2017-03-14T21:54:02Zpublisher: Universidad de Piura, Universidad de Piura [en línea], [Consulta: 26 abril 2020]. Disponible en: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/2740>.
- SCHOOL OF COMPUTING UNIVERSITI UTARA MALAYSIA KEDAH, MALAYSIA y OLUWATOSIN, H.S., 2014. Client-Server Model. *IOSR Journal of Computer Engineering*, vol. 16, no. 1, pp. 57-71. ISSN 22788727, 22780661. DOI 10.9790/0661-16195771.
- SCOLARI, C.A., AGUADO, J.M. y FEIJ, C., 2012. Mobile Media: Towards a Definition and Taxonomy of Contents and Applications. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, vol. 6, no. 2, pp. 29-38. ISSN 1865-7923.
- SEGAL, D., 2013. High Debt and Falling Demand Trap New Vets. *The New York Times* [en línea]. 23 febrero 2013. [Consulta: 16 mayo 2020]. ISSN 0362-4331. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2013/02/24/business/high-debt-and-falling-demand-trap-new-veterinarians.html>.
- SERRANO, M.J.E., 2013. *Gestión logística y comercial*. S.l.: Ediciones Paraninfo, S.A. ISBN 978-84-283-9975-3.
- SMITH, C., 2014. Google's Material Design is about to change the way we look at the worldwide web. *BGR* [en línea]. [Consulta: 9 mayo 2020]. Disponible en: <https://bgr.com/2014/07/30/google-drive-material-design-update/>.
- TEIXEIRA, N.M.D., 2014. La contribución de los sistemas de control de gestión para el éxito empresarial. En: container-title: Cuadernos de Contabilidad; Bogotá, Cuadernos de Contabilidad; Bogotá [en línea], vol. 15, no. 39. [Consulta: 25 abril 2020]. ISSN 01231472. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/1771597661/abstract/460F3EFE8C224BE8PQ/49>.
- THOMAS, P.J., GALDÁMEZ, N., DELÍA, L.N., CORBALÁN, L.C. y PESADO, P.M., 2016. Dispositivos móviles: desarrollo y análisis de rendimiento de

aplicaciones multiplataforma. *XVIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (Entre Ríos, 2016)* [en línea]. S.l.: s.n., [Consulta: 2 mayo 2020]. ISBN 978-950-698-377-2. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/53448>.

TONGAONKAR, A., DAI, S., NUCCI, A. y SONG, D., 2013. Understanding Mobile App Usage Patterns Using In-App Advertisements. En: M. ROUGHAN y R. CHANG (eds.), *Passive and Active Measurement*. Berlin, Heidelberg: Springer, pp. 63-72. ISBN 978-3-642-36516-4. DOI 10.1007/978-3-642-36516-4_7.

WU, W., 2018. React Native vs Flutter, cross-platform mobile application frameworks. , pp. 34.

ANEXOS

Anexo 1. Variables de investigación e indicadores

Anexo 1.1 Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Aplicación móvil multiplataforma	De acuerdo con Tongaonkar (2013) define las aplicaciones móviles como aplicaciones las cuales por lo general tienen conexión a internet desde un teléfono inteligente y que además sirven a una funcionalidad en específico y citando a Thomas (2016) dice que las aplicaciones móviles multiplataformas son aquellas las cuales se centran en la reutilización de código para poder reducir costos de producción.	Se determina la calidad de una aplicación móvil multiplataforma mediante el modelo ISO 9126. Y se mide mediante el ISO de herramientas de medición de métricas estáticas	Usabilidad Eficiencia Mantenibilidad	De Razón
Gestión de Ventas	Según Eslava (2013) la dirección comercial (o gestión de ventas) deben planificarse y ejercitarse todas las acciones que consigan la satisfacción y fidelización de los clientes, pues sin dejar de dar importancia a los productos	La gestión de ventas se midió a través de formatos y una encuesta	Nivel de servicio	De Razón
			Promedio de ventas en soles por cliente	
			Ganancia neta	
			Número de quejas	
			Número de clientes potenciales	

Fuente: elaboración propia de los autores.

