



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA  
PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL  
PARA LA EMPRESA GOURMEDI EIRL - HUARAZ; 2018.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA DE SISTEMAS**

**AUTORA:  
BACH. KATHERIN PAOLA GARGATE LEON**

**ASESORA:  
DRA. ING. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ**

**CHIMBOTE – PERÚ  
2019**

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

MGTR. ING. CIP. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY

PRESIDENTE

MGTR. ING. CIP. JESÚS DANIEL OCAÑA VELÁSQUEZ

SECRETARIO

MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN

MIEMBRO

MGTR. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ

ASESORA

## **DEDICATORIA**

A mis padres Pablo e Hipólita y a mis hermanas Soledad y Raquel, por su infinito apoyo, por sus sabios consejos y admirable paciencia, por su motivación constante y haberme enseñado el valor de la perseverancia en los momentos más difíciles de la vida, valor que me permite alcanzar mis metas y ser una persona de bien. Pero, sobre todo, por su amor incondicional que guía mis pasos y me motiva para seguir adelante.

*Katherin Paola Gargate Leon*

## **AGRADECIMIENTO**

Mi mayor gratitud a Dios por estar siempre conmigo, también a mis padres; Pablo e Hipólita, por su amor y su apoyo constante, a mi familia por el apoyo que siempre me han brindado, por su paciencia y comprensión.

De manera especial a la DRA. ING. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ, por su orientación acertada, su apoyo constante y sobre todo por su gran paciencia fundamental a la hora de realizar este trabajo de investigación.

Mi sincera gratitud a los trabajadores y directivos de la empresa GOURMEDI EIRL, por las facilidades y brindarme minutos de su valioso tiempo para poder recolectar la información y poder culminar con éxito este trabajo de investigación.

***Katherin Paola Gargate Leon***

## RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tuvo como objetivo: Realizar la implementación una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL, que mejore la gestión del servicio y el control en los pedidos a domicilio – Huaraz; 2019. El tipo de la investigación es descriptiva y con un enfoque cuantitativo, teniendo un diseño de tipo no experimental y de corte transversal, tomando como población a 173 y la muestra es 120 clientes que realizaron pedidos a la empresa del 2018, el instrumento para la recolección de datos fue el cuestionario mediante la técnica de la encuesta, obteniéndose como resultado para la dimensión 01: Situación actual de la empresa, un 70.00% determinó que NO están satisfechos con el proceso actual de pedidos, respecto a la dimensión 02: Necesidad de implementar una aplicación móvil, el 60.00% concluyo indicando que SI tiene un alto nivel de funcionabilidad. Estos resultados coinciden con la hipótesis quedando demostrada y aceptada. La investigación queda debidamente justificada de realizar la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL. El alcance de la investigación contempla desarrollo de aplicaciones móviles y el servicio de delivery.

**Palabras clave:** Aplicación móvil, Delivery, Funcionabilidad, Pedidos.

## **ABSTRACT**

This thesis was developed under the line of research: Implementation of Information and Communication Technologies (ICT) for the continuous improvement of quality in organizations in Peru, the professional school of Systems Engineering of the Catholic University of Los Angeles of Chimbote. The objective was: To implement a mobile Application for the company GOURMEDI EIRL, which improves service management and control in home orders - Huaraz; 2019. The type of research is descriptive and with a quantitative Approach, having a design of non-experimental and cross-sectional type, taking as a population 173 and the sample is 120 clients who placed orders with the company of 2018, the instrument for the collection of data was the questionnaire by means of the survey technique, obtaining as a result for the dimension 01: Current situation of the company, a 70.00% determined that they are NOT satisfied with the current process of requests, with respect to dimension 02: Need to implement a mobile Application, 60.00% concluded indicating that SI has a high level of functionality. These results coincide with the hypothesis being demonstrated and accepted. The investigation is duly justified to carry out the implementation of a mobile Application for the company GOURMEDI EIRL. The scope of the research includes the development of mobile Applications and the delivery service.

**Key words:** Mobile Application, Delivery, Functionality, Orders.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional .....	5
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	6
2.1.3. Antecedentes a nivel regional .....	8
2.2. Bases teóricas.....	10
2.2.1. El rubro de la Empresa.....	10
2.2.1.1. Pollos y Parrillas .....	10
2.2.1.2. Servicio Delivery .....	11
2.2.1.3. Ventas Delivery.....	14
2.2.1.4. Ventas Delivery en el sector Restaurantes .....	15
2.2.2. La empresa investigada.....	16
2.2.3. Las tecnologías de la información y comunicaciones.....	21
2.2.3.1. Definición.....	21
2.2.3.2. Historia.....	22
2.2.3.3. Las TIC más utilizadas en la empresa investigada.....	25

2.2.3.4. Sistema Gestión Pedidos .....	26
2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación .....	28
Aplicación Móvil .....	28
Tendencias en las plataformas .....	29
Desarrollo de Aplicaciones Móviles .....	31
El proceso de diseño y desarrollo de una App .....	31
Tipos de aplicaciones según su desarrollo .....	34
2.2.5. Lenguaje de programación de la investigación.....	37
JAVA .....	37
Lenguaje de Objetos .....	37
Objeto en programación.....	37
XML.....	39
SQLite.....	41
Características de la librería.....	41
Características de la base de datos.....	42
Características del gestor de la base de datos .....	43
¿Qué es PHP?.....	44
Scripts de PHP. ....	45
2.2.6. Tipos de metodologías de desarrollo .....	48
Metodología Scrum.....	48
Elementos de Scrum .....	51
Extreme Programing (XP) .....	54
Definición .....	54
Características .....	54
Metodología y fases .....	56
Metodología ICONIX .....	56
Características principales de ICONIX.....	57

Fases de ICONIX.....	57
Metodología RUP .....	59
Características esenciales que definen al RUP: .....	61
Fases de la metodología RUP .....	62
Planeando las fases .....	63
2.2.7. Diferencias entre metodologías ágiles y tradicionales.....	66
2.2.8. Diferencias y semejanzas entre metodología Scrum y Xp.....	67
III. HIPÓTESIS .....	69
3.1. Hipótesis general.....	69
3.2. Hipótesis específica .....	69
IV. METODOLOGÍA .....	70
4.1. Tipo y nivel de la investigación.....	70
4.2. Diseño de la investigación .....	70
4.3. Población y muestra.....	71
4.3.1. Población.....	71
4.3.2. Muestra .....	71
4.4. Definición y Operacionalización de variables .....	74
4.5. Técnicas de instrumentos e instrumentos de recolección de datos. ....	75
4.6. Plan de análisis de datos .....	75
4.7. Matriz de consistencia .....	77
4.8. Principios éticos.....	79
V. RESULTADOS .....	80
5.1. Resultados.....	80
5.1.1. Resultados para dimensión 1: Situación actual de la empresa.....	80
5.1.2. Resultados para dimensión 2: Necesidad de implementar una aplicación móvil.....	90
5.1.3. Resultados general Dimensiones 1. ....	100

5.1.4. Resultados general Dimensiones 2..	102
5.2. Análisis de resultados .....	103
5.3. Plan de mejora.....	105
5.3.1. Propuesta tecnológica .....	105
5.3.1.1. Arquitectura de Aplicativos .....	105
5.3.1.2. Plataformas de Desarrollo .....	107
5.3.1.3. Diseño .....	108
5.3.1.4. Proceso aplicación móvil y sistema de gestión de pedidos....	108
5.3.2. Propuesta de mejora de acuerdo al Diagrama de Gantt .....	110
5.3.2.1. Fase de análisis.....	110
5.3.2.2. Fase de Elaboración .....	112
5.3.2.3. Fase de construcción .....	117
5.3.3. Presupuesto de ejecución .....	129
VI. CONCLUSIONES.....	xv
VII. RECOMENDACIONES .....	xvii
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	119
ANEXOS .....	124
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	125
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO .....	126
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO .....	127

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Infraestructura tecnológica de la empresa.....	20
Tabla Nro. 2: Software de la empresa. ....	21
Tabla Nro. 3: Diferencias entre metodologías ágiles y tradicionales.....	66
Tabla Nro. 4: Diferencias entre metodologías Scrum y Xp. ....	67
Tabla Nro. 3: Matriz de Operacionalización de la variable adquisición e implementación. ....	74
Tabla Nro. 4: Matriz de Consistencia.....	77
Tabla Nro. 5: Satisface el actual control de pedidos a domicilio. ....	80
Tabla Nro. 6: Nivel óptimo en el proceso de gestión actual.....	81
Tabla Nro. 7: Nivel de respuesta actual.....	82
Tabla Nro. 8: Disponibilidad del sistema actual .....	83
Tabla Nro. 9: Control adecuado de los pedidos.....	84
Tabla Nro. 10: Nivel de facilidad de Uso.....	85
Tabla Nro. 11: Consistencia de datos.....	86
Tabla Nro. 12: Proceso actual de pedidos .....	87
Tabla Nro. 13: Cantidad de pedidos realizados.....	88
Tabla Nro. 14: Deficiencia del sistema actual de pedidos.....	89
Tabla Nro. 15: Necesidad de una aplicación móvil.....	90
Tabla Nro. 16: Mejora en la gestión de pedidos.....	91
Tabla Nro. 17: Beneficio económico.....	92
Tabla Nro. 18: Competitividad ante la competencia. ....	93
Tabla Nro. 19: Conocimiento de aplicaciones móviles.....	94
Tabla Nro. 20: Consulta en base a los requerimientos .....	95
Tabla Nro. 21: Interfaz amigable y fácil de usar. ....	96
Tabla Nro. 22: Fiabilidad de la información .....	97
Tabla Nro. 23: Geolocalización de usuarios.....	98

Tabla Nro. 24: Facilidad de Mantenimiento.....	99
Tabla Nro. 25: Situación actual de la empresa. ....	100
Tabla Nro. 26: La necesidad de implementar una aplicación móvil. ....	102
Tabla Nro. 27: Descripción de herramientas tecnológicas. ....	107
Tabla Nro. 28: Requerimientos funcionales del usuario. ....	110
Tabla Nro. 29: Requerimientos funcionales en relación al administrador ....	111
Tabla Nro. 30: Descripción caso de uso de la App ....	115
Tabla Nro. 31: Presupuesto de implementación del sistema.....	129

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Organigrama funcional de la empresa .....	20
Gráfico Nro. 2: Cifra anual de descarga y comparación entre Google Play y App Store. .....	30
Gráfico Nro. 3: Esquema del proceso de diseño y desarrollo de una App .....	32
Gráfico Nro. 4: Ciclo de desarrollo ágil .....	50
Gráfico Nro. 5: Figura ciclo principal de Scrum .....	51
Gráfico Nro. 6: Ejemplo de Sprint Backlog .....	53
Gráfico Nro. 7: Metodología y fases de la programación extrema .....	56
Gráfico Nro. 8: Disciplinas, fases, iteraciones del RUP .....	61
Gráfico Nro. 9: Fases del RUP .....	62
Gráfico Nro. 10: Recursos utilizados en las fases del RUP en el tiempo.....	65
Gráfico Nro. 11: Ciclo evolutivo en la elaboración de software basado en el RUP. ....	66
Gráfico Nro. 12: Situación actual de la empresa .....	101
Gráfico Nro. 13: Necesidad de implementar una aplicación móvil .....	103
Gráfico Nro. 14: Arquitectura de aplicativos .....	106
Gráfico Nro. 15: Arquitectura sistema .....	106
Gráfico Nro. 16: Proceso de aplicación móvil .....	109
Gráfico Nro. 17: Diagrama contexto .....	113
Gráfico Nro. 18: Caso de uso de la App.....	114
Gráfico Nro. 19: Modelo entidad relación.....	117
Gráfico Nro. 20: Interfaz de inicio de la App.....	118
Gráfico Nro. 21: Interfaz de Ingreso a la App.....	119
Gráfico Nro. 22: Registro de Usuario en la App .....	119
Gráfico Nro. 23: Interfaz de las opciones a elegir en la App .....	120

Gráfico Nro. 24: Interfaz de elige tu comida.....	121
Gráfico Nro. 25: Interfaz de ingresa tu ubicación. ....	122
Gráfico Nro. 26: Interfaz de realiza tu pedido.....	122
Gráfico Nro. 27: Interfaz de opciones de pago.....	123
Gráfico Nro. 28: Interfaz de detalles de pago y envió.....	123
Gráfico Nro. 29: Interfaz de la cuenta del usuario. ....	124
Gráfico Nro. 30: Interfaz de visualización del recorrido.....	125
Gráfico Nro. 31: Interfaz de ofertas y promociones.....	126
Gráfico Nro. 32: Interfaz de Cierre de pedidos .....	127
Gráfico Nro. 33: Diagrama de Gantt del proyecto. ....	128

## I. INTRODUCCIÓN

La comida a domicilio sigue ganando peso entre la población. Con la duda de su rentabilidad para las compañías, el número de usuarios que optan por esta opción continúa creciendo. Así, la facturación del sector delivery alcanzó los 1.099 millones de euros en 2017. Las previsiones auguran un crecimiento del 20% durante los próximos tres años, auge que se extenderá al resto del continente. A pesar de las buenas cifras, estas todavía siguen lejos del mercado potencial por excelencia, el estadounidense. Al otro lado del charco la demanda de comida a domicilio es de lo más habitual (1).

Una de las aplicaciones más descargadas y usadas son las de delivery, ya que el tráfico de Lima es caótico y se hace más larga la caminata hasta el lugar de destino. Por ese motivo, de acuerdo al aplicativo español multidelivery, el crecimiento de este mercado fue del 30%. Es así que el 70% de las solicitudes son del sector de comidas, por lo que los fines de semana y la hora de almuerzo son los horarios pico de este servicio. “Hemos identificado que nuestros usuarios son amantes del sushi, las pizzas y hamburguesas. Estas tres categorías albergan el 60% de la demanda en comidas”, detalló Drago Macan, country manager de Glovo (2).

La empresa GOURMEDI EIRL. Tiene un sistema de pedidos delivery deficiente, ya que no llega a cumplir el plazo determinado para la entrega de cada pedido a domicilio pues existen diversos factores que impiden que se cumpla con eficiencia la entrega de pedidos. Por este motivo se analizará en la presente investigación. Así mismo estos diversos factores afectan a la rentabilidad, la fidelización del cliente, el desarrollo de la empresa y por lo tanto la imagen de la empresa. El presente trabajo se va centrar en realizar una buena recepción de pedidos hasta su entrega ya que los clientes que piden a domicilio no reciben la atención que se espera del restaurante por asuntos de incumplimiento a lo establecido en el tiempo acordado. Otro gran factor es la rentabilidad financiera del restaurante, pues se ve afectada ya que, al no entregarse el pedido en el tiempo acordado, el producto llega a ser gratuito o en todo caso es rechazado por el usuario, sin embargo, este es un riesgo que se debe correr para poder masificar el producto o hacer franquicia en la empresa, de no cumplir todo esto ocasionaría que el negocio adquiriera mala

reputación a través de malas referencias y la pérdida de ventas por el medio del delivery. Por lo anteriormente expuesto, La Empresa GOURMEDI EIRL tiene entre sus necesidades, la implementación de una aplicación móvil para la gestión de pedidos a domicilio mejor administración de sus servicios, mejoramiento de delivery, entre otros.

En base a la situación ya descrita en el párrafo anterior, se propuso la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera la implementación de una aplicación móvil en la empresa GOURMEDI EIRL, mejorará la gestión y el control en el servicio de pedidos a domicilio en la ciudad de Huaraz en el año 2019?

Esta investigación tiene como objetivo general: Realizar la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL, que mejore la gestión y el control en el servicio de pedidos a domicilio, en la ciudad de Huaraz en el año 2019.

Para lograr cumplir dicho objetivo general, es necesario proponer los siguientes objetivos específicos:

1. Recolectar y analizar la información de los procesos involucrados en el servicio de pedidos de la organización, para definir los requerimientos funcionales y no funcionales de la herramienta tecnológica.
2. Diseñar el modelo integral de información, utilizando metodología Xp, por ser metodología ágil que asegura un mejor control sobre el desarrollo de la aplicación móvil.
3. Desarrollar la aplicación móvil usando el entorno de Android Studio con lenguaje de programación Java y XML que permite usabilidad móvil y gestionar la información mediante la base de datos SQLite.

La presente tesis, se justifica en ámbitos, tanto académica, operativa, económica, tecnológica e institucional.

Académicamente, en el desarrollo del sistema de facturación electrónica se ha empleado los conocimientos adquiridos durante los años de estudio en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, lo cual nos servirá para evaluar y analizar los procesos de pedidos a domicilio en la empresa GOURMEDI EIRL y realizar la implementación adecuada de aplicación móvil de delivery.

Operativamente, la implementación de la aplicación móvil beneficiará a la empresa en la reducción de tiempo de atención y aumento en la satisfacción del cliente, además, un cliente satisfecho percibe una buena imagen de la empresa. La realización de este sistema permitirá que la empresa GOURMEDI EIRL este dentro del mercado competitivo respecto a calidad y eficiencia del proceso delivery.

Económicamente, Al contar con una aplicación móvil, las demandas de los pedidos se realizarán de manera automática, traduciéndolo finalmente en el aumento de las ventas, y en una mayor rentabilidad del negocio al largo plazo y minimizar los costos de pérdida de tiempo.

Tecnológicamente, las aplicaciones móviles permiten que los pedidos se puedan entregar de manera clara y precisa toda la información que los clientes están buscando en un solo lugar, con un simple botón desde un Smartphone o Tablet.

Institucionalmente, la empresa GOURMEDI EIRL se destacará de la competencia al tener una aplicación móvil mediante la cual tus usuarios puedan interactuar, además, tendrá un crecimiento significativo dentro de la localidad por considerarse innovadora.

El alcance de la investigación contempla en aplicaciones móviles y pedidos a domicilio de las empresas que brindan servicios de comidas en Huaraz, así como también los clientes que recurren hacer pedidos desde sus domicilios y esperan que sean atendidos en un plazo de tiempo estimado, con la misma calidad.

La metodología de investigación es descriptiva y enfoque cuantitativo, de diseño no experimental y de corte transversal.

Con los resultados obtenidos de esta investigación, se concluyó que tanto los clientes, como los usuarios no están completamente satisfechos con el actual funcionamiento del servicio de pedidos a domicilio y por lo tanto existe un importante nivel de aceptación respecto a implementar una aplicación móvil que ayude en el proceso de gestión de pedidos a domicilio. Los datos analizados y los resultados obtenidos coinciden con la hipótesis general propuesta, que menciona: “La implementación de una aplicación móvil logra mejorar la gestión de pedidos y el servicio en los pedidos a domicilio en la empresa GOURMEDI EIRL, en la ciudad de Huaraz, acortando el tiempo de espera y optimizando los procesos”. A partir de ello podemos afirmar que hipótesis general queda debidamente aceptada.

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

En el año 2016, Cabrera L. y Espinoza E. (3), en su tesis “Propuesta tecnológica de una aplicación móvil para la gestión de toma de pedidos en Fruti café en la ciudad de Guayaquil”, en la ciudad de Guayaquil – Ecuador, se plantea como objetivo general desarrollar una aplicación móvil en entorno Android que permita la gestión de toma de pedidos y sirva como herramienta tecnológica viable para mejorar el proceso de atención al cliente en Fruti Café. Se realizó un trabajo del tipo descriptivo, se empleó también la modalidad de investigación de campo y como técnicas para recabar información utilizo el diseño de Investigación Documental y diseño de Investigación de Campo. Se logró desarrollar el aplicativo en plataforma Android y se amplió con el desarrollo del sistema de gestión que administra las órdenes de pedidos. Además, la aplicación móvil cuenta con una interfaz de navegación sencilla y amigable para el usuario.

En el año 2016, Quiña C. (4), en su tesis “Sistema informático para envío de pedidos a domicilio aplicado a FARMAENLACE CIA. LTDA. Mediante una aplicación móvil multiplataforma”, en la ciudad de Ibarra – Ecuador, se plantea como objetivo implementar un sistema informático para el envío de pedidos a domicilio aplicado a FARMAENLACE CIA. LTDA. mediante una aplicación móvil multiplataforma. Como metodología de desarrollo utilizó la programación extrema (XP) y como herramienta tecnología de desarrollo utiliza el framework Alloy MVC que se utiliza para crear aplicaciones para móviles nativas. Concluye que una aplicación móvil trae consigo mayores ventajas y oportunidades en el proceso de comercialización de productos

farmacéuticos, como es el caso aplicado a Farmaenlace Cía. Ltda logrando dar un servicio innovador a un mercado que busca optimizar su tiempo y recursos. También que Google Map's brinda muchos servicios de geolocalización geográfica a través de sus propios Mapas, gracias a esto el usuario puede situar más fácilmente una determinada ubicación.

En el año 2016, Montes A. y Clavijo C. (5) en su tesis "Sistema para la solicitud de pedidos a domicilio vía internet" desarrollan un sistema llamado PEDIDOEXPRESS para la gestión de pedidos a domicilio, tecnificando un servicio que se presta en su mayoría en un modo tradicional por vía telefónica. Se plantea como objetivo general Desarrollar e implementar un prototipo de aplicación para dispositivos móviles, basada en tecnologías web soportada sobre lenguaje JAVA, para generar pedidos a la industria alimenticia de restaurantes y negocios similares. Se logró desarrollar el sistema en base a los diseños planteados, además que un sistema como este podría impulsar establecimientos que quizás no cuenten con campañas publicitarias de gran impacto para captar nuevos clientes. Además, que google Maps API v3, es una herramienta con documentación muy completa y utilizada por muchos desarrolladores que facilitó la conexión de nuestra aplicación a nivel de servidor con la API, con un buen rendimiento y precisión en la ubicación de markets.

### **2.1.2. Antecedentes a nivel nacional**

En el año 2016, Minchola R. y Zumaran O. (6), en su tesis "Sistema web y móvil para la mejora de recepción de pedidos en el proceso delivery de la empresa Don Belisario" Se plantea como objetivo mejorar la recepción de pedidos en el proceso de delivery de la empresa Don Belisario, mediante un sistema web y móvil, para lo cual utiliza la metodología de programación extrema (XP).