Anexo 1.2 Indicadores de variables

OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA / INSTRUMENTO	TIEMPO EMPLEADO	MODO DE CÁLCULO
Aumentar el nivel de servicio de la empresa	Nivel de servicio	Este indicador sirve para determinar cuál es el nivel de servicio en la empresa	Fichaje/Ficha de Registro	Diario	$x = \frac{n^{\circ} \text{ ventas}}{n^{\circ} \text{ de demandas}} * 100$
Aumentar el promedio de ventas por cliente	Promedio de ventas en soles por cliente	Este indicador sirve para determinar cuál es el promedio de ventas en soles por cliente	Fichaje /Ficha de Registro	Diario	$X = \frac{\text{Venta total}}{n^{\circ} \text{ clientes}}$
Aumentar la ganancia neta	Ganancia neta	Este indicador sirve para determinar cuál es la ganancia neta	Fichaje /Ficha de Registro	Diario	$X = \text{Ganancias brutas} - \text{Gastos Administrativos}$
Disminuir el número de quejas	Número de quejas	Este indicador sirve para determinar cuál es número de quejas	Fichaje /Ficha de Registro	Diario	$X = \frac{N^{\circ} \text{ quejas}}{N^{\circ} \text{ de ventas}} * 100$
Aumentar el número de clientes potenciales	Número de clientes potenciales	Este indicador sirve para determinar cuál es número de clientes potenciales	Observación/Encuesta	Mensual	$X = \frac{\text{Clientes Potenciales}}{\text{Clientes que conocen la empresa}}$

Fuente: elaboración propia de los autores.

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

Anexo 2.1 Instrumento para el indicador de Nivel de Servicio

Formato de Registro			
Investigador	Reyna Robles, Jaime Luis	Tipo de Prueba	Ficha de Registro
Empresa Investigada	Janavet		
Nombre del indicador	Nivel de Servicio		
Fecha de Inicio		Fecha Final	

Objetivo	Indicador	Fórmula	Detalle
Aumentar el nivel de servicio de la empresa	Nivel de servicio	$x = \frac{n^{\circ} \text{ ventas}}{n^{\circ} \text{ de demandas}} * 100$	n° ventas: Numero de ventas concretadas en un lapso determinado de tiempo
			n° de demandas: Numero de pedidos que se han realizado

Ítem	Semana	Fecha	Número de ventas concretadas	Número de pedidos solicitados	Nivel de servicio
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Anexo 2.2 Instrumento Para el Indicador de Promedio de Ventas por Cliente

Formato de Registro			
Investigador	Reyna Robles, Jaime Luis	Tipo de Prueba	
Empresa Investigada	Janavet		
Nombre del indicador	Promedio de ventas por cliente		
Fecha de Inicio		Fecha Final	

Objetivo	Indicador	Fórmula	Detalle
Aumentar el promedio de ventas por cliente	Promedio de ventas en soles por cliente	$X = \frac{\text{Venta total}}{n^{\circ} \text{ clientes}}$	Venta total: venta total en soles durante un periodo de tiempo n° de clientes: Número de personas únicas que realizaron una compra en un tiempo determinado

Ítem	Fecha	Código	Empleado	Cliente	Importe de la venta
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					

Anexo 2.3 Instrumento Para el Indicador de Aumentar la Ganancia Neta

Formato de Registro			
Investigador	Reyna Robles, Jaime Luis		Tipo de Prueba
Empresa Investigada	Janavet		
Nombre del indicador	Aumentar la ganancia neta		
Fecha de Inicio		Fecha Final	

Objetivo	Indicador	Formula	Detalle
Aumentar la ganancia neta	Ganancia o Utilidad Neta	$X = \text{Ganancias brutas} - \text{Gastos Administrativos}$	<p>Ganancias brutas: Ingresos procedentes de la actividad + Ingresos financieros</p> <p>Gastos Administrativos: Costo de ventas + Gastos de proceso de ventas + Gastos de administración + Gastos Financieros + Gasto por impuesto de sociedades</p>

Ítem	Fecha	Tipo	Descripción	Total
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
41				
42				

Anexo 2.4 Instrumento Para el Indicador de Número de Quejas

Formato de Registro			
Investigador	Reyna Robles, Jaime Luis		Tipo de Prueba
Empresa Investigada	Janavet		
Nombre del indicador	Disminuir el número de quejas		
Fecha de Inicio		Fecha Final	

Objetivo	Indicador	Fórmula	Detalle
Disminuir el número de quejas	Número de quejas	$X = \frac{N^{\circ} \text{ quejas}}{N^{\circ} \text{ de ventas}} * 100$	N° Ventas: Numero de ventas concretadas en un lapso determinado de tiempo

Formulario de Registro de inconvenientes		
¿Qué va reportar?	Reclamo	No está conforme con el servicio o producto (eje.: vacuna no efectiva)
	Queja	Algo ajeno al servicio (eje: mal trato al momento de la atención)
Identificación del reclamante		Fecha
Nombre y Apellidos		
Domicilio		
Teléfono		
Correo Electrónico		
Motivo del inconveniente		
Describir los hechos en los que se fundamenta el inconveniente		
Enumere o describa la documentación que se anexa a este formulario		

Anexo 2.5 Instrumento Para el Indicador de Número de Clientes Potenciales

Cuestionario para clientes potenciales			
Investigador	Reyna Robles, Jaime Luis	Tipo de Prueba	
Empresa Investigada	Janavet		
Motivo de Investigación	Aumentar el número de clientes potenciales		
Fecha de Inicio		Fecha Final	

Objetivo	Indicador	Fórmula	Detalle
Aumentar el número de clientes potenciales	Número de clientes potenciales	$X = \frac{\text{Clientes Potenciales}}{\text{Clientes que conocen la empresa}}$	Clientes potenciales: Todas aquellas personas que en el cuestionario tengan un promedio mayor a tres en sus respuestas

Identificación de clientes potenciales							
Indicadores							
1: Mayormente en desacuerdo	2: Relativamente en desacuerdo	3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4: Relativamente de acuerdo	5: Mayormente de acuerdo			
POSICIONAMIENTO DE MARCA			Escala				
			1	2	3	4	5
1	Janavet tiene reconocimiento en el mercado						
2	Recomendaría los productos de Janavet a otras personas						
3	Permitiría a Janavet utilizar su testimonio en nuestras páginas						
4	La calidad de los productos o servicios de Janavet son reconocidos en el mercado						
5	La imagen que es proyectada en la publicidad de Janavet es fiel a la realidad						
6	Janavet brinda un servicio confiable						
7	Los productos o servicios que ofrece Janavet son novedosos						
8	El logo de Janavet es fácilmente reconocible						

Anexo 3. Cálculo del tamaño de la muestra

La muestra obtenida se calcula mediante el uso de la siguiente fórmula, debido a que la población es un valor conocido

$$n = \frac{z^2 N}{z^2 + 4N(EE^2)}$$

Dónde

n: muestra

z: nivel de confianza 90 % (1.65)

N: población

EE: error estimado (10 %)

Por lo tanto, la muestra es de:

$$n = \frac{1.65^2 * 100}{1.65^2 + (4 * 100)(0.1^2)}$$

$$n = \frac{2.7 * 100}{2.7 + (400)(0.01)}$$

$$n = \frac{270}{6.7}$$

$$n = 40.29$$

$$n = 40$$

Anexo 4. Validación del Instrumento de Nivel de Servicio



TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Marjorie Patricia De La Torre Robles
Centro laboral	Caroline Juliet - Boutique
Grado obtenido	Licenciada en Administración
Fecha de validación	19/08/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Nivel de Servicio

RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	100%	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	100%	
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	100%	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	100%	
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización?	100%	
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	100%	
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	90%	Que precise la definición de Nivel de Servicio

Fuente: Adaptado de Cesar Robledo Mérida

El instrumento puede ser aplicado: SI (x) NO ()

Sugerencias:

FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Melquiades Alejandro De La Torre Pretel
Centro laboral	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Grado obtenido	Maestro en Administración
Fecha de validación	19/08/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Nivel de Servicio

RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	100%	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	100%	
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	100%	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	100%	
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización?	100%	
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	100%	
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	80%	

Fuente: *Adaptado de Cesar Robledo Mérida*

El instrumento puede ser aplicado: SI (x) NO ()

Sugerencias: Es recomendable el que detalle la definición de Nivel de servicio, para que el instrumento sea entendible y correctamente analizado.



FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Ape!lidos y nombres	Dante Martín López Alburquerque
Centro laboral	Caja Trujillo
Grado obtenido	Licenciado en Administración
Fecha de validación	18/08/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Nivel de Servicio

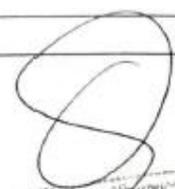
RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	50%	en formula incluir N° de artículos en falta
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	100%	ok
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	100%	ok
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	100%	ok
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización ?	100%	ok
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	100%	ok
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	100%	ok

Fuente: Adaptado de Cesar Roberto Mérida

El instrumento puede ser aplicado: SI (x) / NO ()

Sugerencias:


 Dante Martín López Alburquerque
 ASESOR DE INVESTIGACIÓN

Anexo 5. Validación del instrumento de Promedio de Ventas en Soles por Cliente



TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Marjorie Patricia De La Torre Robles
Centro laboral	Caroline Juliet - Boutique
Grado obtenido	Licenciada en Administración
Fecha de validación	19/06/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Promedio de ventas por cliente

RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	80%	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	80%	
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	80%	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	80%	
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización?	80%	
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	80%	
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	80%	

Fuente: Adaptado de Cesar Robledo Mérida

El instrumento puede ser aplicado: SI (x) NO ()

Sugerencias: Subsanan con la siguiente sugerencia: El indicador debe ser promedio de venta en soles por cliente, cuya fórmula sería $x = (\text{venta total en soles del periodo} / \text{N}^\circ \text{ de clientes})$ dado a la diversidad (heterogeneidad) de línea de productos y/o servicios que ofrece la veterinaria.

FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Melquiades Alejandro De La Torre Pretel
Centro laboral	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Grado obtenido	Maestro en Administración
Fecha de validación	19/08/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Promedio de ventas por cliente

RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	80%	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	80%	
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	80%	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	80%	
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización?	80%	
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	80%	
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	80%	

Fuente: Adaptado de Cesar Robledo Mérida

El instrumento puede ser aplicado: SI (x) NO ()

Sugerencias: Modificar el indicador por: promedio de ticket de venta en soles por cliente, por la cual la fórmula sería $x = (\text{venta total en soles del periodo} / \text{N}^\circ \text{ de clientes})$, esto es dado a su amplitud y diversidad de línea de productos y/o servicios ofrecidos por la veterinaria, de tal modo que se logra homogeneizar las ventas.



FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Dante Martín López Alburquerque
Centro laboral	Caja Trujillo
Grado obtenido	Licenciado en Administración
Fecha de validación	18/08/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Promedio de Ventas por Cliente

RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	100%	ok
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	100%	ok
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	100%	ok
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	100%	ok
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización?	100%	ok
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	100%	ok
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	100%	ok

Fuente: Adaptado de Cesar Robledo Mérida

El instrumento puede ser aplicado: SI (x) NO ()

Sugerencias:

FIRMA DEL EXPERTO

Dante Martín López Alburquerque
ASESOR DE NEGOCIOS

Anexo 6. Validación del instrumento de Ganancia Neta



TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Marjorie Patricia De La Torre Robles
Centro laboral	Caroline Juliet - Boutique
Grado obtenido	Licenciada en Administración
Fecha de validación	19/08/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Ganancia Neta

RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	90%	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	90%	
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	90%	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	90%	
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización?	90%	
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	90%	
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	90%	

Fuente: Adaptado de Cesar Robledo Mérida

El instrumento puede ser aplicado: SI (x) NO ()

Sugerencias: Modificar el indicador a Ganancia o Utilidad Neta, así como la fórmula a $x = \text{Utilidad neta} / \text{Ventas}$ que se obtendría de n Estado de Ganancias y Pérdidas o Estado de Resultado.

FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Melquiades Alejandro De La Torre Pretel
Centro laboral	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Grado obtenido	Maestro en Administración
Fecha de validación	19/06/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Ganancia Neta

RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	80%	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	80%	
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	80%	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	80%	
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización?	80%	
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	80%	
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	80%	

Fuente: Adaptado de Cesar Robledo Mérida

El instrumento puede ser aplicado: SI (x) NO ()

Sugerencias: Para determinar el Indicador de Ganancia o Utilidad Neta, su fórmula será la siguiente: $x = \text{Utilidad neta} / \text{Ventas}$, estos datos se recabarán del Estado de Resultado.



FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Dante Martín López Alburquerque
Centro laboral	Caja Trujillo
Grado obtenido	Licenciado en Administración
Fecha de validación	18/08/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavel de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Ganancia Neta

RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
-----------------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	100%	ok
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	100%	ok
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	100%	ok
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	100%	ok
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización?	100%	ok
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	100%	ok
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	100%	ok

Fuente: Adaptado de Cesar Robledo Mérida

El instrumento puede ser aplicado: SI (x) NO ()

Sugerencias: Se podría cambiar el término EGRESOS por GASTOS ADMINISTRATIVOS, despues esta conforme

FIIRMA DEL EXPERTO

Dante Martín López Alburquerque

Scanned by TapScanner

Anexo 7. Validación del Instrumento de Número de Quejas



TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Marjorie Patricia De La Torre Robles
Centro laboral	Caroline Juliet - Boutique
Grado obtenido	Licenciada en Administración
Fecha de validación	19/06/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Número de quejas

RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	90%	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	90%	
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	90%	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	90%	
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización?	90%	
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	90%	
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	90%	

Fuente: Adaptado de Cesar Robledo Mérida

El instrumento puede ser aplicado: SI (x) NO ()

Sugerencias:

Convertir la fórmula a valor relativo del siguiente modo: $x = (N^{\circ} \text{ de quejas} / N^{\circ} \text{ de compras}) * 100$

FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Melquiades Alejandro De La Torre Pretel
Centro laboral	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Grado obtenido	Maestro en Administración
Fecha de validación	19/06/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Número de quejas

RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	80%	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	80%	
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	80%	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	80%	
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización?	80%	
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	80%	
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	80%	

Fuente: Adaptado de Cesar Robledo Mérida

El instrumento puede ser aplicado: SI (x) NO ()

Sugerencias: Modificar la fórmula de un valor cualitativo a un valor relativo del siguiente modo: $x = \frac{(\text{N}^\circ \text{ de quejas} / \text{N}^\circ \text{ de compras}) * 100}{}$



FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Dante Martín López Alburqueque
Centro laboral	Caja Trujillo
Grado obtenido	Licenciado en Administración
Fecha de validación	18/06/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Número de Quejas

RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	100%	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	100%	
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	100%	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	100%	
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización?	100%	
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	100%	
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	100%	

Fuente: Adaptado de Cesar Robledo Mérida

El instrumento puede ser aplicado: SI (x) NO ()

Sugerencias:

Para evitar quejas, se tiene que brindar información transparente y clara para que el cliente no tenga dudas del servicio que se le va a brindar

FIRMA DEL EXPERTO



Dante Martín López Alburqueque
ASESOR DE NEGOCIOS

Scanned by TapScanner

Anexo 8. Validación del Instrumento de Número de Clientes Potenciales



TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Marjorie Patricia De La Torre Robles
Centro laboral	Caroline Juliet - Boutique
Grado obtenido	Licenciada en Administración
Fecha de validación	19/08/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Número de clientes potenciales

RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	80%	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	80%	
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	80%	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	80%	
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización?	80%	
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	80%	
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	80%	

Fuente: Adaptado de Cesar Robledo Mérida

El instrumento puede ser aplicado: SI () NO ()

Sugerencias: Sustituir la fórmula por $x = \text{Clientes potenciales/clientes que conocen la empresa}$; y corregir la pregunta 2 y 8 que son similares

FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Melquiades Alejandro De La Torre Pretel
Centro laboral	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Grado obtenido	Maestro en Administración
Fecha de validación	19/08/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Número de clientes potenciales

RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

Nº	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	80%	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	80%	
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	80%	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	80%	
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización?	80%	
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	80%	
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	80%	

Fuente: Adaptado de Cesar Robledo Mérida

El instrumento puede ser aplicado: SI (x) NO ()

Sugerencias: Siempre tienen que ser medibles todos los indicadores, por lo que se requiere que esta se determine en porcentaje, para ello corregir la fórmula por $x = \frac{\text{Clientes potenciales/dientes que conocen la empresa}}{\text{Total de clientes/dientes}} \times 100$; y corregir la pregunta 2 y 8 pues tienen gran similitud.



FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Dante Martín López Alburqueque
Centro laboral	Caja Trujillo
Grado obtenido	Licenciado en Administración
Fecha de validación	18/06/2020

DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
Título de la tesis	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis
Tipo de instrumento	Ficha de registro / Ficha de observación
Nombre del indicador	Número de Cliente Potenciales

RANGOS DE EVALUACIÓN	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy bueno 71 – 80 %	Excelente 81 – 100 %
----------------------	-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	-------------------------

N°	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
1	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?	100%	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	100%	
3	¿El instrumento de recolección de datos tiene la relación con las variables de investigación?	100%	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	100%	
5	¿El instrumento analiza los datos de la organización?	100%	
6	¿El instrumento de medición explica en forma precisa y clara el grado de cumplimiento de la meta o resultado?	100%	
7	¿El resultado del instrumento es entendible para ser correctamente analizado?	100%	