Concluye que se existe una mejora de la recepción de pedidos en el proceso delivery de la empresa Don Belisario a través del desarrollo de un Sistema web y móvil; se logra hacer más ágil la recepción del pedido ya que mejoró en un 90.66% y a su vez el tiempo de respuesta del mantenimiento del software en un 60% respecto al sistema actual. Además, que La tasa de incremento de clientes se mejoró en un 72% respecto al proceso actual y el número de pedidos atendidos relacionado al proceso de gestión de pedidos mejoró en un 96% respecto al proceso actual. Se recomienda ofrecer la aplicación como servicio para aumentar el prestigio de la empresa brindando calidad y confianza al cliente.

En el 2016, Falero L. (7), en su tesis “Aplicación web móvil multiplataforma utilizando pago electrónico para apoyar el proceso de venta de comida por delivery en la cafetería Tortilandia”. Se plantea como objetivo general s apoyar el proceso de venta de comida por delivery a través de la implementación de una aplicación web móvil multiplataforma utilizando pago electrónico en la cafetería Tortilandia. Esta es una investigación aplicada porque genera conocimientos al sector productivo de bienes y servicios. Con la implementación de la aplicación móvil se demostró que ahora el 78.33% de clientes están satisfechos con la atención de sus pedidos gracias a la implementación del software, el tiempo de entrega de un pedido se redujo a 23 minutos de los 40 minutos que tardaba antes. Se recomienda crear un chat online para mejorar la comunicación entre cliente y empresa, además de que se recomienda incluir POS portátil como un tipo de medio de pago electrónico para que el sistema se adapte a las necesidades de una mayor variedad de empresas.

En el año 2019, Santos L. (8), en su tesis “Aplicación móvil y web responsiva utilizando el algoritmo de planificación basado en prioridades para apoyar en la atención de solicitudes del servicio delivery en la Lavandería Quin”. Se plantea como objetivos

disminuir el tiempo de ordenamiento de servicios, disminuir el tiempo de obtención de reportes, disminuir el número de porcentaje de solicitudes delivery no atendidas e incrementar el nivel de satisfacción de los clientes con respecto a la atención. Para la implementación del producto software se usó la metodología Programación Extrema (XP). Después de realizarse las pruebas pertinentes haciendo uso del método SERVQUAL, se concluyó que ahora el 78.67% de los clientes están satisfechos con la atención de sus servicios, puesto que el software desarrollado les permite realizar sus servicios desde cualquier lugar. Se recomienda implementar un mapa de rutas optimas en el sistema web, para que el motorizado pueda realizar la recepción de las solicitudes delivery, permitiendo ahorrando tiempo y costos para la empresa.

### **2.1.3. Antecedentes a nivel regional**

En el año 2016, Chávez D. y Ramos Y. (9), en su tesis “Implementación de un SCM para mejorar la gestión de pedidos en la pyme empresarial Z & M System SAC. Utilizando tecnología cloud computing”. La implementación de un SCM se utilizará la metodología MACA. Teniendo como objetivos específicos el realizar un proceso de selección de las herramientas de software libre disponible en el mercado con el propósito de lograr modelar la SCM. Utiliza el método inductivo – deductivo para su investigación. En conclusión, que se logró mejorar la Gestión de pedidos en la Pyme Empresarial Z&M SYSTEM mediante la implementación de un SCM; se incrementó el grado de satisfacción del cliente en un promedio del 60.83% con la implementación del SCM con respecto al uso del método tradicional. El tiempo promedio para realizar la gestión de los pedidos sin la herramienta SCM fue de 09.86 minutos, después de la implementación es de 4.75, por lo que se una reducción significativa de 05.11 minutos. Se recomienda documentar sus

procesos para no tener inconvenientes al momento de querer implantar el uso de Cloud Computing, además, realizar un backup de la información periódicamente.

En el año 2019, Rojas D. (10), en su tesis “Aplicación móvil para optimizar la búsqueda de productos y servicios utilizando geolocalización en la ciudad de Huaraz en el 2019”. Se plantea como objetivo brindar información oportuna y fiable de dónde están ubicados los locales comerciales, para adquirir los productos y/o servicios que se ofrecen en dichos lugares, se desarrolló un RESTful Web Services que será consumido por la aplicación móvil que utilizará el API de geolocalización de Google para reducir el tiempo de búsqueda de productos y servicios. La metodología utilizada en el desarrollo de software fue RUP. Al implementar la aplicación móvil, se redujo el tiempo de búsqueda de productos y servicios así optimizando dicho proceso, se puede apreciar que los usuarios encuestados califican el tiempo reducido por la aplicación como muy bueno. Luego de obtener resultados satisfactorios con la implementación móvil el suscrito considera la posibilidad de que la aplicación crezca a nivel nacional, ya que al estar construida de tal forma que pueda ser usada dentro del territorio nacional, se requiere involucramiento de la población.

En el 2019, Chavarria G. y Rodriguez C. (11), en su tesis “Implementación de una aplicación web/móvil para agilizar los procesos y mejorar la imagen del centro preuniversitario de la Universidad Nacional del Santa”. Se plantean como objetivo implementar una Aplicación Web/Móvil para agilizar los procesos y mejorar la imagen del Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional del Santa. Para lo cual desarrollan una investigación tecnológica – aplicada. Obteniendo como resultado implementar un aplicativo móvil bajo la plataforma Android y por consiguiente reducir el proceso de elaboración de un examen formativo en 1 hora ahorrándose 7 horas respecto a lo que tardaba antes. Además,

que la gestión de asistencias para un salón con 60 alumnos en promedio se redujo de 190 a 48 minutos y los costos de adquisición de materiales para la encuesta académica, son erradicados por completo dado que la encuesta es vía web, y solo requiere de la consulta de resultados por parte de la administración. Se recomienda verificar continuamente el servidor de bases de datos y aplicaciones, además de garantizar que se encuentren en un lugar adecuado.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. El rubro de la Empresa**

Por su actividad económica la empresa GOURMEDI EIRL se clasifica como una empresa de comercio dentro del sector terciario o de servicios, pues la actividad económica terciaria es la que se dedica a la provisión de servicios que satisfacen las necesidades de las personas. Los consumidores, en cualquiera de los anteriores casos no tienen una relación inmediata con los productores: por el contrario, necesitan y demandan una intermediación, y la prefieren de calidad (12).

#### **2.2.1.1. Pollos y Parrillas**

GOURMEDI EIRL es una micro empresa del sector restaurantes que oferta parrillas y pollos a la brasa en la ciudad de Huaraz con el nombre comercial de “Mediterránea, pollos y parrillas” desde hace más de 10 años. El pollo a la brasa es uno de los platos preferidos por los peruanos, y la primera opción cuando se trata de salir a comer fuera de casa. Asimismo, se calcula que en el país se consume un promedio de 35 pollos por persona al año, número que asciende a los 70 kilos si hablamos

de Lima Metropolitana. Esta cifra posiciona al Perú como el tercer país de América Latina con mayor consumo de pollo, solo por debajo de Brasil y Panamá. Dentro de este panorama, el pollo a la brasa ocupa un rol fundamental, pues de acuerdo con el presidente de la Asociación Peruana de Avicultura (APA), José Vera Vargas, el 20% de la producción nacional de pollo se destina a la preparación de este popular plato (13).

#### **2.2.1.2. Servicio Delivery**

El delivery es un servicio que ofrecen las empresas como valor agregado para captar más clientes y/o generar más ventas. El término anglosajón delivery, de significado entrega, es uno de los conceptos más importantes en el mundo de la logística y la gestión de la cadena de suministro. Al entregar un bien se está culminando la operación comercial y se hace efectiva la contraprestación que conllevará el cumplimiento de la obligación de la otra parte de pagar un precio cierto por el producto adquirido. Es entonces cuando tiene lugar la transferencia de la propiedad sobre la mercancía, con todo lo que ello supone.

Entender las implicaciones del delivery y su significado es crucial para ganar alineación con la estrategia empresarial, desde la eficiencia operativa. Así, podría decirse que la entrega puede darse en cualquiera de las siguientes condiciones (14):

- Entrega indirecta: es cuando el delivery implica a un distribuidor o algún otro tipo de intermediario.

- Entrega directa: el delivery adquiere significado, ya que en este caso la mercancía se pone en manos del cliente final (14).

### **Tipos de empresas que ofrecen delivery**

Los siguientes tipos de negocio se ajustan a esta idea:

- Comida. Es con lo que más se asocia al delivery, lo que no significa que otros negocios no puedan incursionar con éxito.
- Farmacias. Se ha hecho un lugar en el mercado en pocos años.
- Regalos y flores. En especial por cumpleaños y fechas como el Día de la Madre entre otros días especiales.
- Bodegas. Estos negocios pueden estar desprotegidos frente a los centros comerciales, por lo que sería buena idea que se agruparan como una marca, para hacer frente a esa competencia, integrándose en una especie de membresía y aliándose por zonas.

### **Implementación de un servicio delivery**

- Una línea telefónica. Así podrás contar, poco a poco, con una especie de central telefónica que atienda los pedidos de tus clientes.

- Recepcionistas pacientes y con mucho conocimiento del producto, debes capacitarlos. Un familiar o un amigo puede ser una buena opción para que te ayude en este rubro.
- Envases adecuados y de diversas capacidades.
- Al menos una computadora. Así podrás organizar y almacenar los datos que necesites.
- Un software o programa específico para que puedas llevar un control de tus clientes.

#### **Eficiencia en la entrega de productos.**

- No es necesario que seas más rápido que la luz. La cuestión es organizar al personal que se encarga de esta labor.
- Delimita bien las zonas de reparto. Para una entrega más eficiente de tus productos. Así calcularás bien el tiempo que empleará tu repartidor en entregar el producto al cliente.
- También debes contar con suficientes unidades motorizadas o bicicletas, tener en cuenta que tan lejos está tu destino y la congestión vehicular en determinadas horas.
- Si tu negocio es pequeño y recién comienzas, enfócate en la zona de tu local y en alrededores, así podrás brindar un servicio acorde a tu capacidad. Recuerda que quien mucho abarca poco aprieta.

- De ser necesario, establece un monto mínimo que justifique el servicio.
- Ten bien organizada toda tu cadena de abastecimiento.

### **2.2.1.3. Ventas Delivery**

Si hace unas décadas, los únicos servicios que se ofrecían a domicilio eran, básicamente, los profesores particulares, ahora casi cualquier tipo de negocio puede adaptarse para llevarse hasta el hogar. Por eso, ha nacido una nueva generación de empresas de servicios a domicilio. Su potencial de crecimiento es enorme, pero, ¿cuáles son las causas de esa progresiva acogida? Sin lugar a dudas, la principal ventaja con la que cuentan es la comodidad del que lo contrata. El cliente no tiene que desplazarse, con lo que ahorra tiempo, elige la hora que le viene bien y evita el echarse atrás en el último momento. Además, no hay que compartir el servicio con desconocidos, lo que ayuda a relajarse y centrarse en uno mismo, en un ambiente distendido y acogedor como es el del propio hogar (15).

Las aplicaciones de los Smartphone han tomado un mayor protagonismo en las personas y más aún en Lima con respecto a años anteriores, pues hacen que todo sea más fácil y rápido con tan sólo un clic. Y una de las Apps más usadas son las de delivery, ya que el tráfico capitalino es muy cargado y las distancias se alargan, por tal razón lo mejor es poder contar con un motorizado que pueda hacer lo que desees en pocos minutos. Glovo es la

App multidelivery española que permite pedir lo que sea en Lima, y es una de las que ha contribuido al crecimiento de un 30% en promedio del mercado de delivery por aplicativo en la capital. Según cifras del mismo Glovo, el 80% de la demanda de servicio se concentra en Miraflores, San Isidro, Surco y Barranco. Los demás distritos han empezado a crecer y es por eso que Glovo ha desarrollado un plan de expansión progresivo de acuerdo a la demanda. Asimismo, el 70% de las solicitudes son del rubro de comidas razón por la cual la hora de almuerzo y los fines de semana por la noche son los horarios pico de este tipo de servicio. El 30% de solicitudes restantes corresponden al servicio de Courier para el envío de documentos y paquetes (16).

#### **2.2.1.4. Ventas Delivery en el sector Restaurantes**

El ritmo acelerado con el que se vive día a día o simplemente la comodidad han llevado a que la opción del delivery crezca en los últimos años a una tasa anual de 10%. Esto se traduce en un mercado que mueve S/ 69.2 millones en el país y del que se tiene la expectativa de que en cinco años alcance los S/ 87.7 millones, según cifras de Euromonitor International. Si hablamos de categorías, al igual que el consumo en restaurantes, son el pollo y las pizzas las que tienen una mayor demanda. Ernesto Aramburú, director ejecutivo de Inversiones y Asesorías Araval, sostiene que considerando todo lo que implica el delivery -producto para comprar y llevar, envío a domicilio y drive through (venta al auto)-, este llega a representar un 40% de las ventas de pollerías y pizzerías, con mayor incidencia de demanda en los horarios nocturnos y los fines de semana (17).

Para Javier Quiñones, gerente general de la consultora Flanqueo, mucho depende de la marca y del rumbo que esta siga. “Hay casos de pollerías donde del total de ventas, hasta un 70% podría venir del delivery, dependiendo también del número de locales, mientras que en pizzerías puede ser entre un 30% a 60%; sin embargo, hay marcas como Telepizza o Domino’s donde el delivery implica un 80% a 90% de sus ventas”, refiere. Y si bien el crecimiento de este mercado se ha dado a doble dígito, en el caso de Domicilios.com (antes LimaDelivery.com), este ha sido en tres dígitos. “Hay empresas que antes no contaban con el servicio de delivery y han optado por hacerlo, incluso restaurantes de primer nivel como de carnes están entrando a ello”, refiere Dirk Gfell, gerente general de la empresa (17).

### **2.2.2. La empresa investigada**

#### **a. Información general**

La empresa tiene la razón social como: GOURMEDI EIRL. con número de RUC 20600189256 y como nombre comercial “Mediterránea, Pollos y Parrillas”, que se ubica en el Psje Villaran y Loli 199 – Huaraz (A espaldas de la discoteca Megaencanto) en el distrito y provincia de Huaraz, departamento de Ancash.

#### **b. Historia**

En 2007 se inicia como la pollería Mediterráneo del señor Jaime Díaz Mego, en el Jr. Lucar y Torre 458 - Huaraz. En

febrero del 2019 cambia de titular por la señorita Cabana Pineda Karina y se muda a su actual local.

**c. Objetivos organizacionales**

Mejorar la atención al cliente continuamente con un trato más personalizado hacia ellos y a su vez mantener y mejorar la calidad de nuestros pollos de acuerdo a los requerimientos de los clientes, ofreciendo un ambiente acogedor que haga pasar buenos momentos al cliente cuando visita nuestro local.

**d. Funciones**

- **Administrador:**

Se encarga de administrar los recursos de la pollería, como así también la designación de puestos y tareas a los integrantes del personal. El administrador se encargará solo y exclusivamente de trabajos administrativos, que se relaciona con la parte financiera y económica de la pollería.

- **Contador:**

El contador de la pollería se encarga de velar por los libros contables, de verificar las facturas emitidas y recibidas, así como cada comprobante de pago, el pago de las planillas y sobre todo estar al día con la SUNAT.

- **Caja y recepcionista:**

Se encarga de realizar el cobro de las cuentas (efectivo, tarjetas, cupones). Atender las llamadas telefónicas para pedidos a domicilio.

- **Chef:**

Realizar la preparación de pollos y parrillas, realizar la preparación de comidas criollas y cremas, realizar las diferentes funciones de limpieza y orden antes, durante y después de cada turno de trabajo, liderar el equipo de trabajo de cocina, usar de manera eficiente los recursos e insumos.

- **Meseros:**

Atender cordialmente a los clientes de acuerdo al manual de atención al cliente, conocer la carta y promociones al detalle, ofrecer las promociones vigentes, cumplir con las metas de ventas establecidas

- **Ayudantes de cocina**

Apoyar en la descarga de insumos del camión de distribuidora, preparar ensaladas, aliños y cremas, realizar la limpieza, aderezado y almacenamiento del pollo, recibir las verduras, las desinfecta y las almacena en jabas.

- **Ayudante de horno**

Encender el horno y mantener la temperatura adecuada de acuerdo a la afluencia del público, verificar el aderezado del pollo, pre cocer y rematar el pollo de acuerdo al volumen de venta en determinadas horas, realizar el filtrado del aceite, apoyar en la cocción y el servido de papas y ensaladas.

- **Personal Delivery**

Entrega de los productos a los destinos asignados, atender cordialmente a los clientes, realizar los cobros en efectivo.

- **Vigilante**

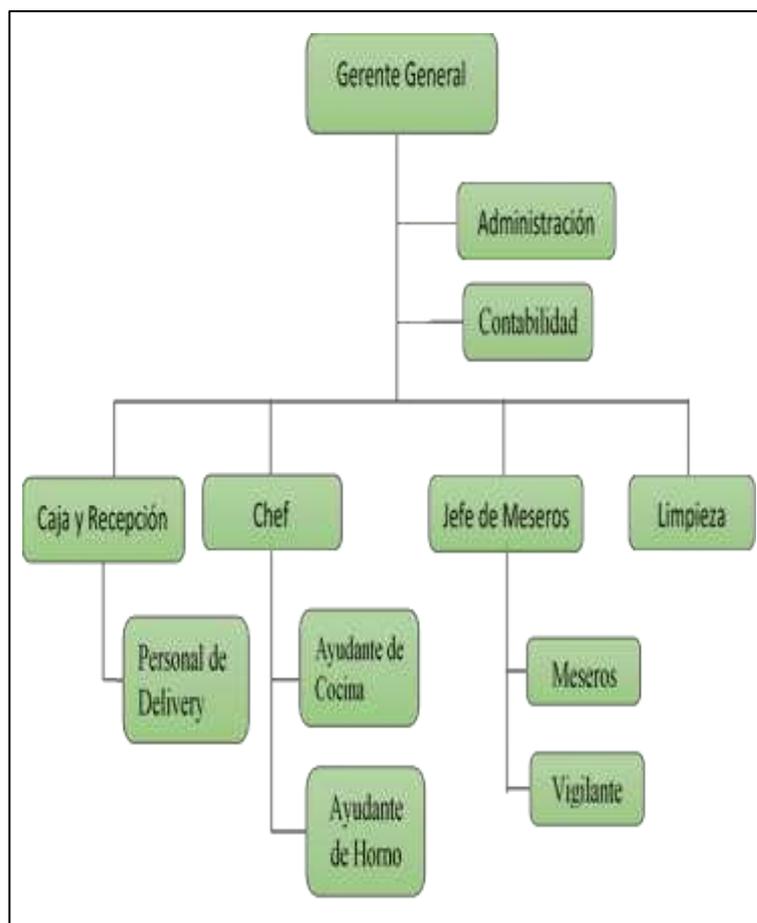
Control de ingreso y salida de la pollería, buen trato.

- **Limpieza**

Realiza la limpieza de baños, de acuerdo a lo establecido, mantiene limpio el salón, apoyar en el ordenamiento del salón.

**e. Organigrama**

Gráfico Nro. 1: Organigrama funcional de la empresa



Fuente: Elaborado con información del MOF de GOURMEDI EIRL.

**f. Infraestructura existente**

Tabla Nro. 1: Infraestructura tecnológica de la empresa.

COMPUTADORAS	CANTIDAD
Sony Vaio Modelo SVF14215CLW	1
Computadoras de Escritorio.	
Advanced Modelo Vs64i3	2
Impresoras.	
EPSON L655	1

Dispositivos de Redes	
Router TP-Link TL-WR841HP	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 2: Software de la empresa.

<b>SOFTWARE</b>	<b>EXTENSIÓN</b>
Windows 8.1	.exe/.bat/.sys/.tmp
Microsoft Word	.docx
Microsoft PowerPoint	.pptx
Microsoft Excel	.xlsx
Adobe Acrobat Reader	.pdf
Google Chrome	-
Mozilla Firefox	-
Eset Smart Security	-
Winrar	.rar/.zip

Fuente: Elaboración propia

### **2.2.3. Las tecnologías de la información y comunicaciones**

#### **2.2.3.1. Definición**

En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas (18).

Para Antonio Bartolomé las tecnologías de la información, encuentra su papel como una especialización dentro del ámbito de la Didáctica y de otras ciencias aplicadas de la Educación, refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la Educación Social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación (19).

#### **2.2.3.2. Historia**

La revolución electrónica iniciada en la década de los 70 constituye el punto de partida para el desarrollo creciente de la Era Digital. Los avances científicos en el campo de la electrónica tuvieron dos consecuencias inmediatas: la caída vertiginosa de los precios de las materias primas y la preponderancia de las Tecnologías de la Información (Information Technologies) que combinaban esencialmente la electrónica y el software. Pero, las investigaciones desarrolladas a principios de los años 80 han permitido la convergencia de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones posibilitando la interconexión entre redes. De esta forma, las TIC se han convertido en un sector estratégico para la "Nueva Economía" (20).

Desde entonces, los criterios de éxito para una organización o empresa dependen cada vez en gran medida de su capacidad para adaptarse a las

innovaciones tecnológicas y de su habilidad para saber explotarlas en su propio beneficio.

La Informática es la ciencia del tratamiento automático de la información a través de un computador (llamado también ordenador o computadora). Entre las tareas más populares que ha facilitado esta tecnología se encuentran: elaborar documentos, enviar y recibir correo electrónico, dibujar, crear efectos visuales y sonoros, maquetar folletos y libros, manejar la información contable en una empresa, reproducir música, controlar procesos industriales y jugar. Informática es un vocablo inspirado en el francés *informatique*, formado a su vez por la conjunción de las palabras *information* y *automatique*, para dar idea de la automatización de la información que se logra con los sistemas computacionales (20).

La informática es un amplio campo que incluye los fundamentos teóricos, el diseño, la programación y el uso de las computadoras (ordenadores). Información utiliza las computadoras, un componente indispensable en la sociedad moderna para procesar datos con ahorro de tiempo y esfuerzo (20).