Fuente: Adaptado de Cesar Robledo Mérida

El instrumento puede ser aplicado: SI (x) NO ()

Sugerencias:

Para Incrementar número de clientes, se recomienda realizar campañas gratuitas y promociones para posicionar marca

FIRMA DEL EXPERTO



Dante Martín López Alburqueque
18/06/2020

Formulario for TAD/Scans

Anexo 9. Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

Anexo 9.1 Confiabilidad de Número de clientes potenciales

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	30	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	30	100,0

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

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,818	8

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Pregunta1	22,03	31,689	,560	,794
Pregunta2	21,57	32,530	,515	,800
Pregunta3	21,87	29,568	,611	,786
Pregunta4	21,57	29,426	,625	,784
Pregunta5	21,73	34,478	,427	,811
Pregunta6	21,80	31,890	,406	,818
Pregunta7	22,03	26,999	,712	,768
Pregunta8	21,70	34,079	,459	,808

Anexo 9.2. Confiabilidad de Nivel de servicio

Experto	Puntuación por criterio							Confiabilidad
	1	2	3	4	5	6	7	
Dante Martin López Albuquerque	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92.85%
Melquiades Alejandro De La Torre Pretel	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	97.14%
Marjorie Patricia De La Torre Robles	100%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	98.57%
Grado de Confiabilidad								96.17%

Anexo 9.3. Confiabilidad de Promedio de ventas en soles por cliente

Experto	Puntuación por criterio							Confiabilidad
	1	2	3	4	5	6	7	
Dante Martin López Albuquerque	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Melquiades Alejandro De La Torre Pretel	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Marjorie Patricia De La Torre Robles	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Grado de Confiabilidad								86.66%

Anexo 9.4. Confiabilidad de Ganancia neta

Experto	Puntuación por criterio							Confiabilidad
	1	2	3	4	5	6	7	
Dante Martin López Albuquerque	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Melquiades Alejandro De La Torre Pretel	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Marjorie Patricia De La Torre Robles	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Grado de Confiabilidad								90%

Anexo 9.5. Confiabilidad de Número de quejas

Experto	Puntuación por criterio							Confiabilidad
	1	2	3	4	5	6	7	
Dante Martin López Albuquerque	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Melquiades Alejandro De La Torre Pretel	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Marjorie Patricia De La Torre Robles	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Grado de Confiabilidad								90%

Anexo 10. Validación de la metodología de desarrollo



**TABLA DE EVALUACIÓN EXPERTOS
METODOLOGIAS PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE MOVIL**

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	Landauro Ajoy, Julio Cesar
Centro laboral	Banco de Credito BCP
Grado obtenido	Ingeniero de Sistemas
Fecha de validación	18/06/2020

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN	
Título	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis

CRITERIOS COMPARACIÓN		
Nº	CRITERIO	DESCRIPCIÓN
1	Adaptación al diseño de arquitectura	El proceso de adaptarse está relacionado con cambios durante el ciclo de vida de la metodología.
2	Facilidad de uso	Facilidad con que los encargados de llevar a cabo el ciclo de vida de un proyecto pueden utilizar una metodología en particular con el fin de alcanzar un objetivo concreto.
3	Verificación continua de la calidad	Proceso de mejora continua que se debe utilizar durante todo el ciclo de vida de desarrollo del sistema para mantener la configuración y la integridad operativa mediante una metodología de desarrollo.
4	Documentación de soporte	Son aquellos documentos confiables que respaldan el proceso por el cual es llevado el desarrollo de un proyecto de software y que certifican la calidad de producto final.
5	Facilita el diálogo con los usuarios	Fases de la metodología de desarrollo que permiten la comunicación constante entre los encargados del sistema y los usuarios finales.
6	Permite comprender el sistema en general	La documentación de la metodología permite a los desarrolladores tener una visualización y planeación adecuada para que se mitiguen el número máximo de errores durante el desarrollo.
7	Diseñada para aplicaciones móviles	Medida en la cual la metodología es utilizada para el desarrollo de aplicaciones móviles.
8	Cumplimiento de las fases de la metodología	Nivel de cumplimiento sobre las fases de las metodologías establecidas por medio del caso de uso empleado en el análisis.