Si nos ceñimos a la definición que de tecnología hacen Harvey Brooks y Daniel Bell: "el uso de un conocimiento científico para especificar modos de hacer cosas de un modo reproducible", podríamos decir que las Tecnologías de Información, más que herramientas generadoras de productos finales, son procesos científicos cuyo principal objetivo es la generación de conocimientos, que a la postre incidirán en los modos de vida de las sociedades, no sólo en un ámbito técnico o

especializado, sino principalmente en la creación de nuevas formas de comunicación y convivencia global (20).

Se podría establecer un punto de semejanza entre la revolución de las Tecnologías de la Información y la Revolución Industrial, cuya principal diferencia reside en la materia prima de su maquinaria, es decir, pasamos de una eclosión social basada en los usos de la energía a una sociedad cuyo bien primordial ha pasado a ser el conocimiento y la información. Pueden ser incluidas en esta gran área de las ciencias, la microelectrónica, la computación (hardware y software), las telecomunicaciones y (según opinión de algunos analistas) la ingeniería genética. Esta última, por decodificar, manipular y reprogramar la información genética de la materia viviente (20).

Desde un punto de vista histórico, la revolución de las Tecnologías de la Información marca un momento crucial y decisivo en la sociedad mundial, pues ha penetrado en todas las áreas de vida humana, no como agente externo, sino como (muchas veces) motor que genera un flujo activo en las interrelaciones sociales.

Durante la última década del siglo pasado, mucho se habló sobre una nueva era de oscurantismo informativo, ocasionado por esta suerte de carrera contra reloj por la adquisición y generación de información y conocimientos. Sin embargo, las nuevas tecnologías de la información, representan una oportunidad singular en el proceso de democratización del conocimiento, pues los usuarios pueden tomar el control de la tecnología, que usan y generan, y producir y distribuir bienes y

servicios. Podría pensarse que las TI han abierto un territorio en el cual la mente humana es la fuerza productiva directa de mayor importancia en la actualidad (20).

Por lo tanto, el ser humano es capaz de convertir su pensamiento en bienes y servicios y distribuirlos no ya en una frontera local, sino globalmente. Las TI han modificado sustancial e irrevocablemente, la forma en que vivimos, dormimos, soñamos y morimos. En este caso, podríamos hacernos eco de las palabras de "Jean Paul Sartre" cuando dice que no se trata de preguntarnos si la historia tiene un sentido, sino de que -ya que estamos metidos hasta el cuello- debemos darle el sentido que nos parezca mejor y prestar toda nuestra colaboración para las acciones que lo requieran. Esto se aplica perfectamente a la participación ciudadana activa en el desarrollo de las Tecnologías de la Información en el país, lo que por ende incidirá en el crecimiento económico, político, social y cultural de la nación (20).

### **2.2.3.3. Las TIC más utilizadas en la empresa investigada**

La empresa GOURMEDI EIRL. contaba con un sitio web, pero por falta de mantenimiento y el pago del hospedaje esta inhabilitada.

Pero si cuenta con redes sociales (Facebook y WhatsApp) que está constantemente activo e interactuando con los clientes interesados en adquirir servicios y que puedan comunicarse y ver los platillos y las ofertas que brinda la empresa.

También usa correos electrónicos independientes para poder comunicarse con sus empleados, proveedores y algunos clientes. Y finalmente para tener seguridad frente a virus o malware la empresa usa e implementa antivirus para así proteger sus datos y la de sus clientes.

#### **2.2.3.4. Sistema Gestión Pedidos**

Un sistema de gestión de pedidos o también llamado OMS (Order Management System), es un sistema de proceso integrado dentro de la gestión documental y es utilizado por las empresas para la entrada de pedidos y el procesamiento de los mismos.

Su empresa puede recibir pedidos de otras empresas, consumidores, o una combinación de ambos, dependiendo de los productos. Los productos junto con sus ofertas y precios se publicitan a través de catálogos, páginas web, o anuncios.

Un sistema de gestión de pedidos de clientes en su totalidad abarca estos módulos:

- Información del producto (descripciones, atributos, lugares, cantidades)
- Inventario de disponibilidad y abastecimiento
- Los proveedores, compras y envíos
- Marketing (catálogos, promociones, precios)
- Clientes actuales y potenciales
- Pedidos de clientes y servicio de atención (incluyendo devoluciones y reembolsos)
- Procedimiento de pago (las tarjetas de crédito, facturación, cargos en cuenta)

- Proceso de pedidos de clientes (selección, impresión, recolección, embalaje, gastos de envío)
- Análisis de datos y presentación de informes
- Datos financieros (cuentas a pagar, cuentas a cobrar, libro mayor general)

Dentro de todos los módulos que abarca el proceso de los pedidos de clientes, las tareas que se pueden automatizar mediante un software de gestión de pedidos son las que hacen referencia a la captura, almacenamiento y distribución de los pedidos.

Hay varios ámbitos de empresas que utilizan la gestión de pedidos de clientes para diferentes propósitos, en principio cualquier tipo de empresa que reciba peticiones de los clientes es susceptible de mejorar el proceso de gestión de pedidos, por ejemplo:

- Telecomunicaciones - Para hacer un seguimiento de los clientes, cuentas, crédito, entrega de productos, facturación, etc.
- Venta al por menor - Las grandes empresas de venta al por menor utilizan los procesos de pedidos de clientes para realizar un seguimiento de los pedidos de los clientes, mantenimiento de nivel de stock, embalaje y envío.
- Productos farmacéuticos y de salud, donde los pedidos de clientes permiten controlar las tareas de almacén, facturación y stock en tiempo real.

- Automoción - para realizar un seguimiento de las piezas de origen a través de los sistemas de gestión de pedidos de clientes.

El sistema de gestión de pedidos de clientes permite a las empresas que los pedidos de compra se registren en el sistema con los destinos establecidos. También permiten a las empresas modificar, cancelar y actualizar los pedidos. Cuando un pedido entra en el sistema se actualiza la base de datos y se envía un informe de proceso del pedido al cliente.

Un sistema de gestión de pedidos de clientes también permite a las empresas acceder a información sobre los pedidos ingresados en el sistema, incluyendo detalles sobre todos los pedidos abiertos y los pedidos completados.

El proceso de los pedidos es un elemento clave en todo el sistema de gestión, entre las operaciones necesarias del proceso de los pedidos están el envío de los pedidos empaquetados al cliente. "El proceso de pedidos de clientes" es el término general utilizado para describir el proceso o el flujo de trabajo asociado a la recolección, embalaje y entrega del producto empaquetado a una empresa de transporte. (21)

#### **2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación**

##### **Aplicación Móvil**

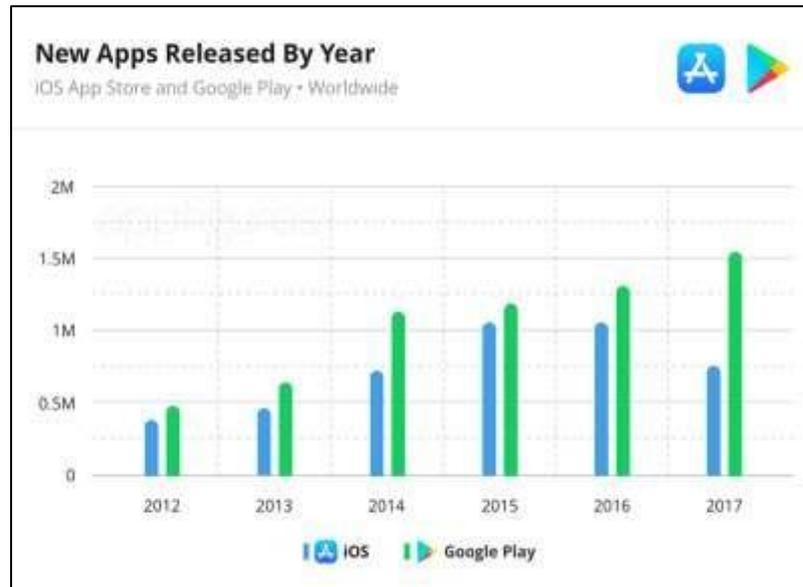
Una aplicación es un tipo de programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajos. Esto lo diferencia principalmente de otros tipos de

programas como los sistemas operativos (que hacen funcionar al ordenador), las utilidades (que realizan tareas de mantenimiento o de uso general), y los lenguajes de programación (con el cual se crean los programas informáticos). Suele resultar una solución informática para la automatización de ciertas tareas complicadas como pueden ser la contabilidad, la redacción de documentos, o la gestión de un almacén. Algunos ejemplos de programas de aplicación son los procesadores de textos, hojas de cálculo, y base de datos. En el entorno de un móvil o tableta se suele llamar App. Una aplicación móvil o App es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles como Android, iOS, BlackBerry OS, Windows Phone, entre otros. Existen aplicaciones móviles gratuitas u otras de pago, donde en promedio el 20-30% del costo de la aplicación se destina al distribuidor y el resto es para el desarrollador (22).

### **Tendencias en las plataformas**

Las tendencias del mercado en cuanto a plataformas de descarga de aplicaciones móviles en el 2017, Google Play y la App Store compartieron 450.000 Apps, la mayor parte se divide en dos grandes grupos y una mínima parte otros de poca relevancia.

Gráfico Nro. 2: Cifra anual de descarga y comparación entre Google Play y App Store.



Fuente: Appfigures Insights (23)

Concretamente, durante el año pasado se estrenaron 755.000 Apps en el almacén de Apple, es decir, un 29% menos que en 2016, año en el que se llegó al millón de títulos. Eso supondría la primera caída interanual en el número de aplicaciones móviles publicadas desde la creación del servicio en 2008.

Por otro lado, en esos 12 meses llegaron a Google Play 1,5 millones de nuevas Apps, un 17% más que el año anterior. Muchas de las aplicaciones que llegaron a los markets fueron multiplataforma, lanzándose tanto para iOS como para Android, pero con un intervalo de tiempo entre su llegada a ambos ecosistemas. Appfigures estima que se portaron 17.000 Apps de la plataforma de la manzana a la del robot y muchos menos en el sentido contrario: solo hubo 7.500 que pasaron del sistema operativo de Google al de Apple. La consultora calcula que 2017 se cerró con 2,1 millones de Apps en la App Store, mientras 2016 había concluido con 2,2 millones. Esta caída tiene su explicación en la limpieza que Apple ha realizado, comenzando a aplicar unas directrices de revisión de aplicaciones más estricta y eliminando

todas aquellas herramientas que no se hubieran actualizado para admitir a la arquitectura de 64 bits (24).

Mientras tanto, Google Play acabó el año con 3,6 millones de aplicaciones móviles en su catálogo, con un incremento interanual del 30% en la cantidad, más o menos un crecimiento similar al de 2015 a 2016. En cuanto a los títulos multiplataforma se contabilizaron 450.000 aplicaciones compartidas entre ambos ecosistemas. En diciembre se habrían contado 3,2 millones de Apps solo para Android y 1,6 millones de Apps en exclusiva para iOS (24).

### **Desarrollo de Aplicaciones Móviles**

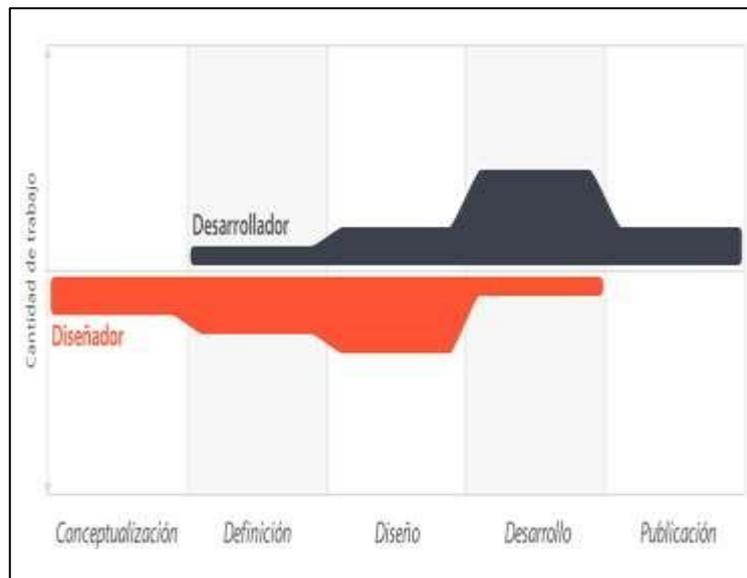
El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles requiere tener en cuenta las limitaciones de estos dispositivos. Los dispositivos móviles funcionan con batería, hay que considerar una gran variedad de tamaños de pantalla, datos específicos de software y hardware como también distintas configuraciones. El desarrollo de aplicaciones móviles requiere el uso de entorno de desarrollo integrado. Las aplicaciones móviles suelen ser probadas primero usando emuladores y más tarde se ponen en el mercado en periodo de prueba (25).

### **El proceso de diseño y desarrollo de una App**

El proceso de diseño y desarrollo de una aplicación, abarca desde la concepción de la idea hasta el análisis posterior a su publicación en las tiendas. Durante las diferentes etapas, diseñadores y desarrolladores trabajan (a mayor parte del tiempo) de manera simultánea y coordinada.

Hemos resumido las fases de este proceso solo desde la perspectiva del diseño y desarrollo, es decir, sin tener en cuenta los roles de coordinación, la participación del cliente, ni los accionistas de la empresa. Cada una de las etapas —excepto la de desarrollo— se explica más extensamente en los capítulos siguientes, detallando procesos y metodologías para ir avanzando entre ellas (26).

Gráfico Nro. 3: Esquema del proceso de diseño y desarrollo de una App



Fuente: Diseñando Apps para móviles (26).

### a. Conceptualización

El resultado de esta etapa es una idea de aplicación, que tiene en cuenta las necesidades y problemas de los usuarios. La idea responde a una investigación preliminar y a la posterior comprobación de la viabilidad del concepto; Ideación, Investigación, Formalización de la idea

### b. Definición

En este paso del proceso se describe con detalle a los usuarios para quienes se diseñará la aplicación, usando metodologías como «Personas» y «Viaje del usuario». También aquí se sientan las bases de la funcionalidad, lo cual determinará el alcance del proyecto y la complejidad de diseño y programación de la App.

Definición de usuarios

Definición funcional

### **c. Diseño**

En la etapa de diseño se llevan a un plano tangible los conceptos y definiciones anteriores, primero en forma de wireframes, que permiten crear los primeros prototipos para ser probados con usuarios, y posteriormente, en un diseño visual acabado que será provisto al desarrollador, en forma de archivos separados y pantallas modelo, para la programación del código.

- Wireframes
- Prototipos
- Test con usuarios
- Diseño visual

### **d. Desarrollo**

El programador se encarga de dar vida a los diseños y crear la estructura sobre la cual se apoyará el funcionamiento de la aplicación. Una vez que existe la versión inicial, dedica gran parte del tiempo a corregir errores funcionales para asegurar

el correcto desempeño de la App y la prepara para su aprobación en las tiendas.

- Programación del código.
- Corrección de bugs.

#### **e. Publicación**

La aplicación es finalmente puesta a disposición de los usuarios en las tiendas. Luego de este paso trascendental se realiza un seguimiento a través de analíticas, estadísticas y comentarios de usuarios, para evaluar el comportamiento y desempeño de la App, corregir errores, realizar mejoras y actualizarla en futuras versiones.

- Lanzamiento
- Seguimiento
- Actualización

### **Tipos de aplicaciones según su desarrollo**

#### **a. Aplicaciones nativas**

Las aplicaciones nativas son aquellas que han sido desarrolladas con el software que ofrece cada sistema operativo a los programadores, llamado genéricamente Software Development Kit o SDK. Así, Android, iOS y Windows Phone tienen uno diferente y las aplicaciones nativas se diseñan y programan específicamente para cada plataforma, en el lenguaje utilizado por el SDK. Las aplicaciones nativas se actualizan frecuentemente y en esos casos, el usuario debe volver a descargarlas para obtener la última versión, que a veces corrige errores o añade mejoras.

Una característica generalmente menospreciada de las Apps nativas, es que pueden hacer uso de las notificaciones del sistema operativo para mostrar avisos importantes al usuario, aun cuando no se esté usando la aplicación. Además, no requieren Internet para funcionar, por lo que ofrecen una experiencia de uso más fluida y están realmente integradas al teléfono, lo cual les permite utilizar todas las características de hardware del terminal, como la cámara y los sensores (GPS, acelerómetro, giróscopo, entre otros). A nivel de diseño, esta clase de aplicaciones tiene una interfaz basada en las guías de cada sistema operativo, logrando mayor coherencia y consistencia con el resto de aplicaciones y con el propio SO. Esto favorece la usabilidad y beneficia directamente al usuario que encuentra interfaces familiares.

## **b. Aplicaciones Web**

La base de programación de las aplicaciones web, también llamadas WebApp, es el HTML, conjuntamente con JavaScript y CSS, herramientas ya conocidas para los programadores web. En este caso no se emplea un SDK, lo cual permite programar de forma independiente al sistema operativo en el cual se usará la aplicación. Por eso, estas aplicaciones pueden ser fácilmente utilizadas en diferentes plataformas sin mayores inconvenientes y sin necesidad de desarrollar un código diferente para cada caso particular.

Las aplicaciones web no necesitan instalarse, ya que se visualizan usando el navegador del teléfono como un sitio web normal. Por esta misma razón, no se distribuyen en una tienda de aplicaciones, sino que se comercializan y promocionan de forma independiente. Al tratarse de aplicaciones que funcionan sobre la web, no es necesario que el usuario reciba

actualizaciones, ya que siempre va a estar viendo la última versión. Pero, a diferencia de las Apps nativas, requieren de una conexión a Internet para funcionar correctamente.

Las aplicaciones web suelen tener una interfaz más genérica e independiente de la apariencia del sistema operativo, por lo que la experiencia de identificación del usuario con los elementos de navegación e interacción, suele ser menor que en el caso de las nativas.

### **c. Aplicaciones híbridas**

Este tipo de aplicaciones es una especie de combinación entre las dos anteriores. La forma de desarrollarlas es parecida a la de una aplicación web —usando HTML, CSS y JavaScript—, y una vez que la aplicación está terminada, se compila o empaqueta de forma tal, que el resultado final es como si se tratara de una aplicación nativa. Esto permite casi con un mismo código obtener diferentes aplicaciones, por ejemplo, para Android y iOS, y distribuirlas en cada una de sus tiendas.

A diferencia de las aplicaciones web, estas permiten acceder, usando librerías, a las capacidades del teléfono, tal como lo haría una App nativa.

Las aplicaciones híbridas, también tienen un diseño visual que no se identifica en gran medida con el del sistema operativo. Sin embargo, hay formas de usar controles y botones nativos de cada plataforma para apegarse más a la estética propia de cada una. Existen algunas herramientas para desarrollar este tipo de aplicaciones. Apache Cordova es una de las más populares, pero hay otras, como Icenium, que tienen la misma finalidad (26).

## **2.2.5. Lenguaje de programación de la investigación**

### **JAVA**

Java es un lenguaje creado inicialmente por una reunión de ingenieros de Sun, que luego fue utilizado por Netscape como la razón de Javascript. A pesar de que su utilización se ofrece en la Web, sirve para hacer una amplia gama de usos (locales, intranet o web). Java es un lenguaje: de objetos, libre del escenario (27).

Algunas características destacadas son:

- Sólido
- Supervisa la memoria en consecuencia
- No permite la utilización de estrategias de programación de subprocesos múltiples incorrectas.
- Servidor del cliente
- Trabajado en sistemas de seguridad
- Aparatos de documentación instalados

### **Lenguaje de Objetos**

Se dice de los artículos y no está situado a elementos para subrayar que, en absoluto como diferentes dialectos como C ++, es todo menos un lenguaje ajustado para trabajar más probablemente con artículos, sino que es un lenguaje hecho para Trabajar con artículos sin ningún tipo de preparación. En realidad, TODO en Java son objetos (27).

### **Objeto en programación**

Un elemento, desde nuestra perspectiva, puede verse como un poco de programación que cumple con ciertos atributos:

- Encapsulamiento
- Herencia

La realización implica que el elemento es independiente, es decir, un significado similar del artículo incorpora tanto la información que utiliza (propiedades) como las técnicas (estrategias) que le dan seguimiento. En el momento en que se utilizan los programas informáticos de escritura situados en objetos, las clases se caracterizan (que caracterizan los artículos no exclusivos) y la manera en que los objetos se conectan entre sí, a través de mensajes. Al hacer un objeto de una clase dada, se dice que se hace un ejemplo de la clase, o un elemento legítimo. Por ejemplo, una clase podría ser "vehículos", y un vehículo dado es una ocurrencia de la clase. La ventaja de esto es que no hay proyectos que demuestren al cambiar el ítem, permanece hasta cierto punto autónomo de lo que queda de la aplicación. Ante la posibilidad de que sea importante alterar el elemento (por ejemplo, para darle más habilidades), esto debería ser posible sin contactar con los restos de la aplicación, lo que ahorra una tonelada de mejora e investiga el tiempo.

En Java, no hay factores mundiales (aunque parece difícil reconocerlo, esta es una posición favorable increíble desde la perspectiva de la mejora). Respecto al legado, esencialmente implica que se pueden hacer nuevas clases que se adquieren de las anteriores; esto mejora la programación, a la luz del hecho de que las clases de niñas pequeñas consolidan naturalmente las técnicas para las mamás. Por ejemplo, nuestra clase "auto" podría adquirir de un "vehículo" cada vez más amplio, y básicamente reclasificar las técnicas para la instancia específica de los autos, lo que implica que, con una biblioteca de clases decente, se puede reutilizar una tonelada de código sin reconocer lo que tienes dentro (27).

## XML

Es un lenguaje que nos garantiza intercambios de cualquier tipo de información, sin que ocasione problemas de tipo contenido o de tipo presentación. Esto nos garantiza que los datos estructurados sean uniformes e independientes de aplicaciones. Algunos podremos darnos la idea que el XML es especie de HTML avanzado.

Podemos analizar el uso de XML como formato estándar para el intercambio de datos y la forma en que, como este lenguaje de marca comercial nos proporciona un formato para describir datos estructurados, proporciona la facilidad para crear declaraciones de contenido más precisas y permitir la obtención de datos de resultados de búsqueda con más significado.

Al responder a una de las preguntas anteriores, el lenguaje de marcado XML ofrece un formato para la descripción de datos estructurados, que conserva todas las propiedades importantes del SGML. Esto significa que XML es un metalenguaje, con el que podemos definir nuestro propio lenguaje de presentación y, a diferencia de HTML, que se centra en la presentación de información y XML se centra en la información en sí (28).

Respondiendo a una de las preguntas anteriores, la razón por la cual se creó el XML es que cumplió con varios objetivos, que son:

- Formales y concisos desde el punto de vista de los datos y cómo guardarlos.
- Fácil de leer y editar.
- Extensible, para que puedan utilizarlo en todos los campos del conocimiento.

- Fácil de implementar, programar y aplicar a sistemas.
- Idéntico cuando se trata de servir, recibir y procesar la información que HTML, para aprovechar toda la tecnología implementada para este último.

El objetivo principal es facilitar la cooperación y la interoperabilidad entre los módulos que pertenecen a diferentes sistemas o diferentes organizaciones. XML se puede usar para un número infinito de actividades y nos brinda muchas ventajas, algunas de estas ventajas muy importantes son:

- Comunicación de datos.
- Migración de datos.
- Aplicaciones web.

### **Sintaxis del XML.**

Los expertos han observado que el XML es un 10% del SGML, ya que en realidad las normas que tienen son muy simples. Para que se pueda definir que etiquetas y atributos debemos utilizar al escribir en XML debemos fijarnos en la manera de guardar la información de una forma estructurada y ordenada.

Los componentes en un documento XML:

- Comentarios.
- Secciones de CData.
- Los elementos.
- Las referencias

XML nos proporciona una representación estructural de los datos en los que ha demostrado ser ampliamente implementable y fácil de destruir. Podemos decir que XML es un subconjunto que está optimizado para la difusión por Internet.

Podemos decir que la fortaleza del XML es actualmente a la vez su debilidad principal, la cual es demasiado genérica para ser usado sin que se defina externamente la sintaxis exacta de un documento y como puede localizarse y extraerse cada fragmento de datos intercambiados.

La mayoría de las aplicaciones empresariales implican manipulación o transferencia de datos y registros de base de datos, como facturas, pedidos de compra, información del cliente, citas, etc. XML se encarga de evolucionar las posibilidades de los usuarios finales en internet. Al haber analizado las principales características de XML, se puede asegurar que ingresaremos a una segunda fase de la World Wide Web y, por consiguiente, tendremos un desarrollo de aplicaciones más inteligente alrededor de este lenguaje (28).

## **SQLite**

SQLite es una librería compacta y auto contenida de código abierto y distribuida bajo dominio público que implementa un gestor de bases de datos SQL embebido, sin configuración y transaccional. Los usuarios más conocidos que la utilizan actualmente en sus aplicaciones son: Adobe, Apple, Mozilla, Google, McAfee, Microsoft, Philips, Sun y Toshiba, entre otros.

### **Características de la librería**

- **Compacta:** Con todas las características habilitadas, el tamaño de la librería es inferior a 250 Kb. Deshabilitando características opcionales, el tamaño puede quedarse por debajo de los 180 Kb. Esto la hace muy apropiada para usarla en dispositivos con poca memoria, como teléfonos móviles,

PDA's y reproductores MP3. Aunque también hay una relación entre uso de memoria y velocidad. Generalmente, SQLite funcionará más rápido cuanto más memoria se le reserve.

- **Autocontenida:** Requiere muy poco soporte de librerías externas o del sistema operativo. Esto la hace adecuada para usarla en pequeños dispositivos que no son tan completos como los PC de escritorio. Está escrita en ANSI-C y debería compilarse fácilmente con cualquier compilador de C estándar. Hace un uso mínimo de las librerías estándar de C. Sólo utiliza siete funciones que son: `memset()`, `memcpy()`, `memcmp()`, `strcmp()`, `malloc()`, `free()` y `realloc()`. Es posible configurarlo en la compilación para que use memoria estática en lugar de dinámica para no necesitar `malloc()`, `free()` y `realloc()`. Las funciones para el manejo de fechas requieren soporte adicional de la librería de C, pero también se pueden deshabilitar durante la compilación. Además de la versión normal del código fuente, que incluye todo el árbol de ficheros, existe una versión (algamation) que incluye toda la fuente en un único fichero C. Para dar soporte SQLite, basta con linkar el fichero "sqlite3.c" al proyecto e incluir su correspondiente cabecera "sqlite3.h" (29).

### **Características de la base de datos.**

- **Fichero único.** La base de datos se almacena en un único fichero, cuyo formato es multiplataforma (Es posible leer el fichero en sistemas de 32 y 64 bits o en arquitecturas big-endian y little-endian). Estas características hacen que SQLite sea popular para usarlo como formato de archivo de las aplicaciones. O dicho de otra forma: Se puede usar SQLite como sustituto de Oracle o como sustituto de fopen().

- **Manifiesto de tipado.** La mayoría de motores SQL utilizan tipado estático. Cada columna de una tabla se asocia con un tipo de datos, y solo pueden introducirse valores de un tipo particular. SQLite elimina esta restricción, y hace que el tipo de datos pueda ser una propiedad del valor en sí, y no de la columna. SQLite.
- **Registros de longitud variable.** Muchos otros motores SQL, fijan una cantidad de espacio para cada todas las filas, de forma que, por ejemplo, si declaramos una columna como varchar(100), el motor reservará 100 bytes de espacio para todas las filas sin tener en cuenta la información que se guarde. SQLite, por el contrario, usa sólo la cantidad de disco que necesita para almacenar la información en una fila.
- **Seguridad de los datos.** Más de dos tercios del código están dedicados puramente a la prueba y verificación. Una aplicación automatizada ejecuta cientos de miles de pruebas empleando millones de consultas SQL. SQLite responde perfectamente a fallos de reserva de memoria, y errores de E/S de disco (29).

### **Características del gestor de la base de datos**

- **Embebido.** La mayoría de motores de bases de datos, como MySQL, Oracle o SQL Server, están implementados como un servicio (o demonio en Unix). Los programas que quieren accederá la base de datos se comunican con el servidor usando algún tipo de protocolo para enviar peticiones y recibir resultados. Esto es lo que se conoce como una aplicación cliente-servidor.SQLite no funciona de esta manera. Con SQLite, el proceso que quiere acceder a la base de datos, lee y escribe directamente en disco. No hay servicio intermediario.

De esta manera se puede hacer una aplicación totalmente autónoma y portable. Esto tiene ventajas y desventajas. La principal ventaja es que no debemos tener un servicio que instalar, configurar, inicializar, mantener, etc. Por otro lado, el uso de un servidor para la base de datos provee mayor protección frente a bugs en el lado de cliente. Un fallo de segmentación en el cliente no puede afectar a la memoria que se encuentra en el servidor. Además, como el servidor es un único proceso, puede controlar mejor la concurrencia. No obstante, una característica de SQLite es que es la única base de datos sin servidor (que el autor sepa) que permite el acceso de múltiples aplicaciones a la misma base de datos.

- **No necesita configuración.** Debido a que SQLite es un SGBD embebido en la aplicación, no necesita instalar ni configurar nada más aparte de la aplicación en cuestión.
- **Transaccional.** Una base de datos transaccional es aquella cuyos cambios y consultas son atómicos, consistentes, aislados y durables (ACID), y por tanto es capaz de realizar transacciones seguras. Las transacciones en SQLite tienen estas características, incluso cuando se interrumpen por el fallo del programa, del sistema operativo o de la alimentación del ordenador. Todos los cambios de una transacción en SQLite se hacen completamente o no se hacen (29).

### ¿Qué es PHP?

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando

HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga.

Al utilizar PHP resalta su extrema simplicidad, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas. PHP está enfocado principalmente a la programación de scripts del lado del servidor, por lo que se puede hacer cualquier cosa que pueda hacer otro programa CGI, como recopilar datos de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies (30).

### **Scripts de PHP.**

#### **Scripts del lado del servidor.**

Este es el campo más tradicional y el foco principal. Son necesarias tres cosas para que esto funcione: el analizador de PHP (módulo CGI o servidor), un servidor web y un navegador web. Es necesario ejecutar el servidor con una instalación de PHP conectada. Se puede acceder al resultado del programa de PHP con un navegador, viendo la página de PHP a través del servidor.

#### **Scripts desde la línea de comandos.**

Se puede crear un script de PHP y ejecutarlo sin necesidad de un servidor o navegador. Solamente es necesario el analizador de PHP para utilizarlo de esta manera. Este tipo de uso es ideal para scripts que se ejecuten con regularidad empleando cron (en \*nix o Linux) o el Planificador de tareas (en Windows). Estos scripts también pueden usarse para tareas simples de procesamiento de texto (30).

## **Escribir aplicaciones de escritorio.**

Probablemente PHP no sea el lenguaje más apropiado para crear aplicaciones de escritorio con una interfaz gráfica de usuario, pero si se conoce bien PHP, y se quisiera utilizar algunas características avanzadas de PHP en aplicaciones del lado del cliente, se puede utilizar PHP-GTK para escribir dichos programas. También es posible de esta manera escribir aplicaciones independientes de una plataforma. PHP-GTK es una extensión de PHP, no disponible en la distribución principal.

PHP puede emplearse en todos los sistemas operativos principales, incluyendo Linux, muchas variantes de Unix (incluyendo HP-UX, Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, macOS, RISC OS y probablemente otros más. PHP admite la mayoría de servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, IIS, y muchos otros. Esto incluye cualquier servidor web que pueda utilizar el binario de PHP FastCGI, como lighttpd y nginx. PHP funciona tanto como módulo como procesador de CGI.

De modo que, con PHP, se tiene la libertad de elegir el sistema operativo y el servidor web. Además, se tiene la posibilidad de utilizar programación por procedimientos o programación orientada a objetos (POO), o una mezcla de ambas.

Con PHP no se está limitado a generar HTML. Entre las capacidades de PHP se incluyen la creación de imágenes, ficheros PDF e incluso películas Flash (usando libswf y Ming) generadas sobre la marcha. También se puede generar fácilmente cualquier tipo de texto, como XHTML y cualquier otro tipo de fichero XML. PHP puede autogenerar estos ficheros y guardarlos en el sistema de ficheros en vez de imprimirlos en pantalla, creando una caché en el lado del servidor para contenido dinámico.

Una de las características más potentes y destacables de PHP es su soporte para un amplio abanico de bases de datos. Escribir una página web con acceso a una base de datos es increíblemente simple utilizando una de las extensiones específicas de bases de datos (p.ej., para mysql), o utilizar una capa de abstracción como PDO, o conectarse a cualquier base de datos que admita el estándar de Conexión Abierta a Bases de Datos por medio de la extensión ODBC.

PHP también cuenta con soporte para comunicarse con otros servicios usando protocolos tales como LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM (en Windows) y muchos otros. También se pueden crear sockets de red puros e interactuar usando cualquier otro protocolo. PHP tiene soporte para el intercambio de datos complejos de WDDX entre virtualmente todos los lenguajes de programación web. Y hablando de interconexión, PHP tiene soporte para la instalación de objetos de Java y emplearlos de forma transparente como objetos de PHP. PHP tiene útiles características de procesamiento de texto, las cuales incluyen las expresiones regulares compatibles con Perl (PCRE), y muchas extensiones y herramientas para el acceso y análisis de documentos XML. PHP estandariza todas las extensiones XML sobre el fundamento sólido de libxml2, y amplía este conjunto de características añadiendo soporte para SimpleXML, XMLReader y XMLWriter.

Existen otras extensiones interesantes, las cuales están categorizadas alfabéticamente y por categoría. También hay extensiones adicionales de PECL que podrían estar documentadas o no dentro del manual de PHP, tal como» XDebug (30).

## 2.2.6. Tipos de metodologías de desarrollo

### Metodología Scrum

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos. En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales. Scrum también se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto (31).

Scrum es razonable para aquellas organizaciones en las que el avance de elementos se realiza en situaciones representadas por:

- a. **Vulnerabilidad:** en esta variable, el objetivo que debe lograrse se expresa sin dar una disposición esencial del elemento. Esto produce una prueba y otorga autogobierno que sirve para crear una "presión" satisfactoria para la inspiración de los grupos.

- b. Auto-asociación:** los grupos pueden componerse, no necesitan molestarse con los trabajos de la junta, sin embargo, deben cumplir con las cualidades que lo acompañan.
- c. Control moderado:** se establecerá un control suficiente para mantenerse alejado de la locura. Depende de hacer una situación de "equilibrio entre equivalentes" para no obstaculizar la innovación y la inmediatez de los colegas.
- d. Transmisión de información:** todos se benefician de todos. Los individuos se mueven comenzando con una anticipación, luego a la siguiente y de esta manera comparten su percepción a lo largo de la asociación.

Scrum al ser una metodología de desarrollo ágil tiene como base la idea de creación de ciclos breves para el desarrollo, que comúnmente se llaman iteraciones y que en Scrum se llamarán "Sprints". Para entender el ciclo de desarrollo de Scrum es necesario conocer las 5 fases que definen el ciclo de desarrollo ágil:

- (1) Concepto:** Se define de forma general las características del producto y se asigna el equipo que se encargará de su desarrollo.
- (2) Especulación:** en esta fase se hacen disposiciones con la información obtenida y se establecen los límites que marcarán el desarrollo del producto, tales como costes y agendas. Se construirá el producto a partir de las ideas principales y se comprueban las partes realizadas y su impacto en el entorno. Esta fase se repite en cada iteración y consiste, en rasgos generales, en: Desarrollar y revisar los requisitos generales, mantener la lista de las funcionalidades que se esperan, plan de entrega. Se establecen las fechas de las versiones, hitos e iteraciones. Medirá el esfuerzo realizado en el proyecto.

- (3) **Exploración:** Se incrementa el producto en el que se añaden las funcionalidades de la fase de especulación.
- (4) **Revisión:** El equipo revisa todo lo que se ha construido y se contrasta con el objetivo deseado.
- (5) **Cierre:** Se entregará en la fecha acordada una versión del producto deseado. Al tratarse de una versión, el cierre no indica que se ha finalizado el proyecto, sino que seguirá habiendo cambios, denominados “mantenimiento”, que hará que el producto final se acerque al producto final deseado.

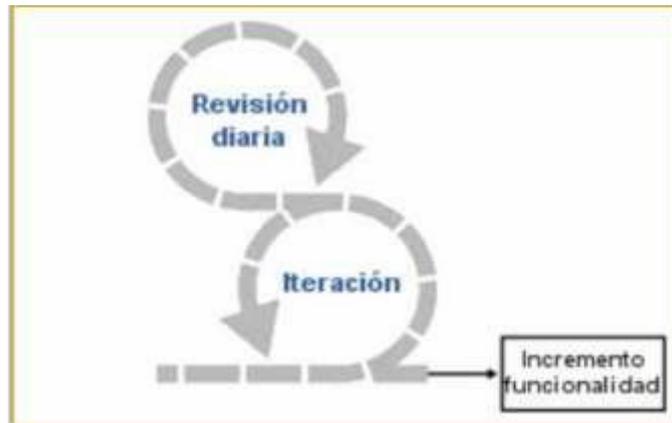
Gráfico Nro. 4: Ciclo de desarrollo ágil



Fuente: Proyectos Agiles .org (31).

Scrum gestiona estas iteraciones a través de reuniones diarias, uno de los elementos fundamentales de esta metodología.

Gráfico Nro. 5: Figura ciclo principal de Scrum



Fuente: Proyectos Agiles .org (31).

## Elementos de Scrum

Los elementos que forman a Scrum son:

### A. Product Backlog.

Es el inventario en el que se almacenan todas las funcionalidades o requisitos en forma de lista priorizada. Estos requisitos serán los que tendrá el producto o los que irá adquiriendo en sucesivas iteraciones. La lista será gestionada y creada por el cliente con la ayuda del Scrum Master, quien indicará el coste estimado para completar un requisito, y además contendrá todo lo que aporte un valor final al producto.

Las tres características principales de esta lista de objetivos serán:

- Contendrá los objetivos del producto, se suele usar para expresarlos las historias de usuario.

- En cada objetivo, se indicará el valor que le da el cliente y el coste estimado; de esta manera, se realiza la lista, priorizando por valor y coste, se basará en el ROI.
- En la lista se tendrán que indicar las posibles iteraciones y los releases que se han indicado al cliente.
- La lista ha de incluir los posibles riesgos e incluir las tareas necesarias para solventarlos.

Es necesario que antes de empezar el primer Sprint se definan cuáles van a ser los objetivos del producto y tener la lista de los requisitos ya definida. No es necesario que sea muy detallada, simplemente deberá contener los requisitos principales para que el equipo pueda trabajar.

Una vez definidos los requisitos se tendrá que acordar cuándo se tiene que entender un objetivo como terminado o completado.

Se entiende que un producto está completado si:

- Asegura que se puede realizar un entregable para realizar una demostración de los requisitos y ver qué se han cumplido.
- Incluirá todo lo necesario para indicar que se está realizando el producto que el cliente desea.
- Como complemento a la definición de completado, se debería de asociar una condición de aceptación o no aceptación a cada objetivo en el mismo momento en el que se crea la lista. Finalmente, el Product Backlog irá evolucionando mientras el producto exista en el mercado. Esta es la forma para

evolucionar y tener un valor de producto para el cliente suficiente para ser competitivo (32).

## B. Sprint Backlog.

Es la lista de tareas que elabora el equipo durante la planificación de un Sprint. Se asignan las tareas a cada persona y el tiempo que queda para terminarlas. De esta manera el proyecto se descompone en unidades más pequeñas y se puede determinar o ver en qué tareas no se está avanzando e intentar eliminar el problema (32).

Gráfico Nro. 6: Ejemplo de Sprint Backlog

Requisito	Tarea	Quién	Estado (No iniciada / en progreso / completada)	Días																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
Horas pendientes				1120	1088	1076	1048	1040	1032	1024	1008	992	972								
Requisito A	Tarea 1	Joao	Completada	16	8																
Requisito A	Tarea 4	Laura	Completada	4																	
Requisito A	Tarea 5	Laura	Completada	4																	
Requisito A	Tarea 3	Gabri	Completada	8																	
Requisito A	Tarea 2	Laura	Completada	16	8	4															
Requisito A	Tarea 6	Gabri	Completada	8	8	8															
Requisito A	Tarea 7	Joao	Completada	16	16	16	8														
Requisito A	Tarea 8	Laura	Completada	8	8	8															
Requisito A	Tarea 9	Laura	Completada	8	8	8	8	8													
Requisito A	Tarea 10	Laura	Completada	8	8	8	8	8	8	4											
Requisito A	Tarea 11	Joao	Completada	16	16	16	16	16	16	8											
Requisito B	Tarea 12	Gabri	Completada	16	16	16	16	16	16	16	16	8									
Requisito B	Tarea 13	Laura	Completada	16	16	16	16	16	16	16	16	16	8								
Requisito B	Tarea 14	Joao	En progreso	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4							
Requisito B	Tarea 15	Gabri	En progreso	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
Requisito B	Tarea 16	Laura	En progreso	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
Requisito C	Tarea 17	Joao	No iniciada	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4						
Requisito C	Tarea 18	Gabri	No iniciada	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8						
Requisito C	Tarea 19	Laura	No iniciada	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16						
Requisito C	Tarea 20	Joao	No iniciada	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8						

Fuente: Proyectos Agiles .org (31).

Generalmente, las tareas a completar se suelen gestionar mediante el Scrum Taskboard, a cada objetivo se le asignan las tareas necesarias para llevarlo a cabo, se usan post-its que se van moviendo de una columna a otra para cambiar el estado.

## C. Incremento.

Representa los requisitos que se han completado en una iteración y que son perfectamente operativos. Según los

resultados que se obtengan, el cliente puede ir haciendo los cambios necesarios y replanteando el proyecto (32).

## **Extreme Programming (XP)**

### **Definición**

Extreme Programming (XP) es una disciplina de desarrollo de software basada en los valores de simplicidad, comunicación, retroalimentación y valor. En XP cada participante del proyecto es una parte integral del Equipo. El equipo se forma alrededor de un representante llamado el Cliente, que se sienta con el equipo y trabaja con ellos diariamente. Los equipos de XP usan una forma simple de planificación y seguimiento para decidir qué se debe hacer a continuación y para predecir cuando el proyecto será finalizado. Focalizado en el valor del negocio, el equipo produce software en una serie de pequeños entregables integrados, que aprueban todos los tests que ha definido el Cliente. Los programadores de XP trabajan juntos en pares y como un grupo, con un código testado de forma obsesiva y de diseño simple, mejorando el diseño continuamente para mantenerlo siempre acorde a las necesidades actuales (33).

### **Características**

**Comunicación:** XP se enfoca en el entendimiento persona-a-persona de los problemas que van presentando en el ciclo de desarrollo, minimizando la documentación formal y maximizando la interacción cara-a-cara. A modo de ejemplo, se puede mencionar que a través de la programación en pareja se aumenta la comunicación entre los programadores, mientras que la presencia del cliente On-site, facilita el intercambio de ideas con el equipo de desarrollo (33).

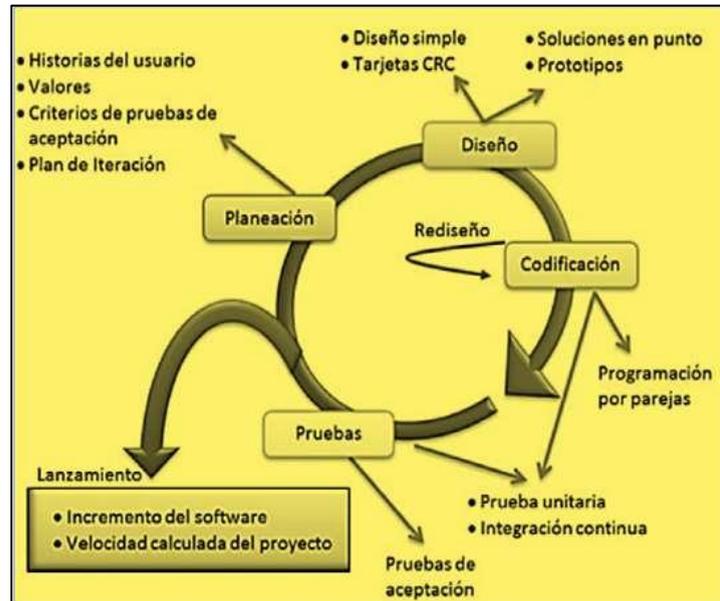
**Coraje:** Todo cambio requiere coraje. Algunos definen al coraje como la capacidad de hacer lo correcto aún con la presión de hacer algo distinto. En muchos casos, los integrantes de un grupo toman las decisiones equivocadas no por falta de coraje, sino por falta de convicción. Los valores del equipo deben estar fuertemente alineados. XP intenta crear un soporte liviano con mucha atención a los valores de comunicación, sencillez y retroalimentación de forma que la confianza y el coraje entre los actores fluya naturalmente (33).

**Simplicidad:** XP le pide a cada miembro del equipo que construya lo más sencillo que funcione hoy. XP se basa en hacer algo simple hoy y crear un ambiente donde el costo del cambio sea lo más bajo posible (33).

**Feedback:** Los programadores obtienen el estado del software minuto a minuto a través de los Test de Unidad y la Integración Continua. El cliente consigue ver el estado del proyecto a lo largo de la iteración a través de los Test de Aceptación (33).

## Metodología y fases

Gráfico Nro. 7: Metodología y fases de la programación extrema



Fuente: Extreme Programming (XP): Aplicación en un caso de estudio (33).

## Metodología ICONIX

ICONIX es un proceso simplificado en comparación con otros más tradicionales, que unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos con el objetivo de abarcar todo el ciclo de vida de un proyecto.

Es una metodología pesada-ligera de Desarrollo del Software que se halla entre RUP (Rational Unified Process) y XP (eXtreme Programming), unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos con el objetivo de tener un control estricto sobre todo el ciclo de vida del producto a realizar.

Fue elaborado por Doug Rosenberg y Kendall Scott a partir de una síntesis del proceso unificado de los “tres amigos” Booch,

Rumbaugh y Jacobson y que ha dado soporte y conocimiento a la metodología ICONIX desde 1993. Presenta claramente las actividades de cada fase y exhibe una secuencia de pasos que deben ser seguidos.

### **Características principales de ICONIX**

- **Iterativo e Incremental:** durante el desarrollo del modelo del dominio y la definición de los casos de uso se producen varias iteraciones. El ciclo de vida incremental consiste en desarrollar por partes el producto de manera que puedas integrarlas funcionalmente. Ciclo de vida Iterativo, en cada ciclo de iteración se revisa y mejora el producto. El desarrollo se organiza en series de mini-proyectos cortos, llamados iteraciones.
  
- **Trazabilidad:** Cada paso que se realiza está definido por un requisito, se define la trazabilidad como la capacidad de seguir una relación entre los diferentes artefactos de software producidos.
  
- **Dinámica del UML:** Ofrece un uso dinámico del UML porque utiliza algunos diagramas UML, sin exigir la utilización de todos, como en el caso de RUP (Rational Unified Process) (34).

### **Fases de ICONIX**

#### **Revisión de los requisitos/ Análisis de Requisitos**

En esta fase se deben analizar todos los requisitos que formaran parte del sistema y con estos construir el diagrama de clases, que representa las agrupaciones funcionales que estructuran el sistema en desarrollo.

Para esta fase se utilizan 3 herramientas:

- **Modelo de Dominio:** esto se refiere a identificar objetos y cosas del mundo real que intervienen con nuestro sistema.
- **Modelo de Casos de Uso:** describe las acciones o el comportamiento que un usuario realiza dentro del sistema. Comprende de actores, casos de uso y el sistema.
- **Prototipo de Interfaz de Usuario:** implica la creación de un modelo o modelos operativos del trabajo de un sistema, en el que analistas y clientes deben estar de acuerdo. (Dinámico/ los usuarios se hacen participantes activos en el desarrollo).

### **Revisión del diseño preliminar /Análisis y Diseño Preliminar**

En esta fase a partir de cada caso de uso se obtendrán una ficha de caso de uso, está formada por un nombre, una descripción, una precondición que debe cumplir antes de iniciarse, una pos-condición que debe cumplir al terminar si termina correctamente.

Realizar Diagrama de Robustez: es un híbrido entre un Diagrama de Clases y un Diagrama de Actividades. Es una herramienta que nos permite capturar el Que hacer y a partir de eso él Como hacerlo. Facilita el reconocimiento de objetos y hace más sencilla la lectura del sistema.

El diagrama de Robustez se divide en:

- **Objetos fronterizos:** usado por los actores para comunicarse con el sistema.
- **Objetos entidad:** son objetos del modelo del dominio.

- Objetos de Control: es la unión entre la interfaz y los objetos de entidad.
- Diagrama de Clases: describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos.

### **Revisión crítica del diseño/Diseño**

En esta fase se registran todos los elementos que forman parte de nuestro sistema.

Diagramas de Secuencia: muestra los métodos que llevarán las clases de nuestro sistema. Muestra todos los cursos alternos que pueden tomar todos nuestros casos de uso. Se debe terminar el modelo estático, añadiendo los detalles del diseño en el diagrama de clases y verificar si el diseño satisface todos los requisitos identificados.

### **Implementación**

Después de tener el diseño se creará el software; que posteriormente se entregará. Se debe utilizar el diagrama de componentes si fuera necesario para apoyar el desarrollo, es decir mostrar una distribución física de los elementos que componen la estructura interna del sistema. Así como escribir y generar el código (35).

### **Metodología RUP**

Las siglas RUP en inglés significa Rational Unified Process (Proceso Unificado de Rational) es un producto del proceso de

ingeniería de software que proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización del desarrollo. Su meta es asegurar la producción del software de alta calidad que resuelve las necesidades de los usuarios dentro de un presupuesto y tiempo establecidos.

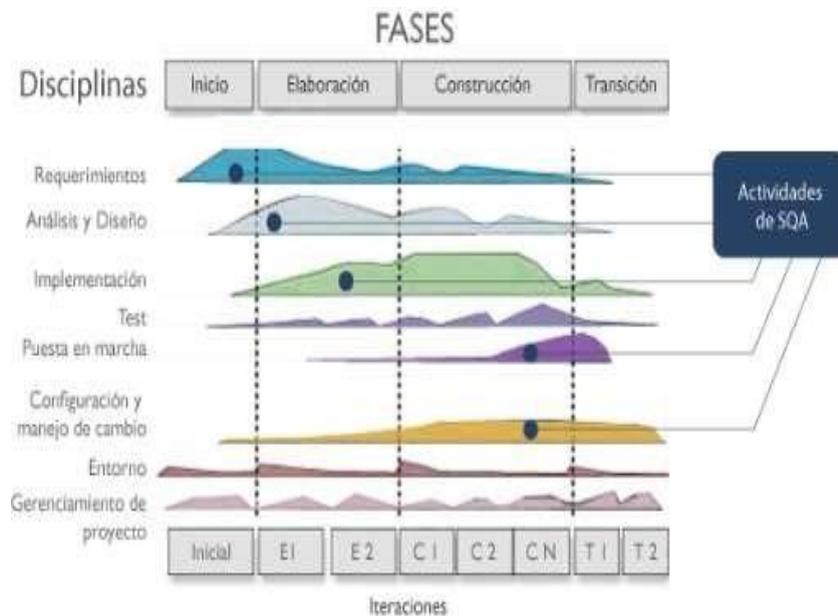
#### Dos dimensiones del RUP

- El eje horizontal representa tiempo y demuestra los aspectos del ciclo de vida del proceso.
- El eje vertical representa las disciplinas, que agrupan actividades definidas lógicamente por la naturaleza.

La primera dimensión representa el aspecto dinámico del proceso y se expresa en términos de fases, de iteraciones, y la finalización de las fases. La segunda dimensión representa el aspecto estático del proceso: cómo se describe en términos de componentes de proceso, las disciplinas, las actividades, los flujos de trabajo, los artefactos, y los roles.

En la siguiente figura se puede observar como varía el énfasis de cada disciplina en un cierto plazo en el tiempo, y durante cada una de las fases. Por ejemplo, en iteraciones tempranas, pasamos más tiempo en requerimientos, y en las últimas iteraciones pasamos más tiempo en poner en práctica la realización del proyecto en sí (36).

Gráfico Nro. 8: Disciplinas, fases, iteraciones del RUP



Fuente: Aplicación de la metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estándar J2EE (36).

### Características esenciales que definen al RUP:

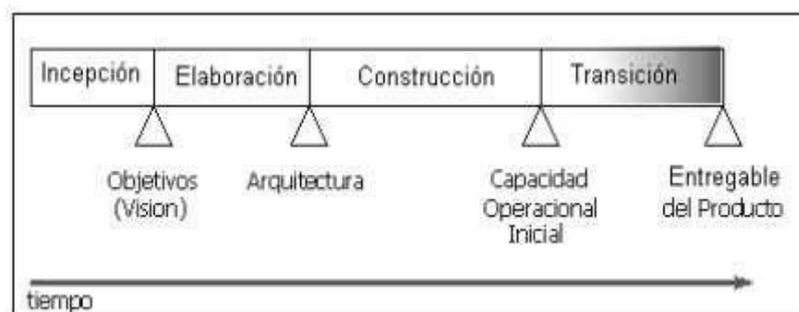
- **Proceso dirigido por los casos de uso:** Con esto se refiere a la utilización de los casos de uso para el desenvolvimiento y desarrollo de las disciplinas con los artefactos, roles y actividades necesarias. Los casos de uso son la base para la implementación de las fases y disciplinas del RUP. Un caso de uso es una secuencia de pasos a seguir para la realización de un fin o propósito, y se relaciona directamente con los requerimientos, ya que un Caso de Uso es la secuencia de pasos que conlleva la realización e implementación de un requerimiento planteado por el cliente.
- **Proceso iterativo e incremental:** Es el modelo utilizado por RUP para el desarrollo de un proyecto de software. Este

modelo plantea la implementación del proyecto a realizar en Iteraciones, con lo cual se pueden definir objetivos por cumplir en cada iteración y así poder ir completando todo el proyecto iteración por iteración, con lo cual se tienen varias ventajas, entre ellas se puede mencionar la de tener pequeños avances del proyecto que son entregables al cliente el cual puede probar mientras se está desarrollando otra iteración del proyecto, con lo cual el proyecto va creciendo hasta completarlo en su totalidad. Este proceso se explica más adelante a detalle.

- **Proceso centrado en la arquitectura:** Define la arquitectura de un sistema, y una arquitectura ejecutable construida como un prototipo evolutivo. Arquitectura de un sistema es la organización o estructura de sus partes más relevantes. Una arquitectura ejecutable es una implementación parcial del sistema, construida para demostrar algunas funciones y propiedades. RUP establece refinamientos sucesivos de una arquitectura ejecutable, construida como un prototipo evolutivo (36).

### Fases de la metodología RUP

Gráfico Nro. 9: Fases del RUP



Fuente: Aplicación de la metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estándar J2EE (36).

El ciclo de vida del software del RUP se descompone en cuatro fases secuenciales como se muestra en la anterior figura. En cada extremo de una fase se realiza una evaluación (actividad: Revisión del ciclo de vida de la finalización de fase) para determinar si los objetivos de la fase se han cumplido. Una evaluación satisfactoria permite que el proyecto se mueva a la próxima fase.

El ciclo de vida del software del RUP se descompone en cuatro fases secuenciales como se muestra en la anterior figura. En cada extremo de una fase se realiza una evaluación (actividad: Revisión del ciclo de vida de la finalización de fase) para determinar si los objetivos de la fase se han cumplido. Una evaluación satisfactoria permite que el proyecto se mueva a la próxima fase.

### **Planeando las fases**

El ciclo de vida consiste en una serie de ciclos, cada uno de los cuales produce una nueva versión del producto, cada ciclo está compuesto por fases y cada una de estas fases está compuesta por un número de iteraciones, estas fases son:

#### **1. Concepción, Inicio o Estudio de oportunidad**

Define el ámbito y objetivos del proyecto.

Se define la funcionalidad y capacidades del producto.

#### **2. Elaboración**

Tanto la funcionalidad como el dominio del problema se estudian en profundidad.

Se define una arquitectura básica.

Se planifica el proyecto considerando recursos disponibles.

### **3. Construcción**

El producto se desarrolla a través de iteraciones donde cada iteración involucra tareas de análisis, diseño e implementación.

Las fases de estudio y análisis sólo dieron una arquitectura básica que es aquí refinada de manera incremental conforme se construye (se permiten cambios en la estructura).

Gran parte del trabajo es programación y pruebas.

Se documenta tanto el sistema construido como el manejo del mismo.

Esta fase proporciona un producto construido junto con la documentación.

### **4. Transición**

Se libera el producto y se entrega al usuario para un uso real.

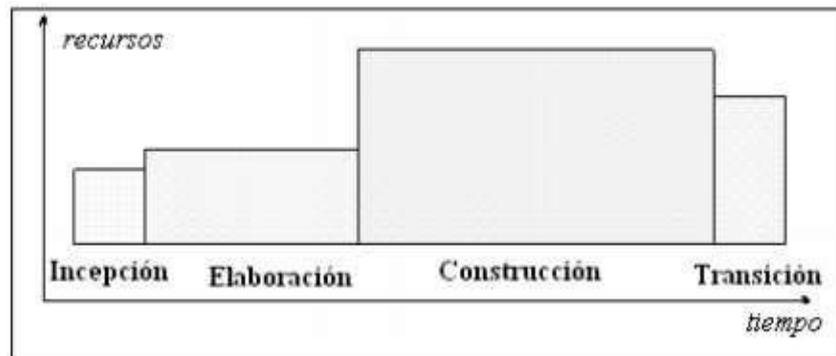
Se incluyen tareas de marketing, empaquetado atractivo, instalación, configuración, entrenamiento, soporte, mantenimiento, etc.

Los manuales de usuario se completan y refinan con la información anterior.

Estas tareas se realizan también en iteraciones

Todas las fases no son idénticas en términos de tiempo y esfuerzo. Aunque esto varía considerablemente dependiendo del proyecto, un ciclo de desarrollo inicial típico para un proyecto de tamaño mediano debe anticipar la distribución siguiente el esfuerzo y horario (36).

Gráfico Nro. 10: Recursos utilizados en las fases del RUP en el tiempo.

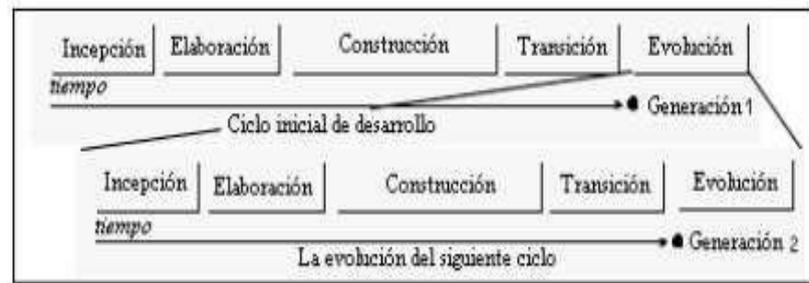


Fuente: Aplicación de la metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estándar J2EE (36).

En un ciclo evolutivo, las fases de concepción y elaboración serían considerablemente más pequeñas. Algunas herramientas que pueden automatizar una cierta porción del esfuerzo de la fase de Construcción pueden atenuar esto, haciendo que la fase de construcción sea mucho más pequeña que las fases de concepción y elaboración juntas. Este es precisamente el objetivo del trabajo. Cada paso con las cuatro fases produce una generación del software. A menos que el producto "muera", se desarrollará nuevamente repitiendo la misma secuencia las fases de concepción, elaboración, construcción y transición, pero con diversos énfasis cada fase.

Estos ciclos subsecuentes se llaman los ciclos de la evolución. Mientras que el producto pasa durante varios ciclos, se producen las nuevas generaciones. En la siguiente figura se muestre este ciclo evolutivo.

Gráfico Nro. 11: Ciclo evolutivo en la elaboración de software basado en el RUP.



Fuente: Aplicación de la metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estándar J2EE (36).

Los ciclos evolutivos pueden ser iniciados por las mejoras sugeridas por el usuario, cambios en el contexto del usuario, cambios en la tecnología subyacente, reacción a la competencia, etcétera. Los ciclos evolutivos tienen típicamente fases de concepción y elaboración mucho más cortas, puesto que la definición y la arquitectura básicas del producto son determinadas por los ciclos de desarrollo anteriores. Las excepciones a esta regla son los ciclos evolutivos en los cuales ocurre o surge un producto significativo o una redefinición arquitectónica (36).

### 2.2.7. Diferencias entre metodologías ágiles y tradicionales.

Tabla Nro. 3: Diferencias entre metodologías ágiles y tradicionales.

<b>Metodologías Ágiles</b>	<b>Metodologías Tradicionales</b>
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el momento de desarrollo
Especialmente preparados para cambios durante el proyecto.	Cierta resistencia a los cambios.
Impuestas internamente (por el equipo).	Impuestas externamente
Proceso menos controlado, con pocos principios.	Procesos mucho más controlado, con numerosas políticas y normas.
No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible.	Existe un contrato prefijado

El cliente es parte del equipo de desarrollo	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones.
Grupos pequeños, menos de 10 integrantes y trabajando en el mismo sitio.	Grupos grandes y posiblemente distribuidos.
Pocos artefactos	Mas artefactos
Pocos roles	Mas Roles
Menos énfasis en la arquitectura del software.	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos.

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.8. Diferencias y semejanzas entre metodología Scrum y Xp

Tabla Nro. 4: Diferencias entre metodologías Scrum y Xp.

<b>Diferencias</b>		<b>Semejanzas</b>	
<b>SCRUM</b>	<b>XP</b>	<b>SCRUM</b>	<b>XP</b>
Es una metodología de desarrollo ágil basada en la administración del proyecto.	Es una metodología de desarrollo que está más centrada en la programación o creación del producto.	Ambas son metodologías de desarrollo basadas en el manifiesto ágil.	
Cada miembro del equipo trabaja de forma individual.	Los miembros del equipo programan en parejas.		
Trata de seguir el orden de prioridades que marca el Product Owner el Sprint Backlog pero puede cambiarlo si es mejor para el desarrollo de las tareas.	El equipo de desarrollo sigue estrictamente el orden de prioridad de las tareas definido por el cliente.		
Las iteraciones son entregadas de 2 semana a 4 semanas. "Sprints"	Las iteraciones son entregadas de 1 semana a 3 semanas.	En ambas se utilizan historial de Usuario.	
El cliente no está integrado al equipo.	El cliente es parte del equipo de trabajo.		
Tiene una estructura más jerárquica.			

Los roles son en menor cantidad.	Cuenta con un mayor número de roles.	
Es más formal.	Es más informal.	Hay reuniones exprés entre los miembros del equipo.
Los requerimientos los obtiene el SCRUM MASTER.	Los requerimientos los obtiene directamente el programador.	
Al finalizar un Sprint las tareas de Sprint Backlog que se hayan realizado y que el Product Owner (propietario del producto) haya mostrado su conformidad ya no se retoca. “Si funciona y está bien, se aparta y a otra cosa”.	Las taras se van terminando aunque son susceptibles de ser modificadas durante el transcurso de proyecto incluso, después de que funcionen correctamente.	
Cuenta con un menor número de herramientas.	Cuenta con un mayor número de herramientas.	Hay entregas continuas al cliente.

Fuente: Elaboración propia.

### **III. HIPÓTESIS**

#### **3.1. Hipótesis general**

La implementación de una aplicación móvil en la empresa GOURMEDI EIRL, en la ciudad de Huaraz, logra mejorar la gestión y el control en el servicio de pedidos a domicilio.

#### **3.2. Hipótesis específica**

1. Se recolecta y analiza la información basándose en los requerimientos funcionales y no funcionales de la empresa, ayudando en la implementación de la aplicación móvil.
2. Se diseña el modelo integral de información, utilizando la metodología XP, por ser metodología ágil ayuda a mejorar el control sobre el desarrollo de la aplicación móvil.
3. El desarrollo de la aplicación móvil usando el entorno de Android Studio con lenguaje de programación Java y XML, permitiendo la usabilidad móvil y gestiona eficazmente la información mediante la base de datos SQLite.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo y nivel de la investigación**

El tipo de la investigación es descriptiva y con un enfoque cuantitativo.

Tipo Descriptiva: consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas (37).

Enfoque cuantitativo: Es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones (37).

### **4.2. Diseño de la investigación**

El diseño de la presente investigación es de tipo no experimental y de corte transversal.

Tipo no experimental: La investigación no experimental podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre

otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos (37).

Corte transversal: Se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único (Liu, 2008 y Tucker, 2004). Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (37).

### **4.3. Población y muestra**

#### **4.3.1. Población**

La población de la presente investigación, fue delimitada por 173 clientes que realizaron pedidos a domicilio de la empresa GOURMEDI EIRL en el año 2018, cuyos datos se encuentran registrados en el sistema de ventas de dicha empresa.

Según Rabolin N. (38), en un trabajo de investigación, se denota a la población como un conjunto definido, limitado y accesible del universo que forma el referente para la elección de la muestra. Es el grupo al que se intenta generalizar los resultados del estudio. Comprende todos los elementos que presentan características comunes que se definen a través de criterios establecidos para el estudio.

#### **4.3.2. Muestra**

La muestra fue demarcada por 120 clientes los cuales fueron seleccionados mediante la fórmula estadística para poblaciones finitas, para que sea la variable principal de estudio de tipo cuantitativa.

Según Rabolin N. (38), es una colección de individuos extraídos de la población a partir de algún procedimiento específico para su estudio o medición directa. Una muestra es una fracción o segmento de una totalidad que constituye la población. La muestra es en cierta manera una réplica en miniatura de la población. Se estudian las muestras para describir a las poblaciones, ya que el estudio de muestras es más sencillo que el de la población completa, porque implica menor costo y demanda menos de tiempo.

La fórmula es la siguiente:

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

**Dónde:**

**n** = tamaño de la muestra

**Z** = 1.96 valor de la distribución normal

**p** = 0.5 probabilidad de certeza.

**q** = 0.5 probabilidad de fallo.

**N** = 173 clientes que realizaron un pedido en el año 2019.

**E** = 5% de error de tolerancia.

Según diferentes seguridades el coeficiente de  $Z\alpha$  varía, así:

- Si la seguridad  $Z\alpha$  fuese del 95% el coeficiente sería 1.96

**Calculando:**

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 173}{0.05^2 (173 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 119.58 \cong 120$$

Por lo tanto, la muestra es igual a 120 clientes que han realizado algún pedido a domicilio de la empresa GOURMEDI EIRL en el año 2018.

#### 4.4. Definición y Operacionalización de variables

Tabla Nro. 5: Matriz de Operacionalización de la variable adquisición e implementación.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición operacional
Aplicación móvil.	Es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Las aplicaciones permiten al usuario efectuar un conjunto de tareas de cualquier tipo; profesional, de ocio, educativas, de acceso a servicios, etc., facilitando las gestiones o actividades a desarrollar (39).	Dimensión 1: Situación actual de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Satisface el control actual de pedidos a domicilio.</li> <li>- Es óptimo el proceso de gestión actual.</li> <li>- Nivel de respuesta actual.</li> <li>- Disponibilidad del sistema actual.</li> <li>- Control adecuado de pedidos.</li> <li>- Nivel de facilidad de uso</li> <li>- Consistencia de datos.</li> <li>- Proceso actual de pedidos.</li> <li>- Pedidos realizados actualmente.</li> <li>- Deficiencias del sistema actual.</li> </ul>	ORDINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SI</li> <li>- NO</li> </ul>
		Dimensión 2: Necesidad de implementar una aplicación móvil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de una aplicación móvil.</li> <li>- Mejora gestión de pedidos</li> <li>- Beneficio económico.</li> <li>- Nivel de competitividad.</li> <li>- Conocimientos de sistemas de aplicaciones móviles.</li> <li>- Consulta en base a requerimientos.</li> <li>- Interfaz amigable y fácil de usar.</li> <li>- Fiabilidad de la información.</li> <li>- Geolocalización de usuarios.</li> <li>- Facilidad de mantenimiento.</li> </ul>		

Fuente: Elaboración propia.

#### **4.5. Técnicas de instrumentos e instrumentos de recolección de datos.**

La recolección de datos de la presente investigación se desarrolló con la colaboración de los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL. enfatizando en la recopilación de datos del servicio de delivery de la empresa.

La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue a través de la encuesta personal, mediante el instrumento de cuestionarios físicos para que los participantes puedan responder a las Alternativas dadas.

Sánchez E. (40), en su artículo Instrumentos para recabar datos, hace la definición de la encuesta como una investigación realizada por medio de una muestra de sujetos representativa de un colectivo de mayor número, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con la finalidad de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.

Según Lescano F. (41), expone que Las encuestas es un estudio observacional, los datos se obtiene a partir de realizar un conjunto de preguntas dirigidas a una muestra con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos.

El mismo Sánchez E. (40), hace la definición de un cuestionario como un conjunto de preguntas sobre los acontecimientos o aspectos que interesan en una evaluación, de una investigación o de cualquier evento o actividad que requiera la búsqueda de información.

#### **4.6. Plan de análisis de datos**

A partir de los datos que se obtuvieron, se creará una base de datos temporal en el software Microsoft Excel 2013, y se procederá a la tabulación de los mismos. Se realizará el análisis de datos con cada una de las preguntas establecidas dentro del cuestionario dado permitiendo así

resumir los datos en un gráfico que muestra el impacto porcentual de las mismas.

#### 4.7. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 6: Matriz de Consistencia.

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
¿De qué manera la implementación de una aplicación móvil en la empresa GOURMEDI EIRL, mejorará la gestión y el control en el servicio de pedidos a domicilio Huaraz - 2019?	Realizar la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL, que mejore la gestión y el control en el servicio de pedidos a domicilio, en la ciudad de Huaraz en el año 2019.	La implementación de una aplicación móvil en la empresa GOURMEDI EIRL, en la ciudad de Huaraz, logra mejorar la gestión y el control en el servicio de pedidos a domicilio.	Variable independiente: Aplicación móvil.	tipo: descriptiva  nivel: cuantitativa  diseño: diseño no experimental
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
	1. Recolectar y analizar la información de los procesos involucrados en el servicio de pedidos de la organización, para definir los requerimientos funcionales y no funcionales de la herramienta tecnológica.	1. Se recolecta y analiza la información basándose en los requerimientos funcionales y no funcionales de la empresa, ayudando en la implementación de la aplicación móvil.  2. Se diseña el modelo integral de información, utilizando metodología		

	<p>2. Diseñar el modelo integral de información, utilizando metodología Xp, por ser metodología ágil que asegura un mayor control sobre el desarrollo de la aplicación móvil.</p> <p>3. Desarrollar el sistema de información web usando el entorno de Android Studio con lenguaje de programación Java y XML, que permite usabilidad móvil y gestionar la información mediante la base de datos SQLite.</p>	<p>Xp, por ser metodología ágil ayuda a asegurar un mayor control sobre el desarrollo de la aplicación móvil.</p> <p>3. El desarrollo de la aplicación móvil usando el entorno de Android Studio con lenguaje de programación Java y XML, permitiendo la usabilidad móvil y gestiona eficazmente la información mediante la base de datos SQLite.</p>		
--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia.

#### **4.8. Principios éticos**

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA EMPRESA GOURMEDI EIRL - HUARAZ; 2019” se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos analistas sin mayores restricciones, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la o de las variables de investigación. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

#### 5.1.1. Resultados para dimensión 1: Situación actual de la empresa.

Tabla Nro. 7: Satisface el actual control de pedidos a domicilio.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema actual satisface el control de pedidos a domicilio; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	48	40.00
No	72	60.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, en relación a la pregunta: ¿Le satisface el actual control de pedidos a domicilio?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 5, que el 60.00% de los encuestados indicaron que NO satisface las necesidades de control de pedidos a domicilio, entre tanto que el 40.00% indican que SI satisface las necesidades de pedidos a domicilio.

Tabla Nro. 8: Nivel óptimo en el proceso de gestión actual.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el proceso de gestión actual de pedidos es óptimo; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	12	10.00
No	108	90.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Considera usted que el proceso de gestión actual es óptimo?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 6, que el 90.00% de los encuestados indicaron que NO tienen un proceso óptimo la gestión de los pedidos, entre tanto el 10.00% indican que SI tienen un proceso óptimo la gestión de los pedidos.

Tabla Nro. 9: Nivel de respuesta actual.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema actual tiene un nivel bueno de respuesta; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	48	40.00
No	72	60.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Considera usted que el sistema actual de pedidos tiene un buen nivel de respuesta?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 7, que el 60.00% de los encuestados indicaron que NO tiene un buen nivel de respuesta el sistema actual de pedidos, entre tanto el 40.00% indican que SI es buena el nivel de respuesta del sistema actual de pedidos.

Tabla Nro. 10: Disponibilidad del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si la disponibilidad del sistema actual cubre las expectativas; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	24	20.00
No	96	80.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Cree usted que la disponibilidad actual del sistema de pedidos cubre las expectativas de uso?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 8, que el 80.00% de los encuestados indicaron que NO cuenta con disponibilidad de uso el sistema actual, mientras que el 20.00% indican que SI cuenta con disponibilidad de uso el sistema actual.

Tabla Nro. 11: Control adecuado de los pedidos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si es bueno el control adecuado de pedidos en la actualidad; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	24	80.00
No	96	20.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Cree usted que se tiene un buen control de pedidos en la actualidad?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 9, que el 20.00% de los encuestados indicaron que, SI cuenta con un control adecuado de pedidos en la actualidad, mientras que el 80.00% indican que NO cuenta con un control adecuado de pedidos en la actualidad.

Tabla Nro. 12: Nivel de facilidad de Uso

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si los clientes consideran que el sistema actual tiene un buen nivel de facilidad de uso; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	12	10.00
No	108	90.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Considera usted que el nivel de facilidad de uso del sistema actual es bueno?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 10, que el 10.00% de los encuestados indicaron que, SI es bueno el nivel de facilidad de uso del sistema actual, entre tanto el 90.00% indican que NO están de acuerdo que tenga un buen nivel facilidad de uso el sistema actual.

Tabla Nro. 13: Consistencia de datos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema actual tiene una alta consistencia de datos; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	12	10.00
No	108	90.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Está de acuerdo usted, que el sistema actual tiene una alta consistencia de datos?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 11, que el 10.00% de los encuestados indicaron que SI están de acuerdo que el sistema actual tiene una alta consistencia de datos de la empresa, entre tanto el 90.00% indican que NO están de acuerdo que el sistema actual tiene una alta consistencia de datos de la empresa.

Tabla Nro. 14: Proceso actual de pedidos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si en la actualidad se procesa adecuadamente los datos de los pedidos de la empresa; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	48	40.00
No	72	60.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Cree usted que el proceso actual de pedidos se realiza adecuadamente?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 12, que el 40.00% de los encuestados indicaron que, SI se realiza adecuadamente el proceso actual de pedidos en la empresa, mientras que el 60.00% indican que NO se realiza adecuadamente el proceso actual de pedidos en la empresa.

Tabla Nro. 15: Cantidad de pedidos realizados

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si conoce la cantidad de pedidos que ha realizado a la empresa hasta la fecha; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	36	30.00
No	84	70.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Conoce usted la cantidad de pedidos que ha realizado a la empresa hasta la fecha?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 13, que el 30.00% de los encuestados indicaron que, SI conocen la cantidad de pedidos realizados a la empresa hasta la fecha, mientras que el 70.00% indican que NO conocen la cantidad de pedidos realizados a la empresa hasta la fecha.

Tabla Nro. 16: Deficiencia del sistema actual de pedidos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema de pedidos actual tiene deficiencias que no permiten cumplir la finalidad del pedido a domicilio; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	84	70.00
No	36	30.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Considera el sistema de pedidos actual tiene deficiencias que no permiten cumplir la finalidad del pedido?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 14, que el 70.00% de los encuestados indicaron que, SI consideran que el sistema actual es deficiente y no se logra cumplir los propósitos, entre tanto el 30.00% indican que NO consideran que el sistema actual sea deficiente.

### 5.1.2. Resultados para dimensión 2: Necesidad de implementar una aplicación móvil.

Tabla Nro. 17: Necesidad de una aplicación móvil.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si es necesario la implementación de una aplicación móvil; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	108	90.00
No	12	10.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Cree usted que hay la necesidad de implementar una aplicación móvil?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 15, que el 90.00% de los encuestados indicaron que, SI es necesario la implementación de una aplicación móvil, mientras que el 10.00% indican que NO es necesario la implementación de una aplicación móvil.

Tabla Nro. 18: Mejora en la gestión de pedidos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si con la implementación de la aplicación móvil se va a mejorar la gestión de pedidos a domicilio en la empresa; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	108	90.00
No	12	10.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Cree usted que con la implementación de una aplicación móvil se va a mejorar la gestión de pedidos a domicilio?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 16, que el 10.00% de los encuestados indicaron que NO están de acuerdo con una mejora, entre tanto el 90.00% indican que SI están de acuerdo que la gestión de pedidos sea mejor a comparación de la actual.

Tabla Nro. 19: Beneficio económico.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si los clientes creen que beneficiara económicamente la implementación de una aplicación móvil; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	108	90.00
No	12	10.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Crees que beneficiara económicamente la implementación una aplicación móvil?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 17, que el 90.00% de los encuestados indicaron que, SI se beneficiara económicamente con la implementación de una aplicación móvil, mientras que el 10.00% indican que NO beneficiara económicamente.

Tabla Nro. 20: Competitividad ante la competencia.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si la aplicación a implementar será una herramienta que proporcione competitividad ante empresas similares; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	108	90.00
No	12	10.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Considera usted, que la aplicación a implementar será una herramienta que proporcione competitividad ante empresas similares?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 18, que el 90.00% de los encuestados indicaron que, SI proporcionara competitividad ante empresas similares, mientras que el 10.00% indican que NO proporcionara competitividad ante empresas similares.

Tabla Nro. 21: Conocimiento de aplicaciones móviles.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si los clientes tienen conocimientos de aplicaciones móviles; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	84	70.00
No	36	30.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Tiene usted conocimientos sobre lo que son aplicaciones móviles?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 19, que el 70.00% de los encuestados indicaron que, SI tienen conocimientos sobre lo que son aplicaciones móviles, mientras que el 30.00% indican que NO tienen conocimientos sobre lo que son aplicaciones móviles.

Tabla Nro. 22: Consulta en base a los requerimientos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si la aplicación móvil considera consultas de acuerdo a los requerimientos funcionales; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	72	60.00
No	48	40.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Cree usted que es necesario que el desarrollo de una aplicación móvil considera consultas de acuerdo a los requerimientos funcionales?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 20, que el 60.00% de los encuestados indicaron que, SI es necesario que la aplicación móvil considera consultas de acuerdo a los requerimientos funcionales, mientras que el 40.00% indican que NO es necesario que la aplicación móvil considera consultas de acuerdo a los requerimientos funcionales.

Tabla Nro. 23: Interfaz amigable y fácil de usar.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si una aplicación tiene una interfaz amigable y fácil de usar; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	84	70.00
No	36	30.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Considera usted que una aplicación móvil tenga una interfaz amigable y fácil de usar?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 21, que el 70.00% de los encuestados indicaron que, SI consideran que la aplicación móvil tenga un interfaz amigable y fácil de usar, mientras que el 30.00% indican que NO consideran que la aplicación móvil tenga un interfaz amigable y fácil de usar

Tabla Nro. 24: Fiabilidad de la información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si los clientes consideran que el sistema de información de la aplicación móvil será confiable en cuanto al manejo de datos; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	84	70.00
No	36	30.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Considera que la aplicación móvil a implementar será confiable en cuanto al manejo de datos?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 22, que el 73.00% de los encuestados indicaron que, SI consideran que la aplicación móvil será confiable en el manejo de datos, entre tanto el 27.00% indican que NO será confiable el manejo de la información.

Tabla Nro. 25: Geolocalización de usuarios.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si la geolocalización cubre las necesidades de información de localización del pedido; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	84	70.00
No	36	30.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿La geolocalización cubre las necesidades de información de localización del pedido?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 21, que el 70.00% de los encuestados indicaron que la geolocalización cubre las necesidades de información de localización del pedido SI cubren las necesidades de información requerida, entre tanto el 30.00% indican que NO cubren las necesidades de información requerida.

Tabla Nro. 26: Facilidad de Mantenimiento.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si es fácil realizar el mantenimiento a una aplicación móvil; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	48	40.00
No	72	60.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento, realizada la encuesta y aplicada a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para responder la siguiente pregunta ¿Considera usted que una aplicación tiene facilidad de mantenimiento?

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 22, que el 40.00% de los encuestados indicaron que, SI considera que una aplicación móvil tiene facilidad de mantenimiento, entre tanto el 60.00% indican que NO consideran que una aplicación sea fácil en su mantenimiento.

### 5.1.3. Resultados general Dimensiones 1.

Tabla Nro. 27: Situación actual de la empresa.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la primera dimensión, en donde se evidencia las deficiencias y poco nivel de gestión en los servicios y control de pedidos a domicilio en la empresa; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

Alternativas	n	%
Si	96	80.00
No	24	20.00
Total	120	100.00

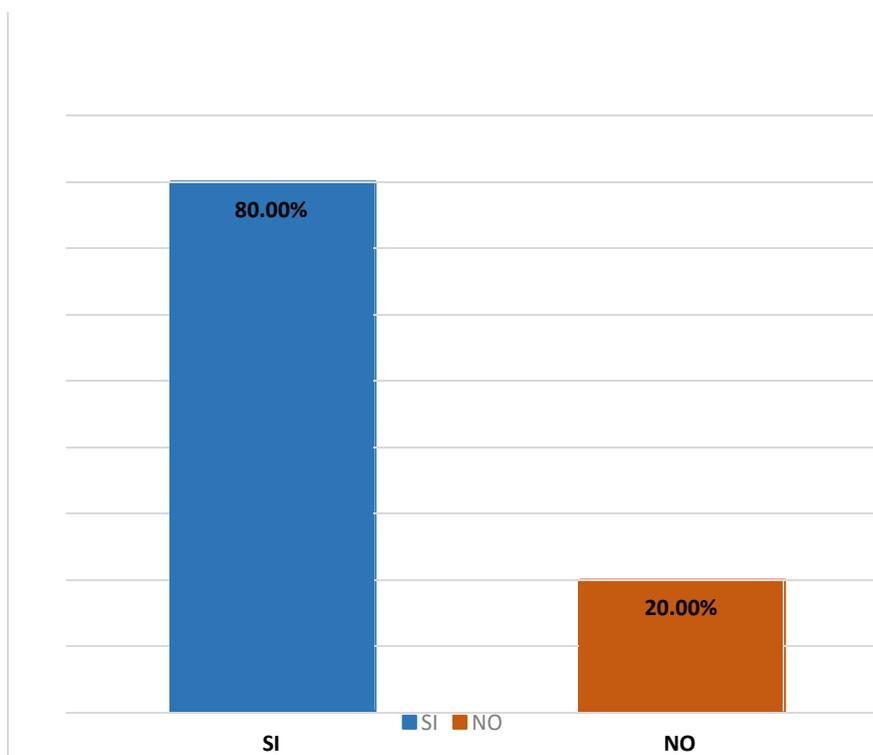
Fuente: Origen del instrumento aplicado a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para medir la Dimensión 2, basado en 8 preguntas.

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 25, que el 80.00% de los clientes encuestados, indican que, SI existen las deficiencias y poco nivel de gestión en los servicios y control de pedidos a domicilio en la empresa, mientras que un 20% indico que NO existen las deficiencias y poco nivel de gestión en los servicios y control de pedidos a domicilio en la empresa.

Gráfico Nro. 12: Situación actual de la empresa

La implementación de una aplicación móvil en la empresa GOURMEDI EIRL, en la ciudad de Huaraz, logra mejorar la gestión y el control en el servicio de pedidos a domicilio.



Fuente: Tabla Nro. 23

#### 5.1.4. Resultados general Dimensiones 2. Necesidad de implementar una aplicación móvil.

Tabla Nro. 28: La necesidad de implementar una aplicación móvil.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la segunda dimensión, en donde se evidencia la necesidad de implementar una aplicación móvil de gestión de pedidos en la empresa; respecto a la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2019.

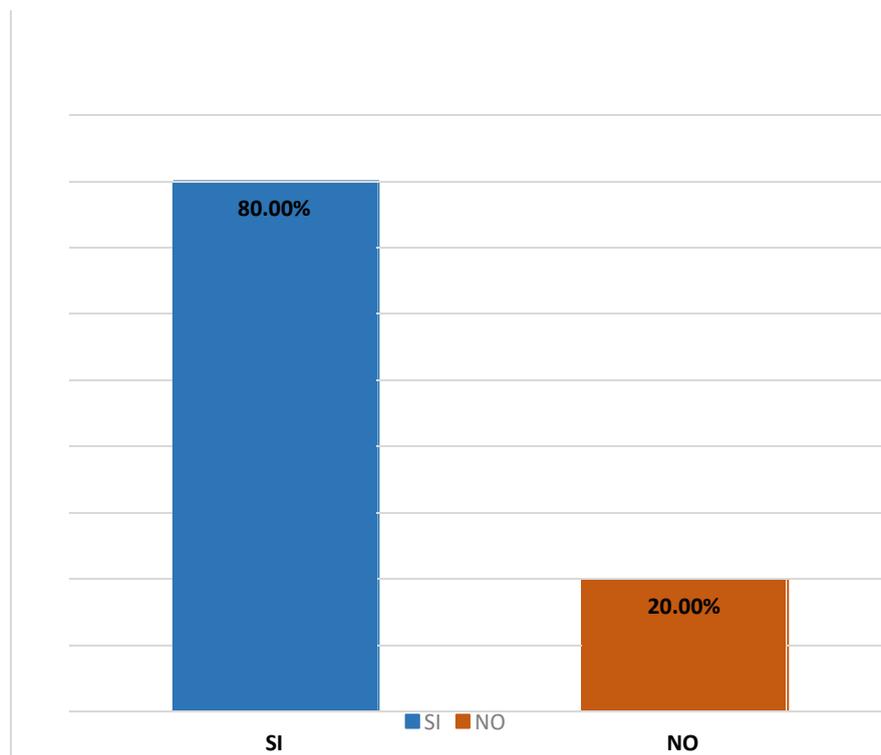
Alternativas	n	%
Si	96	80.00
No	24	20.00
Total	120	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los clientes de la empresa GOURMEDI EIRL, para medir la Dimensión 2, basado en 10 preguntas.

Aplicado por: Gargate, K.; 2019

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 26, que el 80.00% de los clientes encuestados, indican que, SI es necesario la implementación de una aplicación móvil para la gestión de pedidos, mientras que un 20% indico que NO es necesario la implementación de una aplicación móvil para la gestión de pedidos.

Gráfico Nro. 13: Necesidad de implementar una aplicación móvil



Fuente: Tabla Nro. 26

## 5.2. Análisis de resultados

La presente investigación tiene como objetivo general: Realizar la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL- Huaraz; 2019, a fin de garantizar la mejora en el proceso de gestión de pedidos y a su vez actividades comerciales; en consecuencia, se ha tenido que realizar la aplicación del instrumento que permita conocer la percepción de los clientes frente a las dimensiones que se definieron para esta investigación. Por consiguiente, luego de la interpretación de los resultados realizado se diseñó un cuestionario en 2 dimensiones y luego de los resultados obtenidos anteriormente se realizó los siguientes análisis de resultados.

1. Con respecto a la dimensión: Situación actual de la empresa la Tabla Nro. 5 nos muestra en el cual el 60% de los clientes encuestados no les satisface el control en la gestión de pedidos a domicilio encuentran insatisfechos con el control actual sistema de pedidos a domicilio,

mientras que el otro 40% están conformes con el sistema actual de pedidos a domicilio, este resultado es muy parecido a los resultados obtenidos de Cabrera L. y Espinoza E.(3) quienes obtuvieron como resultado para una dimensión de las mismas características a la presente , un resultado de 75% de insatisfacción de los clientes. Esta coincidencia en los resultados es consecuencia de la demora y pérdida de dinero que ocasiona hoy en día los sistemas manuales en una empresa. En el sitio web EAE Busines (14), nos menciona que entender las implicaciones del delivery es crucial para ganar alineación con la estrategia empresarial, desde la eficiencia operativa es por ello que se debe cambiar e innovar la gestión actual de pedidos a domicilio. Se puede dar por concluido que se recolectó y analizó la información de todos los procesos involucrados en el servicio de pedidos a domicilio de la empresa, identificando la insatisfacción por parte de los clientes, lo cual nos permitió definir los requerimientos y conocer la viabilidad técnica de la propuesta tecnológica.

2. En lo que respecta a la dimensión: Necesidad de implementar una aplicación móvil, en la Tabla Nro. 15 se interpretó que el 90% de los clientes encuestados declararon que, SI es necesario que los pedidos a domicilio se gestionen mediante una aplicación móvil, este resultado es similar al resultado de Minchola R. y Zumaran O. (6), en su investigación donde obtuvieron para una dimensión similar, un resultado de 78% a favor de la necesidad de implementar una aplicación móvil. Estas coincidencias en los resultados obtenidos se justifican porque en ambas empresas brindan el servicio de alimentos (pollerías), es por ello que para un mejor control de pedidos y satisfacción del cliente los empresarios se ven en la necesidad de implementar una aplicación que gestione los pedidos a domicilio. Según el sitio web Appfigures (23), menciona que cada vez es mayor la demanda de aplicaciones puesto que la facilidad y portabilidad de esta aplicación informática es atractiva para los usuarios que siempre están en constante uso de sus Smartphone's, convirtiéndose en una

herramienta importante para realizar compras y servicios. En el sitio web Proyectos Agiles (31), se delimita la metodología XP para poder desarrollar una aplicación exitosa cualidades y requerimientos estandarizados que están planteados según la necesidad del cliente. Analizando la segunda dimensión, podemos concluir que el presente estudio utilizará metodologías actuales y ágiles donde abarcará desde el diseño y desarrollo del aplicativo móvil, hasta la implementación en la empresa GOURMEDI EIRL.

### **5.3. Plan de mejora**

#### **5.3.1. Propuesta tecnológica**

Gracias a lo obtenido en base a las investigaciones que se realizó en la empresa GOURMEDI EIRL, se plantea las siguientes propuestas para mejorar la gestión de pedidos a domicilio:

Desarrollar la implementación de la aplicación móvil, siguiendo la metodología XP por ser ágil y flexible utilizada para la gestión de proyectos.

Implementar una aplicación móvil, basado en el lenguaje de programación ANDROID, con el motor de base de datos MySQL LITE y como gestor de base de datos a MySQL Workbench.

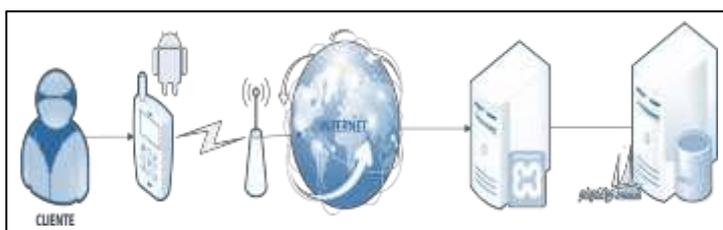
Para la realización del presente proyecto de sistema de información web, aplicando la metodología RUP, se definieron los siguientes entregables para cada una las etapas de esta metodología.

##### **5.3.1.1. Arquitectura de Aplicativos**

La arquitectura a utilizar será cliente-servidor, este proyecto se divide en dos grandes desarrollos: el primero

corresponde a la aplicación móvil, para su funcionamiento se necesita de un smartphone con el sistema operativo Android con conexión a internet, se conecta al servidor (XAMPP) y a la vez se vincula con la base de datos que almacenará los registros (datos y pedidos del cliente).

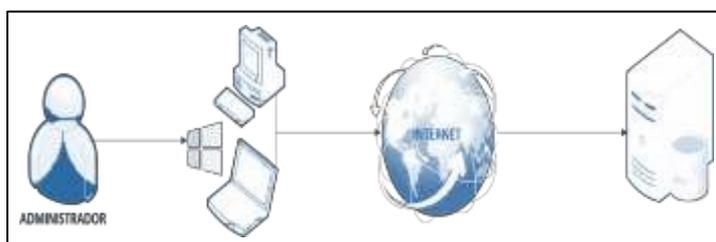
Gráfico Nro. 14: Arquitectura de aplicativos



Fuente: Elaboración propia

La segunda parte del proyecto concierne al sistema administrativo para la gestión de pedidos, funciona desde un terminal el cual debe tener instalado Windows 7, el sistema desarrollado interactúa directamente con la base de datos (MySQL) por lo tanto afectará directamente los datos que serán consultados por la App.

Gráfico Nro. 15: Arquitectura sistema



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.1.2. Plataformas de Desarrollo

Para el desarrollo de la aplicación móvil que permita ordenar pedidos a domicilio y el sistema administrativo que podrá gestionar los mismos, se describe en la siguiente tabla las herramientas tecnológicas que se utilizarán, para el entorno Android se usará su IDE oficial Android Studio ya que incluye todas las herramientas y brinda facilidades para crear aplicaciones y para el sistema administrativo se utilizará la plataforma de Microsoft .net dicho sistema será desarrollado en la versión de escritorio.

Tabla Nro. 29: Descripción de herramientas tecnológicas.

<b>HERRAMIENTA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>JDK 8 (Java Development Kit)</b>	Todas las aplicaciones de Android se ejecutan en JAVA, versión 8.
<b>Android Studio</b>	Es el IDE oficial de Android, multiplataforma Versión 1.5.1
<b>SDK API (Level)</b>	Kit de Desarrollo de Software. Para cada actualización de Android cambia el número de la API. Se utilizará Android 4.1.2 (Jelly Bean) API 16.
<b>MY SQL</b>	Motor de Base de Datos
<b>XAMPP</b>	Servidor de base de datos (5.6.15).
<b>VISUAL STUDIO .NET</b>	MS Visual Studio 2013, Framework 4.6.1

Fuente: Aplicantes (24).

### **5.3.1.3. Diseño**

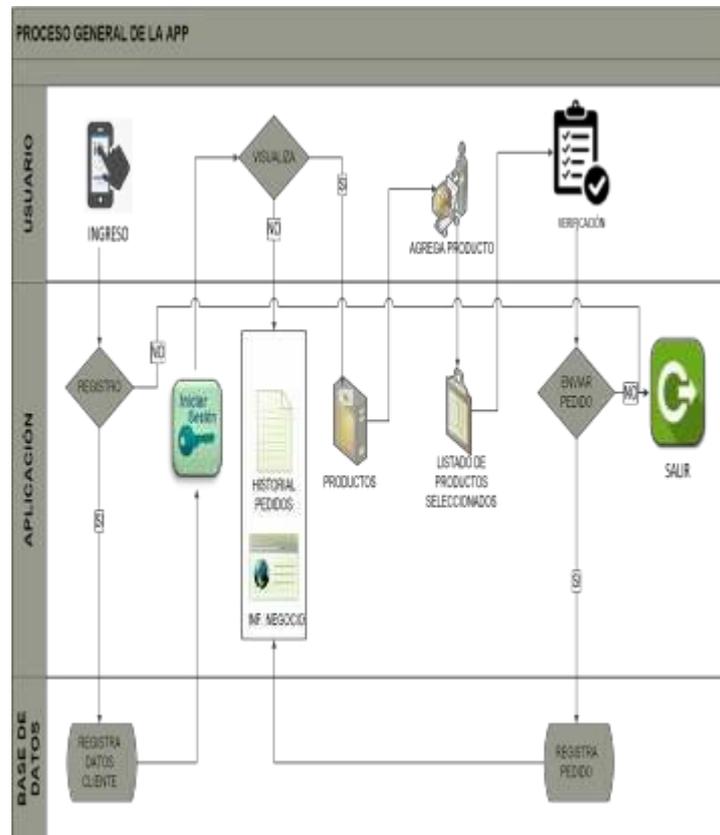
En esta fase se definen flujos de trabajo los cuales se concretarán en diagramas UML, dando como resultado a los prototipos de pantalla o wireframes. Tomando como referencia un principio de la metodología XP (eXtreme Programming) el diseño será simple para evitar excesivo tiempo en el desarrollo de los aplicativos y evadir características adicionales complejas.

Tomando como referencia un principio de la metodología XP (eXtreme Programming) el diseño será simple para evitar excesivo tiempo en el desarrollo de los aplicativos y evadir características adicionales complejas.

### **5.3.1.4. Proceso aplicación móvil y sistema de gestión de pedidos.**

Los diagramas mostrados presentan las actividades del proceso de toma de pedido, la aplicación móvil y el sistema desarrollado como interactúa con los diferentes ambientes que intervienen en el proceso de toma y gestión de pedido, se especifican las acciones que corresponde a cada aplicativo.

Gráfico Nro. 16: Proceso de aplicación móvil



Fuente: Appfigures blog (23)

## 5.3.2. Propuesta de mejora de acuerdo al Diagrama de Gantt

### 5.3.2.1. Fase de análisis

La presente tabla describe el análisis de los requerimientos de la aplicación móvil, los cuales más adelante serán especificados en prototipos de pantallas para el usuario final.

Tabla Nro. 30: Requerimientos funcionales del usuario.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Registro de datos	El cliente deberá registrar los datos solicitados por la aplicación para tener acceso.
Ingreso a la aplicación	El cliente deberá iniciar sesión con su usuario y contraseña.
Mostrar lista de producto	Presenta todos los platos disponibles.
Selección de los productos	Se visualiza una lista de los productos escogidos por el cliente.
Eliminar producto seleccionado	Después de tener los productos seleccionados, si el cliente quiere puede eliminar algún pedido.
Solicitar pedido	Luego de seleccionar los pedidos se procede a solicitar el pedido del cliente.
Monto a pagar	Luego que el cliente realiza su pedido, se le mostrará el valor total a pagar del pedido.
Historial del pedido	Después de realizado el pedido el cliente podrá revisar el historial de pedidos.

Información del establecimiento	La aplicación mostrará información del establecimiento como: dirección, horario, teléfono.
GUI	El diseño de la App será sencillo y ágil para el usuario.

Fuente: Elaboración propia.

Los requerimientos funcionales del sistema administrativo en .net el cual será usado por el administrador y vendedor del establecimiento, se detallan a continuación:

Tabla Nro. 31: Requerimientos funcionales en relación al administrador

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Registro de datos	El administrador deberá registrar sus datos y los del vendedor requerido por el sistema para ingresar al mismo.
Roles de usuarios	El sistema contará con dos roles: administrador y vendedor.
Inicio de sesión	El usuario deberá ingresar con su usuario y contraseña para acceder al sistema.
Recuperación de clave	Si el usuario olvidó su contraseña, podrá recuperarla con la pregunta de validación en el registro de datos.
GUI	La interfaz de la pantalla de inicio cuenta con tres menús principales para la gestión.

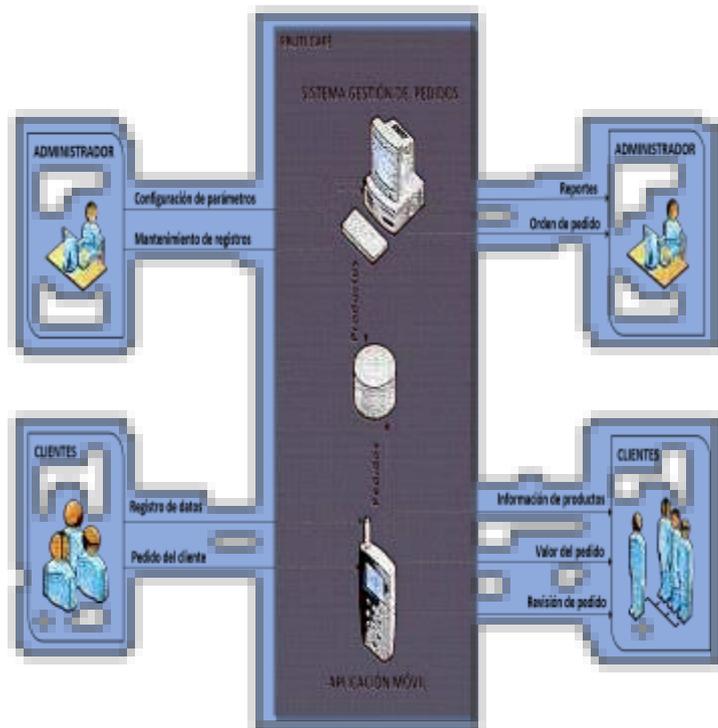
Configuración de parámetros	El menú administración servirá para ingresar los datos como: proveedores, productos, tipo de entrega, formas de pago, categorías.
Mantenimiento de registros	Desde el menú transacción se realizará la consulta y modificación de los registros ingresados en la configuración, se podrá consultar, modificar y anular los pedidos que se realizan desde la App.
Reportes	Presentará reportes de manera consolidada de los clientes y por filtro de fecha las ventas realizadas.

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2.2. Fase de Elaboración

- **Modelado:** Para representar los esquemas de software se usa como herramienta de modelado UML de esta manera obtener una abstracción de las características principales de la aplicación y sistema de gestión de pedidos.

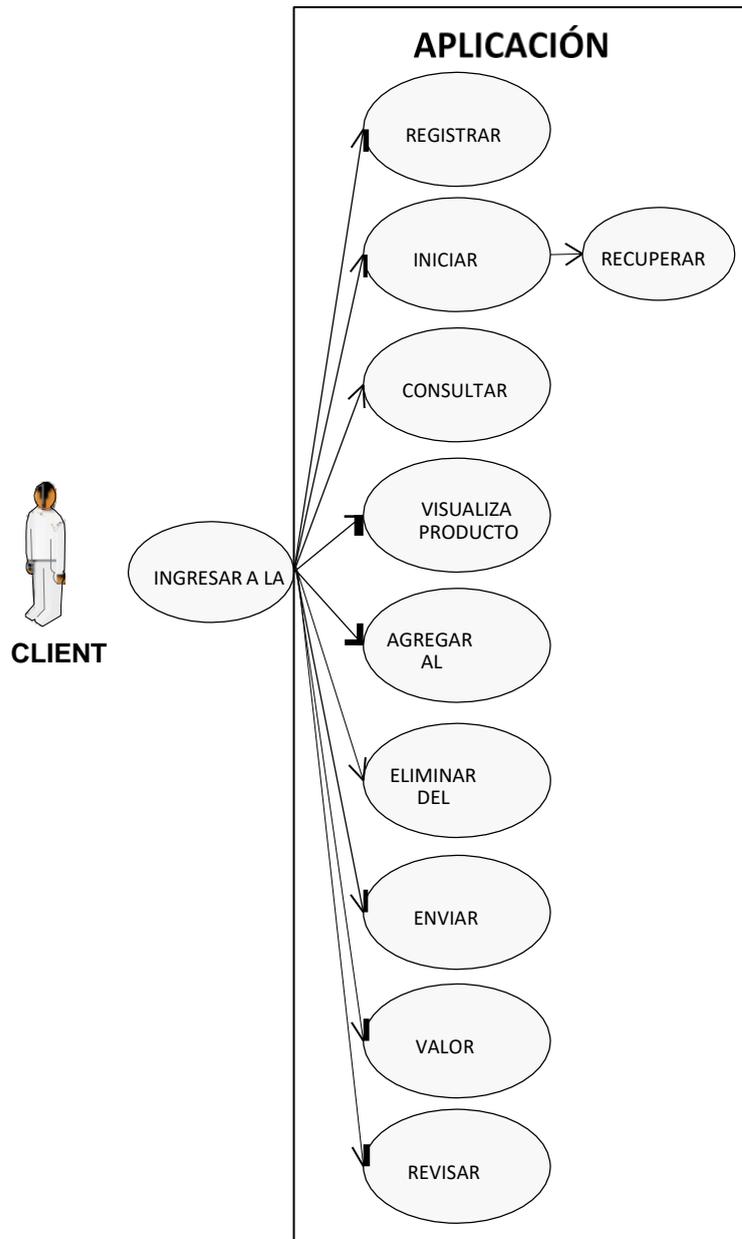
Gráfico Nro. 17: Diagrama contexto



Fuente: Diseño de información (42)

- **Caso de Uso:** En este diagrama se mostrará de manera general la relación de actores con la aplicación y el sistema de gestión administrativo.

Gráfico Nro. 18: Caso de uso de la App



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 32: Descripción caso de uso de la App

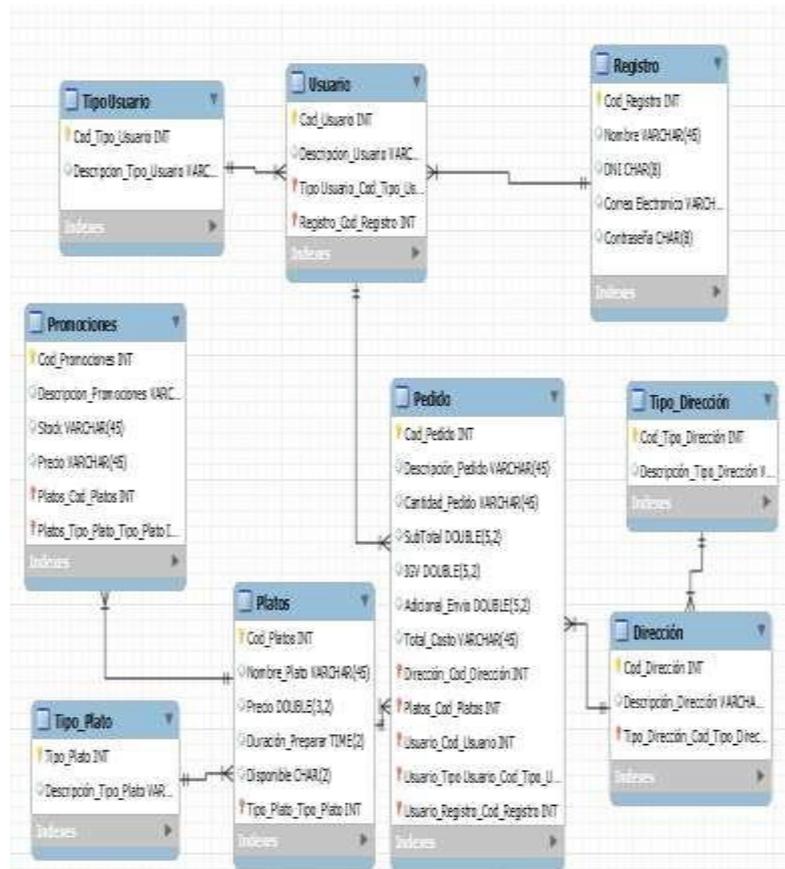
<b>Caso de Uso</b>	Diagrama de la aplicación
<b>Actor</b>	Cliente
<b>Descripción</b>	El cliente debe estar registrado para usar la aplicación a su vez iniciar sesión luego ingresar a la aplicación y visualizar información del establecimiento, platos a la carta, menú y realizar el pedido a domicilio.
<b>Precondición</b>	La aplicación debe estar instalada en un Smartphone con plataforma Android y tener acceso a internet.
<b>Actividades</b>	Registrar datos: Registro de información del cliente cuando ya haya ingresado a la aplicación.
	Iniciar sesión: Ingreso al inicio de la aplicación.
	Consultar datos: Ingresar número de identificación para realizar pedido.
	Visualizar productos: Presentación de platos a la carta, menú y precio.
	Agregar productos al carrito: Añade productos para la compra
	Eliminar producto del carrito: Suprime producto(s) de la lista de pedido
	Enviar pedido: Solicita pedido al establecimiento
	Valor del pedido: Presentación al cliente del total del pedido

	Revisa pedido: Muestra pedidos realizados
<b>Flujo alternativo</b>	Si el usuario ingresa erróneamente su clave, podrá intentar cuantas veces desee, pero tendrá la opción de recuperarla respondiendo a la pregunta de validación.

**Fuente:** Elaboración propia

- **Diagrama de Base de Datos:** El diagrama que se muestra a continuación son las tablas que se utilizan en la aplicación móvil y el sistema administrativo, se visualiza las relaciones junto con las claves primarias y secundarias respectivamente. La base de datos que se utiliza es open source y corresponde a MySQL.

Gráfico Nro. 19: Modelo entidad relación



Fuente: Elaboración propia.

### 5.3.2.3. Fase de construcción

#### a) Diseño del interfaz gráfico del usuario o cliente

Los siguientes modelos o prototipos son parte del diseño de la aplicación que se vienen desarrollando en el

proyecto, se mostrará los pantallazos relevantes correspondientes a la aplicación móvil.

Estos prototipos son resultados del diseño y análisis que se realizó en el proceso del desarrollo de la aplicación, cabe recalcar que son Interfazs pues la interfaz puede variar en cuanto a formato y colores, hasta concluir la aplicación.

Gráfico Nro. 20: Interfaz de inicio de la App



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 21: Interfaz de Ingreso a la App



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 22: Registro de Usuario en la App



Fuente: Elaboración propia

**b) El Interfaz de pedir la orden y elegir los platos.**

El Interfaz de la pantalla de selección del producto da opción al usuario de escoger los artículos según su complacencia, aquí se mostrarán todos los productos existentes en el local en forma de cuadrícula y que están a disposición de los clientes para la venta. Después de seleccionar el producto se sobrepone una ventana que muestra el nombre, precio, categoría e imagen del producto seleccionado desde aquí el cliente tendrá la opción de elegir la cantidad y añadirlo al carrito.

Gráfico Nro. 23: Interfaz de las opciones a elegir en la App



Fuente: Elaboración propia.

c) **Interfaz de las 6 operaciones principales de la App.**

Gráfico Nro. 24: Interfaz de elige tu comida.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 25: Interfaz de ingresa tu ubicación.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 26: Interfaz de realiza tu pedido.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 27: Interfaz de opciones de pago.

**MEDITERRANEA**  
*Servicio a Domicilio*

### OPCIONES DE PAGO

**Efectivo**

¿Con cuánto va a cancelar?

**Tarjeta**

Titular de tarjeta

Número de tarjeta

Fecha de expiración

CVV

ACEPTO LOS TERMINOS Y CONDICIONES

**PAGAR**

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 28: Interfaz de detalles de pago y envío

**MEDITERRANEA**  
*Servicio a Domicilio*

### DETALLES DE PAGO Y ENVIO

**Cliente Registrado**

DNI

Contraseña

Ingresar Regístrate

**A donde se enviara el pedido**

Dirección

Referencia

Capturar Dirección

**Tipo de Facturación**

BOLETA

¿A nombre de quien va la boleta?

He leído y estoy de acuerdo con los terminos y condiciones y con las políticas y tratamientos de datos personales

**¡HACER PEDIDO!**

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 29: Interfaz de la cuenta del usuario.

**MEDITERRANEA**  
Servicio al Cliente

### MI CUENTA

PAOLA GARGATE LEON

12345678

PAOLA\_5050@HOTMAIL.COM

\*\*\*\*\*

**GUARDAR CAMBIOS**

[Regístrate](#) implica que has leído y aceptado los [Términos y condiciones](#) y [Política de privacidad](#)

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 30: Interfaz de visualización del recorrido.



Fuente: Elaboración propia.

#### d) El Interfaz de ofertas y promociones

En una empresa de alimento siempre es importante brindar ofertas y promociones para afianzar la clientela y convertirlos en clientes seguros, es por ello que también hay un espacio para este tipo de servicios.

Gráfico Nro. 31: Interfaz de ofertas y promociones.



Fuente: Elaboración propia

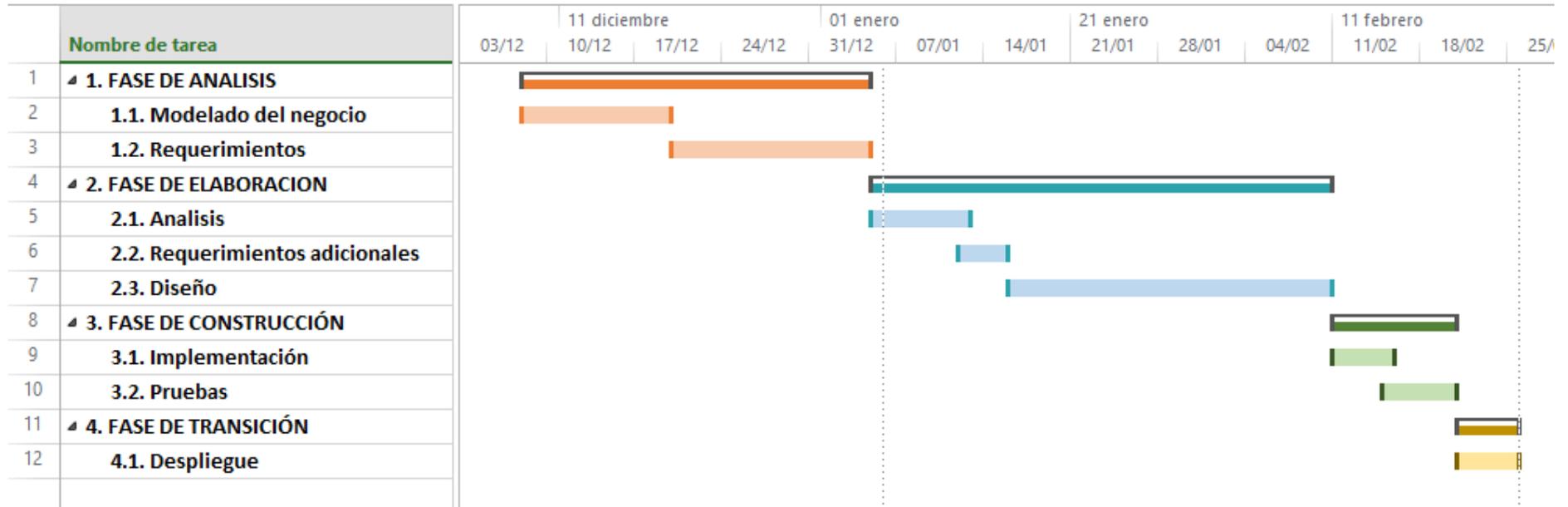
- e) **Cierre de la aplicación:** La aplicación cierra el proceso de pedidos cuando el restaurante está cerrado.

Gráfico Nro. 32: Interfaz de Cierre de pedidos



Fuente elaboración propia.

Gráfico Nro. 33: Diagrama de Gantt del proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

### 5.3.3. Presupuesto de ejecución

Tabla Nro. 33: Presupuesto de implementación del sistema

PROYECTO	FASES	ENTREGAR	PRECIO
Implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL - Huaraz; 2018.	1. Análisis	Modelado de negocios.	500.00
		Identifica el requerimiento.	600.00
	<b>FASE TOTAL</b>		<b>1100.00</b>
	2. Elaboración	Análisis de los requerimientos.	800.00
		Requerimientos adicionales.	1000.00
		Desarrollo y diseño de la aplicación.	3000.00
	<b>FASE TOTAL</b>		<b>4800.00</b>
	3. Construcción	Implementación de la aplicación.	800.00
		Pruebas de la aplicación.	500.00
	<b>FASE TOTAL</b>		<b>1300.00</b>
	4. Transición	Instalación y despliegue final.	<b>1000.00</b>
<b>FASE TOTAL</b>		<b>1000.00</b>	
<b>TOTAL, DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO</b>		<b>7100.00</b>	

Fuente: Elaboración propia.

## VI. CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos de esta investigación, se concluyó que existe un importante nivel de aceptación en realizar la implementación de una aplicación móvil para la empresa GOURMEDI EIRL, que mejore la gestión y el control en el servicio de pedidos a domicilio, en la ciudad de Huaraz en el año 2019. Esta interpretación coincide con lo propuesto en la hipótesis general planteada en esta investigación donde se mencionó La implementación de una aplicación móvil en la empresa GOURMEDI EIRL, en la ciudad de Huaraz, logra mejorar la gestión y el control en el servicio de pedidos a domicilio, estos resultados traen por consecuente el alto nivel de aceptación indicando que la hipótesis general queda debidamente aceptada.

De la misma forma las siguientes conclusiones específicas:

1. Se recolectó y analizó la información de todos los procesos involucrados en el servicio de pedidos a domicilio en la organización, identificando un nivel de insatisfacción del 90% por parte de los clientes que hacen uso del servicio delivery, lo cual nos permitió definir los requerimientos y conocer la viabilidad técnica de la propuesta tecnológica.
2. Se logró definir como metodología de desarrollo a la metodología ágil Xp, para el diseño del aplicativo móvil, y se aseguró un mayor control en el proceso de desarrollo de la aplicación móvil para mejorar el servicio de pedidos a domicilio.
3. El desarrollo y la implementación de la aplicación móvil se obtuvo usando el entorno de Android Studio con lenguaje de programación Java y XML, que nos permitió la usabilidad y facilidad de mantenimiento, obteniéndose una gestión eficaz de la información mediante la base de datos SQLite.

El aporte de la investigación realizada indicó que la digitalización de procesos es importante pues se logra minimizar costos y tiempos en el servicio de pedidos a

domicilio en la ciudad de Huaraz. La implementación de una aplicación móvil demuestra que no importa el lugar ni la distancia para hacer uso del servicio de comidas mediante las aplicaciones móviles.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Ampliación de las formas de pago en la aplicación móvil como tarjeta de crédito y pagos online y brinda facilidad a los clientes en el momento que se solicite el servicio de pedidos delivery.
2. Analizar la posibilidad de adaptar la aplicación de manera horizontal, para que sea implementada para que la aplicación sea comercializada en otras empresas que necesiten una aplicación de pedidos a domicilio.
3. Adiestramiento de usuario, se requiere capacitar a la persona encargada de administrar la aplicación para disminuir el margen de error en el ingreso y modificación de información, pues estos datos son reflejados en la aplicación móvil y causara confusión ante el usuario si son mal ingresados.
4. Se recomienda realizar un test regularmente de satisfacción de los clientes que realizan pedido a domicilio para obtener nuevos o mejora de requerimientos funcionales, esto contribuirá a tener una aplicación mejorada y de mayor realce que contribuirá a mejorar el servicio en la empresa Gourmedi E.I.R.L.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Redacción Info Hostelero. Info Hostelero. [Online].; 2018. Available from: [www.infohostelero.com](http://www.infohostelero.com).
2. Perú Retail. Retail. [Online].; 2015 [cited 2019 Enero 3. Available from: [www.peru-retail.com](http://www.peru-retail.com).
3. Javier C, Estefany E. Propuesta tecnológica de una aplicación móvil para la gestión de toma de pedidos en "Fruti Café" en la ciudad de Guayaquil. Tesis Pregrado. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de ciencias administrativas.; 2016.
4. César Q. Sistema informático para el envío de pedidos a domicilio aplicado a farma enlace cia. Ltda. mediante una aplicación móvil multiplataforma. Tesis pregrado. Ibarra: Universidad Técnica del Norte, Ingeniería de sistemas computacionales; 2016.
5. Montes A, Clavijo CC, Carmona J, Molina V. Sistema para la solicitud de pedidos a domicilio vía internet. Tesis pregrado. Manizales : Univerisdad de Manizales, Facultad de ciencias e ingeniería; 2016.
6. Minchola R, Zumarán O. Sistema web y móvil para la mejora de la recepción de pedidos en el procesodelivery de la empresa Don Belisario. Tesis pregrado. Trujillo: Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería; 2016.
7. Falero L. Aplicación web móvil multiplataforma utilizando pago electrónico para apoyar el proceso de venta de comida por delivery en la cafetería Tortilandia. Tesis pregrado. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Ingeniería en sistemas computacionales; 2016.
8. Santos L. Aplicación móvil y web responsiva utilizando el algoritmo de planificaciónbasado en prioridades para apoyar en la atencion de solicitudes del servicio delivery en la lavandería Quin. Tesis pregrado. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Ingeniería de sistemas computacionales; 2018.

9. Chavez J, Ramos J. Implementación de un scm para mejorar la gestión de pedidos en la Pyme empresarial Z y M system SAC utilizando tecnología cloud computing. Tesis pregrado. Chimbote: Universidad Nacional del Santa, Facultad de ingeniería; 2016.
10. Rojas D. Aplicación móvil para optimizar la búsqueda de productos y servicios utilizando geolocalización en la ciudad de Huraz en el 2018. Tesis pregrado. Huaraz: Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo, Facultad de ciencias; 2018.
11. Chavarría G, Valdir C. Implementación de una aplicación web/móvil para agilizar los procesos y mejorar la imagen del centro preuniversitario de la Universidad Nacional Del Santa. Tesis pregrado. Chimbote: Universidad Nacional del Santa, Facultad de Ingeniería; 2018.
12. Conduce tu empresa. Conduce tu empresa. [Online].; 2018 [cited 2019 Marzo 1. Available from: [blog.conducetuempresa.com](http://blog.conducetuempresa.com).
13. Lerma L. Plan de Negocios para la instalacion de una polleria - "Franco Savould", en la provincia de Arequipa,2016. Tesis. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín, Facultad de Administracion; 2016.
14. Supply Chain y Business Intelligence. EAE Busines School. [Online].; 2017 [cited 2019 Enero 4. Available from: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/>.
15. Prieto A. Emprendedores. [Online].; 2018 [cited 2019 Enero 15. Available from: <https://www.emprendedores.es/ideas-de-negocio/a45325/servicios-a-domicilio/>.
16. Redacción Trome. Trome.pe. [Online].; 2018 [cited 2019 Enero 15. Available from: <https://trome.pe/actualidad/mercado-delivery-aplicativo-crecido-lima-68785>.
17. Fattorini VO. Gestión. [Online].; 2017 [cited 2019 Enero 15. Available from: <https://gestion.pe/economia/mercados/delivery-representa-promedio-40-ventas-pollerias-pizzerias-219638>.
18. JC A. Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación Granada: Grupo Editorial Universitario; 1998.

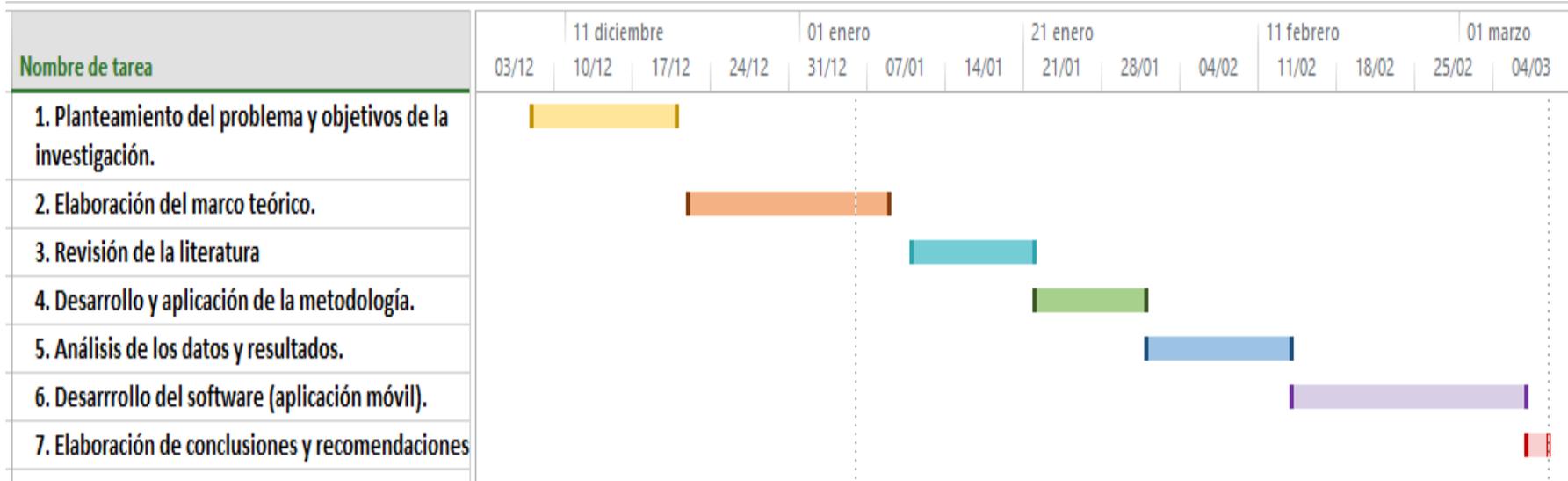
19. AB GV, C AP. ¿ Que tecnología educativa?: autores y significados. Pixel-Bit. 1997; IX(4).
20. fm BA. Tecnología de la información y comunicación - Yopal. [Online].; 2012 [cited 2019 Enero 3. Available from: [sites.google.com/site/ticsyopal5](https://sites.google.com/site/ticsyopal5).
21. TBS - Telecon Business Solutions. Telecon Business Solutions. [Online].; 2015 [cited 2019 enero 8. Available from: <http://www.tbs-telecon.es>.
22. JC B. Frikipandi.com. [Online].; 2015 [cited 2019 Enero 3. Available from: [www.frikipandi.com](http://www.frikipandi.com).
23. A M. Appfigures blog. [Online].; 2018 [cited 2019 Enero 3. Available from: [blog.appfigures.com](http://blog.appfigures.com).
24. Aplicantes GdR. Aplicantes. [Online].; 2018 [cited 2019 Enero 3. Available from: <http://aplicantes.com>.
25. MGP J, C G, Á E. Diseño de un modelo de aplicación móvil en entorno Android:Uso de la tecnología Bluetooth: Editorial Académica Española; 2014.
26. Cuello J VJ. Diseñando apps para móviles. [Online].; 2017 [cited 2019 Enero 3. Available from: [appdesignbook.com](http://appdesignbook.com).
27. Sergio L. Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web: Editorial club universitario; 2002.
28. Pastor JA. Tecnologías de la web semántica.: Editorial UOC.; 2013.
29. Posonda D. Introducción a SQLite. [Online].; 2008 [cited 2019 Marzo 15. Available from: <https://iessanvicente.com/colaboraciones/sqlite.pdf>.
30. PHP Webmaster. PHP.net. [Online].; 2001 [cited 2019 Abril 04. Available from: <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>.
31. Albaladejo X. Proyectos Agiles.org. [Online].; 2014 [cited 2019 Febrero 27. Available from: <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>.
32. Gallego MT. Metodologia scrum. Universitat Oberta de Catalunya. 2012.

33. Danay Pérez Ramírez JCSYIO. Extreme Programming (XP): Aplicación en un caso de estudio Valencia: Editoreal Academica Española; 2011.
34. Joven Club de Computación. EcuRed. [Online].; 2014 [cited 2019 Abril 05. Available from: <http://www.ecured.cu/index.php/ICONIX>.
35. Scott K. Applying Use Case Driven Object Modeling with UML: An Annotated e-Commerce Example. Primera ed. Boston: Addison Wesley; 2001.
36. Chacón JCR. Aplicación de la metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estándar J2EE. Tesis de grado. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala., Ingeniería en ciencias y sistemas; 2006.
37. Hernandez Sampieri R, Fernadendez Collado C, P BL. Metodología de la investigación. Quinta ed. Mexico: MCGRAW-HILL; 2014.
38. Rabolini NM. Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa. Revista argentina de humanidades y ciencias sociales. 2009; II.
39. ENRIQUEZ JG, CASAS SI. Usabilidad en aplicaciones móviles. Informes Científicos-Técnicos UNPA. 2014; V(2).
40. Sanchez EMS. Instrumentos para recabar datos. 2016. Principales herramientas para la recolección y tabulación de datos.
41. Gestión del departamento IT. El blob de kyocera: soluciones para digitalizar tu negocio. [Online].; 2017 [cited 2019 enero 08. Available from: [www.smarterworkspaces.kyocera.es](http://www.smarterworkspaces.kyocera.es).
42. INEI. INEI. [Online].; 2014 [cited 2019 Enero 3. Available from: <http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/produccion-mayo-2014.pdf>.
43. Gutiérrez P. Locales y Negocios. [Online].; 2014 [cited 2019 Enero 3. Available from: <http://www.localesynegocios.com.ar/hellofood-delivery-online>.

44. Sánchez EMS. Instrumentos para revabar datos. 2016. Principales herramientas para la recolección y tabulación de de datos.
45. Morales C. Peru21. [Online].; 2017 [cited 2018 Enero 07. Available from: [www.peru21.pe](http://www.peru21.pe).

# **ANEXOS**

## ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

**TITULO:** IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA EMPRESA GOURMEDI EIRL - HUARAZ; 2019.

**TESISTA:** GARGATE LEON KATHERIN PAOLA

**INVERSIÓN:** S/. 6,583.70

**FUENTE DE FINANCIAMIENTO:** Recursos Propios.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
<b>EQUIPOS</b>				
Laptop Hp Core i7, Ram, 8 GB y Rom 1T.	Unidad	01	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00
Celular Smartphone Samsung SO. Android, 2 Ram, 16 Rom.	Unidad	01	S/. 900.00	S/. 900.00
<b>SERVICIO DE INTERNET</b>				
Pago Mensual	Mes	01	S/. 170.00	S/. 170.00
<b>ASIGNACIÓN</b>				
Movilidad	Día	01	S/. 50.00	S/. 50.00
<b>MATERIALES VARIOS</b>				
Lapiceros	Unidad	1	S/. 1.00	S/. 1.00
Hojas	Unidad	250	S/. 0.03	S/. 7.50
Folder Manila	Unidad	5	S/. 0.50	S/. 2.50
<b>COSTO TOTAL</b>				S/. 3,631.00

Fuente: Elaboración propia.

### ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

**TITULO:** IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA EMPRESA GOURMEDI EIRL - HUARAZ; 2019.

**TESISTA:** BACH. KATHERIN PAOLA GARGATE LEON

#### PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

#### INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola Alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su Alternativa

DIMENSIÓN 1: SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Le satisface el actual control de pedidos a domicilio?		
2	¿Considera usted que el proceso de gestión actual es óptimo?		
3	¿Considera usted que el sistema actual de pedidos tiene un buen nivel de respuesta?		
4	¿Cree usted que la disponibilidad actual del sistema de pedidos cubre las expectativas de uso?		
5	¿Cree usted que se tiene un buen control de pedidos en la actualidad?		
6	¿Considera usted que el nivel de facilidad de uso del sistema actual es bueno?		
7	¿Está de acuerdo usted, que el sistema actual tiene una alta consistencia de datos?		

8	¿Cree usted que el proceso actual de pedidos se realiza adecuadamente?		
9	¿Conoce usted la cantidad de pedidos que ha realizado a la empresa hasta la fecha?		
10	¿Considera el sistema de pedidos actual tiene deficiencias que no permiten cumplir la finalidad del pedido?		
<b>DIMENSIÓN 2: NECESIDAD DE IMPLEMENTAR UNA APLICACIÓN MÓVIL.</b>			
<b>NRO.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Cree usted que hay la necesidad de implementar una aplicación móvil?		
2	¿Cree usted que con la implementación de una aplicación móvil se va a mejorar la gestión de pedidos a domicilio?		
3	¿Crees que beneficiara económicamente la implementación una aplicación móvil?		
4	¿Considera usted, que la aplicación a implementar será una herramienta que proporcione competitividad ante empresas similares?		
5	¿Tiene usted conocimientos sobre lo que son aplicaciones móviles?		
6	¿Cree usted que es necesario que el desarrollo de una aplicación móvil considera consultas de acuerdo a los requerimientos funcionales?		
7	¿Considera usted que una aplicación móvil tenga una Diseño amigable y fácil de usar?		
8	¿Considera que la aplicación móvil a implementar será confiable en cuanto al manejo de datos?		
9	¿La geolocalización cubre las necesidades de información de localización del pedido?		
10	¿Considera usted que una aplicación tiene facilidad de mantenimiento?		

Fuente: Elaboración propia