EVALUACION DE METODOLOGÍAS					
PUNTAJE DE EVALUACIÓN	Deficiente 1	Regular 2	Bueno 3	Muy bueno 4	Excelente 5

N°	CRITERIOS	METODOLOGÍAS		
		MOBILE-D	XP (MÓVIL)	ICONIX
1	Adaptación al diseño de arquitectura	2	5	1
2	Facilidad de uso	1	4	2
3	Verificación continua de la calidad	2	5	3
4	Documentación de soporte	1	3	2
5	Facilita el diálogo con los usuarios	2	5	1
6	Permite comprender el sistema en general	1	4	2
7	Diseñada para aplicaciones móviles	2	5	1
8	Cumplimiento de las fases de la metodología	1	4	3
TOTAL		12	37	15

Fuente: Adaptado de la investigación "Propuesta de una metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles en el campo educativo (Mobile Learning) para la carrera de Ingeniería de Sistemas de la UNL" (Palacios y Joe 2017).

Sugerencias: Recomendamos utilizar la metodología XP, porque asegura el cumplimiento de los objetivos y el éxito del proyecto en los 8 criterios evaluados.



Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACIÓN EXPERTOS
METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE MOVIL**

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	CABELLO PICHÓ DANIEL
Centro laboral	MINISTERIO DE EDUCACIÓN - OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
Grado obtenido	INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES
Fecha de validación	17/08/2020

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN	
Título	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis

CRITERIOS COMPARACIÓN		
N°	CRITERIO	DESCRIPCIÓN
1	Adaptación al diseño de arquitectura	El proceso de adaptarse está relacionado con cambios durante el ciclo de vida de la metodología.
2	Facilidad de uso	Facilidad con que los encargados de llevar a cabo el ciclo de vida de un proyecto pueden utilizar una metodología en particular con el fin de alcanzar un objetivo concreto.
3	Verificación continua de la calidad	Proceso de mejora continua que se debe utilizar durante todo el ciclo de vida de desarrollo del sistema para mantener la configuración y la integridad operativa mediante una metodología de desarrollo.
4	Documentación de soporte	Son aquellos documentos confiables que respaldan el proceso por el cual es llevado el desarrollo de un proyecto de software y que certifican la calidad de producto final.
5	Facilita el diálogo con los usuarios	Fases de la metodología de desarrollo que permiten la comunicación constante entre los encargados del sistema y los usuarios finales.
6	Permite comprender el sistema en general	La documentación de la metodología permite a los desarrolladores tener una visualización y planeación adecuada para que se mitiguen el número máximo de errores durante el desarrollo.
7	Diseñada para aplicaciones móviles	Medida en la cual la metodología es utilizada para el desarrollo de aplicaciones móviles.
8	Cumplimiento de las fases de la metodología	Nivel de cumplimiento sobre las fases de las metodologías establecidas por medio del caso de uso empleado en el análisis.

EVALUACION DE METODOLOGÍAS					
PUNTAJE DE EVALUACIÓN	Deficiente 1	Regular 2	Bueno 3	Muy bueno 4	Excelente 5

N°	CRITERIOS	METODOLOGÍAS		
		MOBILE-D	XP (MÓVIL)	ICONIX
1	Adaptación al diseño de arquitectura	2	5	1
2	Facilidad de uso	1	4	2
3	Verificación continua de la calidad	2	5	3
4	Documentación de soporte	1	3	2
5	Facilita el diálogo con los usuarios	2	5	1
6	Permite comprender el sistema en general	1	4	2
7	Diseñada para aplicaciones móviles	2	5	1
8	Cumplimiento de las fases de la metodología	1	4	3
TOTAL		12	37	15

Fuente: Adaptado de la investigación "Propuesta de una metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles en el campo educativo (Mobile Learning) para la carrera de Ingeniería de Sistemas de la UNL" (Palacios y Joe 2017).

Sugerencias: _____



Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACIÓN EXPERTOS
METODOLOGIAS PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE MOVIL**

DATOS DEL EXPERTO	
Apellidos y nombres	FERNANDO QUISPE ALDERETE
Centro laboral	MINISTERIO DE EDUCACIÓN
Grado obtenido	INGENIERO DE SISTEMAS
Fecha de validación	17/06/2020

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN	
Título	Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo.
Investigadores	Reyna Robles, Jaime Luis

CRITERIOS COMPARACIÓN		
N°	CRITERIO	DESCRIPCIÓN
1	Adaptación al diseño de arquitectura	El proceso de adaptarse está relacionado con cambios durante el ciclo de vida de la metodología.
2	Facilidad de uso	Facilidad con que los encargados de llevar a cabo el ciclo de vida de un proyecto pueden utilizar una metodología en particular con el fin de alcanzar un objetivo concreto.
3	Verificación continua de la calidad	Proceso de mejora continua que se debe utilizar durante todo el ciclo de vida de desarrollo del sistema para mantener la configuración y la integridad operativa mediante una metodología de desarrollo.
4	Documentación de soporte	Son aquellos documentos confiables que respaldan el proceso por el cual es llevado el desarrollo de un proyecto de software y que certifican la calidad de producto final.
5	Facilita el diálogo con los usuarios	Fases de la metodología de desarrollo que permiten la comunicación constante entre los encargados del sistema y los usuarios finales.
6	Permite comprender el sistema en general	La documentación de la metodología permite a los desarrolladores tener una visualización y planeación adecuada para que se mitiguen el número máximo de errores durante el desarrollo.
7	Diseñada para aplicaciones móviles	Medida en la cual la metodología es utilizada para el desarrollo de aplicaciones móviles.
8	Cumplimiento de las fases de la metodología	Nivel de cumplimiento sobre las fases de las metodologías establecidas por medio del caso de uso empleado en el análisis.

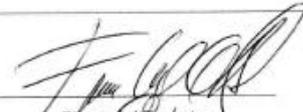
EVALUACION DE METODOLOGÍAS					
PUNTAJE DE EVALUACIÓN	Deficiente 1	Regular 2	Bueno 3	Muy bueno 4	Excelente 5

N°	CRITERIOS	METODOLOGÍAS		
		MOBILE-D	XP (MÓVIL)	ICONIX
1	Adaptación al diseño de arquitectura	3	4	3
2	Facilidad de uso	3	4	4
3	Verificación continua de la calidad	3	4	3
4	Documentación de soporte	4	3	4
5	Facilita el diálogo con los usuarios	4	4	3
6	Permite comprender el sistema en general	3	3	3
7	Diseñada para aplicaciones móviles	4	4	4
8	Cumplimiento de las fases de la metodología	3	4	4
TOTAL		27	30	28

Fuente: Adaptado de la investigación "Propuesta de una metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles en el campo educativo (Mobile Learning) para la carrera de Ingeniería de Sistemas de la UNL" (Palacios y Joe 2017).

Realizar una prueba de concepto (POC) de la metodología.

Sugerencias:



 Firma del Experto

Anexo 13. Tabla resumen – elección de metodología para desarrollo móvil

Experto	Metodologías		
	MOBILE-D	XP (MÓVIL)	ICONIX
Landauro, Julio	12	37	15
Cabello, Daniel	12	37	15
Quispe, Fernando	27	30	28
Total	51	104	58

Fuente: elaboración propia de los autores

En la tabla resumen se visualiza metodologías para el desarrollo móvil que fueron elegidas por los tres expertos y el puntaje obtenido de la elección para las metodologías, MOBILE-D tiene un total de 51 puntos, XP (MÓVIL) tiene un total de 104 puntos y ICONOX tiene un total de 58 puntos.

AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD

Trujillo, 01 de Julio de 2020

CARTA N° 001 – 2020 VETERINARIA JANAVET

Sres. UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

ATENCIÓN:

DR. JUAN FRANCISCO PACHECO TORRES

COORDINADOR DE LA ESCUELA DE INGENIERIA DE
SISTEMAS

MTRO. SEGUNDO EDWIN CIEZA MOSTACER

ASESOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

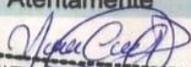
PRESENTE:

Asunto: Autorización del Proyecto de Investigación

Ante todo, reciban un cordial saludo y por medio de la presente hacer de su conocimiento que el alumno Jaime Luis Reyna Robles, estudiante de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, ha sido aceptado satisfactoriamente para realizar su investigación en mi empresa, la investigación a desarrollarse se denomina "Aplicación Móvil Multiplataforma Para Mejorar La Gestión De Ventas en la veterinaria Janavet de Trujillo,2020".

Sin más a que hacer referencia

Atentamente


JANAVET VETERINARIOS S.R.L.
Nadia Coronel Pérez
GERENTE GENERAL

Nadia coronel Pérez

Gerente General

DNI: