Informe de análisis
Compilatio Magister+ | ZEGEL-PE

Eq08-Gonzalez Carolina-EF

ID : cef56c74a0742eec8f2a8475a66e6042f73b898e

5%
Textos sospechosos

Nombre del fichero : Eq08-Gonzalez Carolina-EF.txt
Tamaño del archivo original : 1,89 MB
Número de palabras : 9884

Depositante : Jerson Sanchez Ramos
Fecha de depósito : 30 de septiembre de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 1 de octubre de 2026

Resumen (sección 1/3)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Similitudes — **5%**

Sintáctica 2% | Semántica 2%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Detección de IA — **6%**

Textos con formulaciones estilísticamente similares a las de un texto generado por IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



Idiomas no reconocidos — **0%**

Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.
Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.

No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Textos entre comillas — **0%**

Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.

Similitudes

5%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Fuente principal detectada

N°	Descripción	Similitudes	Ubicaciones
1	EQ04 David Gonzalo-EC2 #3d56c1 Proviene de de mi grupo	2%	
2	E10_JuanAntonyPortella #4bb6d0 Detección semántica Proviene de de mi grupo	1%	
3	Documento de otro usuario #ab0005 Detección semántica Proviene de de otro grupo	1%	
4	La innovación tecnológica en canales de venta digitales y su... repositorio.esan.edu.pe/items/3be2d408-1116-4a6c-b972-c663605292ff/full	<1%	

Fuente con similitudes fortuitas

N°	Descripción	Similitudes	Ubicaciones
5	EF_GONZALES JOEL-SAAVEDRA GABRIEL (1) #2f4ee9 Proviene de de mi grupo	<1%	

Fuente ignorada

Descripción	Similitudes	Ubicaciones
Eq08-Gonzalez Carolina-EF #eb6eb5 Detección semántica Proviene de de mi grupo	78%	

Fuente mencionada (sin similitudes detectadas)

N°	Descripción
1	https://repositorio.esan.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d5bae50d-7150-4d36-b72d
2	https://doi.org/10.4067/S0718-33052016000400014
3	https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/7607

Puntos de interés (sección 3/3)

1

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADO "IDAT"

PROGRAMA DE ESTUDIOS EN DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

DESARROLLO DE UN APLICATIVO MOVIL PARA LA GESTIÓN DE PEDIDOS EN LA EMPRESA DIEGOS PIZZA

Trabajo de aplicación profesional para obtener el título Profesional Técnico en Desarrollo de Sistemas de Información

CAROLINA SARAY GONZALEZ SANTAMARIA

(0009-0004-9048-4041)

Lima – Perú

2026

2 **7 8 9** 9 *9 9 10 10 11 11 12* 14 *14 17* 18 *18* 19 *19 19 20* 22 **25** 25 *26 26 27* 30 *30 31*

Índice General

Resumen Ejecutivo.....

Introducción .....

Capítulo I: Análisis del Negocio.....

Generalidades .....

Descripción de la organización .....

Historia de la organización .....

Visión empresarial .....

Misión empresarial .....

Organigrama y funciones de las principales áreas .....

Análisis FODA .....

Mapa de procesos .....

Proceso(s) a automatizar.....***¡Error! Marcador no definido.***

Identificación de las Necesidades (Problema u Oportunidad) .....

Elicitación de requisitos .....

Análisis (del problema u oportunidad) .....

Propuesta de Solución .....

Alternativas a Solución Propuesta .....

Factibilidad del Proyecto .....

Recursos tecnológicos actuales y factibilidad técnica .....

Recursos humanos y factibilidad operativa .....

Análisis costo-beneficio y factibilidad económica .....

Acta de Constitución del Proyecto .....

Capítulo II: Planificación del Proyecto .....

Enfoque de Gestión del Proyecto y del Ciclo de Vida a Aplicar .....

Justificación del enfoque del proyecto a aplicar .....

Arquitectura del software a utilizar .....

Modelos y artefactos a aplicar .....

Planificación del Proyecto .....

Enunciado de alcance de proyecto .....

Objetivos del proyecto (general y específicos) .....

3 *32 33 34 35 35 36 36 36* **38** 38 *38* 40 *40* 47 *47 48* **50** 50 51 53

Beneficios del proyecto .....

Cronograma.....

Interesados.....

Supuestos .....

Restricciones .....

Factores críticos de éxito (FCE) .....

Riesgos .....

Matriz de comunicaciones .....

Capítulo III: Ejecución del Proyecto.....

Fase Inicio .....

Presentación de proyecto (Kick Off) .....***¡Error! Marcador no definido.***

Requerimientos .....

Fase Planificación .....

EDT .....

Estimación de esfuerzo (horas – personas) .....***¡Error! Marcador no definido.***

Cronograma.....***¡Error! Marcador no definido.***

Fase Ejecución..... **¡Error! Marcador no definido.**

Seguimiento y control .....***¡Error! Marcador no definido.***

Carta Gantt .....***¡Error! Marcador no definido.***

Gestión del cambio .....***¡Error! Marcador no definido.***

Pruebas de aceptación .....***¡Error! Marcador no definido.***

Fase Transición y Cierre .....

Lecciones aprendidas .....

Conformidad de los entregables .....

Capítulo IV: Programación .....

Implementación de la Arquitectura de Software .....

Creación de la Base de Datos .....

Implementación de Librerías y Dependencias .....

Codificación del Back End ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Codificación del Front End ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Codificación de Consultas y Reportes ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Codificación de Mantenedores (CRUD) y de Procesos Transaccionales . **¡Error! Marcador no definido.**

4 **56** 56 57 **60 63 64**

Capítulo V: Pruebas de Calidad de Software.....

Pruebas Unitarias.....

Pruebas Integrales .....

Conclusiones y Recomendaciones .....

Referencias Bibliográficas .....

Anexos .....

5

Índice de Tablas

Tabla 1 *Ns* 11

Tabla 2 *P8* ..... **¡Error! Marcador no definido.**

6

Índice de Figuras

Figura 1 *R* 30

7

Resumen Ejecutivo

El presente proyecto está basado en el desarrollo de una aplicación móvil para la gestión de pedidos de la empresa Diego's Pizza. El objetivo es optimizar la atención al cliente, reducir los tiempos de espera y reducir errores que contribuyan al aumento de las ventas.

Se ha realizado una rigurosa investigación plasmada en este documento que consta de 5 capítulos.

En primer lugar, se analiza el negocio, donde se abordan las generalidades de la empresa para analizar el problema y las oportunidades de mejora según los recursos actuales con los que cuenta la empresa.

Luego, en el segundo capítulo, se desarrolla la planificación donde se define el alcance que tendrá el proyecto, sus restricciones, objetivos y el cronograma a seguir para cumplirlos, esto bajo el enfoque de la metodología RUP Agile.

Se continúa con la ejecución del proyecto, donde se documentan las fases de inicio, planificación, ejecución y transición, usando herramientas y artefactos como requerimientos, estimación de esfuerzo, carta Gantt, gestión del cambio y lecciones aprendidas.

En el cuarto capítulo, se detalla el aspecto técnico del proyecto, el software, la arquitectura, así como otras herramientas utilizadas en la implementación del sistema

Finalmente, se presentan las pruebas realizadas al software que validan el correcto funcionamiento del sistema y se brindan las conclusiones del proyecto.

Palabras clave: aplicación móvil; RUP Agile; Gestión de pedidos.

8

Introducción

En la actualidad, se está viviendo una evolución de la tecnología muy acelerada, esto ha hecho que los negocios vean la necesidad de digitalizarse. El uso de aplicaciones se ha convertido en una necesidad más que en una opción, especialmente en el rubro gastronómico, ya que las

empresas que no logran adaptarse quedan rezagadas ante la competencia. Girón Saavedra et al. (2025) señalan que la innovación tecnológica ya no se considera un soporte operativo sino un factor clave para la permanencia de los clientes y la competitividad dentro del sector gastronómico.

En el contexto de este proyecto, automatizar la gestión de pedidos representa un proceso clave para una pizzería, ya que esto impacta en la satisfacción del cliente y por ende en sus ventas. Por el contrario, cuando un proceso como este se realiza de forma manual, puede provocar errores, demoras y frustración en empleados y clientes.

Debido a estas necesidades, en este documento se presenta la investigación y el trabajo realizado durante cuatro meses, con el objetivo de diseñar e implementar una aplicación móvil para la gestión de pedidos de un restaurante, con el propósito de optimizar este proceso, mejorar la experiencia del cliente y agilizar los procesos operativos. Para ello, se ha aplicado el conocimiento adquirido durante nuestra formación en la institución educativa IDAT, complementando con investigación y análisis de sistemas similares en el mercado.

El contenido de este documento describe la concepción de la idea y el análisis del problema, seguido por el diseño de la arquitectura del sistema, su construcción e implementación, para finalizar con las pruebas realizadas y las conclusiones obtenidas, destacando cómo esta solución contribuirá al crecimiento de esta empresa, mejorando la calidad de sus servicios y permitiéndole posicionarse en el mercado gastronómico.

Capítulo I: Análisis del Negocio

Generalidades

Descripción de la organización

Diego’s Pizza es una pequeña empresa local dedicada a la preparación y venta de pizzas artesanales. Fundada en el año 1996, se ha destacado por ofrecer productos de alta calidad, preparados con ingredientes frescos y recetas originales que garantizan una experiencia única para sus clientes.

La pizzería cuenta con un menú variado que incluye pizzas clásicas y personalizadas, acompañamientos como alitas y panes de ajo, además de una selección de bebidas. Diego's Pizza ofrece sus productos tanto en el local como a través de un servicio de delivery, convirtiéndose en una opción popular entre familias y jóvenes de la comunidad.

Historia de la organización

A continuación, en la Figura 1, se presenta la línea de tiempo con los sucesos mas importantes en la evolución de la empresa Diego's Pizza, desde su creación en 1996 hasta la actualidad.

Figura 1

Línea del Tiempo de la empresa Diego's Pizza

10

Nota. La figura resume los sucesos más relevantes y sus respectivas fechas en la evolución de la empresa Diego's Pizza

Visión empresarial

Ser reconocidos como el proveedor líder de pizzas y productos gastronómicos en Lima, destacando por nuestra calidad, sabor tradicional, y compromiso con la innovación en procesos y experiencia del cliente. Nuestra meta es llegar a más personas mediante la apertura de nuevos locales y formatos, como dark kitchens, asegurando rapidez y eficiencia en cada entrega.

Misión empresarial

Nuestra misión es satisfacer las necesidades de los clientes ofreciendo pizzas de alta calidad con un sabor inigualable. A través de la innovación en nuestros procesos y la expansión de nuestros servicios, buscamos consolidarnos en el sector gastronómico, mientras mantenemos

11

nuestra esencia y continuamos contribuyendo a la creación de una comunidad que valore la tradición y la excelencia.

Organigrama y funciones de las principales áreas

A continuación, en la Figura 2, se presenta el organigrama de la empresa, donde se especifica la jerarquía dentro de la empresa y las áreas que la conforman.

Figura 2

Organigrama de la empresa Diego's Pizza

Nota. La figura muestra la estructura jerárquica de la empresa Diego's Pizza y la relación entre

sus distintas áreas.

Análisis FODA

A continuación, en la Tabla 1, se muestra el análisis FODA de la empresa, donde se detallan sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

Tabla 1

Análisis FODA

Fortaleza Oportunidad - Reconocimiento local como una de las cadenas de pizzerías más exitosas en Perú. - Experiencia en el mercado desde 1996 con 9 locales - Productos de alta calidad elaborados con recetas únicas.

- Implementación de sistemas de pedidos en línea para competir con cadenas internacionales. - Crecimiento del mercado de comida a domicilio y pedidos en línea en Perú. - Posibilidad de colaborar con aplicaciones de delivery como Rappi o Pedidos Ya para aumentar la cobertura.

Debilidad Amenaza - Falta de un sistema oficial que centralice información y facilite pedidos en línea. - Dependencia exclusiva de llamadas telefónicas para coordinar pedidos. - Limitada estrategia de marketing digital para llegar a nuevos clientes.

- Competencia directa de grandes cadenas internacionales como Domino's Pizza y Papa John's. - Clientes que priorizan opciones más rápidas y tecnológicas para realizar pedidos. - Cambios en las preferencias del consumidor hacia opciones más saludables o sostenibles.

Nota. Esta tabla resume los factores que influyen en la organización, tanto internos como

externos.

A partir del análisis realizado, se pudo observar que la empresa cuenta con destacables

fortalezas, como su reconocimiento actual en el mercado peruano, debido a su trayectoria de casi

30 años, contando actualmente con 9 sedes.

Por otro lado, se identifican oportunidades de crecimiento relacionadas al mercado en línea, que

aun no ha sido completamente abarcado por la empresa y que va de la mano con el objetivo de

este proyecto.

Sin embargo, también se encuentran algunas debilidades, como la falta de digitalización,

dependiendo de métodos manuales en sus procesos.

Asimismo, se identificaron amenazas relacionadas con la alta competencia en el sector gastronómico, específicamente con cadenas internacionales muy bien posicionadas, lo que puede influir a que el consumidor opte por estas marcas.

Mapa de procesos

A continuación, en la Figura 3, se muestra el mapa de procesos de la empresa Diego's Pizza, donde se presentan los procesos estratégicos, operativos y de soporte que se llevan a cabo dentro de la empresa.

Figura 3

Mapa de procesos de la empresa Diego's Pizza

Nota. La figura muestra los procesos estratégicos, operativos y de apoyo de la empresa y la relación entre estos.

En la presente figura se puede observar, en la parte superior, los procesos estratégicos, donde se encuentran los responsables de la planificación y la toma de decisiones que afecta a los demás procesos.

En el centro se encuentran los procesos claves, también llamado procesos operativos, como atención al cliente, ventas y operaciones, este conjunto de procesos influye directamente en la gestión de los pedidos, siendo esta el área a mejorar dentro de este proyecto

Finalmente, en la parte inferior se presentan los procesos de apoyo, que dan soporte a los otros procesos para el correcto funcionamiento de toda la empresa.

Identificación de las Necesidades (Problema u Oportunidad)

Actualmente, Diego's Pizza no cuenta con una plataforma digital que facilite la gestión de pedidos y ventas. Los pedidos se reciben exclusivamente a través de mensajes o llamadas telefónicas, lo que puede generar demoras, errores en los pedidos y limitaciones en la atención al cliente.

Además, la empresa da a conocer su carta, promociones y medios de contacto, solo por redes sociales como Instagram y Facebook, por lo que esto no permite una experiencia rápida y fácil para el cliente al momento de obtener información de la empresa o de realizar su pedido. A diferencia de otras marcas, como Domino's Pizza, que cuentan con canales digitales e intuitivos para la realizar pedidos en línea. Esto representa una gran desventaja para Diego's Pizza afectando directamente sus ventas.

Para solucionar esta problemática y mejorar la competitividad, se propone el desarrollo de un sistema de pedidos y ventas móvil que optimice la gestión de pedidos, mejore la experiencia del cliente y aumente la rentabilidad del negocio.

Elicitación de requisitos

En esta sección se realiza la identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para que el sistema funcione correctamente y cumpla con los objetivos de este proyecto. La adecuada documentación de la elicitación permite abordar las fases del ciclo de

vida del software con mayor facilidad, ya que es posible consultar la información recopilada para comprender mejor las especificaciones y necesidades del cliente, contribuyendo a que el proyecto no exceda los tiempos ni el presupuesto inicial (Suaza y Serna, 2015).

En las figuras 4 y 5 se explican estos requerimientos a más detalle.

Figura 4

Requerimientos funcionales de la empresa Diego's Pizza

Nota. La figura muestra el listado de los requerimientos funcionales identificados para el correcto funcionamiento del sistema.

Figura 5

Requerimientos no funcionales de la empresa Diego's Pizza

Nota. La figura muestra el listado de los requerimientos no funcionales identificados para el correcto funcionamiento del sistema

Análisis (del problema u oportunidad)

El principal problema de Diego's Pizza radica en que sus métodos actuales de venta y gestión de pedidos no van acorde a las expectativas y necesidades de los clientes modernos. Actualmente, ante una era de tanta innovación tecnológica, muchos clientes prefieren realizar sus pedidos en línea de forma rápida y cómoda, sin tener que realizar llamadas telefónicas o acercarse a las tiendas.

Muchas pizzerías ya han solventado este problema, adaptándose a la nueva era digital y digitalizándose mediante aplicaciones web o móviles, esto representa una gran desventaja

18

competitiva para Diego's Pizza frente a otras pizzerías, lo que llegar a más clientes y posicionarse mejor en el mercado. La falta de un sistema en línea para la gestión de sus pedidos ocasiona demoras, errores humanos y perdidas de clientes que optan por otra alternativa.

Propuesta de Solución

La solución propuesta para este problema es la creación de una aplicación móvil que facilite la toma de pedidos para los clientes y optimice la gestión interna del restaurante. La implementación del sistema mejorará la gestión de los pedidos, optimizando y asegurando una mejor organización en el restaurante. Además, los clientes podrán realizar sus órdenes a través de la aplicación móvil, lo que facilitará el proceso de compra y reducirá posibles errores en la toma de pedidos. Como resultado de este análisis, se ha propuesto el desarrollo de una aplicación móvil que será elaborada en Android Studio, utilizando MySQL como base de datos y una API REST desarrollada en Python con Django para la comunicación entre la aplicación y el servidor.

Alternativas a Solución Propuesta

- Una de las propuestas descartadas por el equipo de desarrollo era la elaboración de una página web para la gestion de pedidos del restaurante, sin embargo, no se llegó a implementar dado a no todo el equipo estuvo de acuerdo a ese sistema. El presupuesto que se llego era de S/. 45.000
- Como segunda propuesta era la implementación de un sistema de escritorio para el restaurante, el sistema era para la solución de un sistema de ventas, compras y almacen, sin embargo, no se elaboró, por falta de información verídica de la producción interna de la empresa. El presupuesto que se llego era de S/. 56.000

19

Factibilidad del Proyecto

La factibilidad del proyecto es la evaluación de si este puede ser llevado a cabo de manera exitosa. Se basa en tres pilares fundamentales.

Recursos tecnológicos actuales y factibilidad técnica

En la figura 6 se presentan los recursos tecnológicos actuales con los que cuenta la empresa, esta

información permite analizar la factibilidad técnica para el desarrollo del sistema.

Figura 6

Recursos tecnológicos actuales de la empresa Diego's Pizza

Nota. La figura muestra los recursos tecnológicos disponibles actualmente en la empresa para el desarrollo del sistema

Recursos humanos y factibilidad operativa

Figura 7

Recursos humanos y factibilidad operativa de la empresa Diego's Pizza

Nota. La figura muestra los recursos humanos y procesos que estarán involucrados en el uso del sistema

La implementación del sistema requiere evaluar las habilidades del personal de Diego's Pizza para garantizar su adaptación. Actualmente, el personal tiene conocimientos básicos de dispositivos móviles debido al uso que le dan de manera diaria, por lo que sería necesario una capacitación mínima para conocer la aplicación. Al ser una empresa pequeña, que no tiene un departamento de tecnología, la administración del sistema estará a cargo del dueño o del personal de caja, que serán los encargados de recibir los pedidos. Además, el sistema permitirá una mejor toma de pedidos, lo que aumentará el crecimiento y evolución de la empresa.

Análisis costo-beneficio y factibilidad económica

El proyecto basado en la solucion de un sistema de gestion de pedidos para la empresa diegos pizza, si es rentable, ya que no solo mejorara la efectividad operativa, sino que tambien permitirá reducir errores en la toma de pedidos, optimizar tiempos de atención y mejorar la experiencia del cliente, lo cual puede traducirse en un incremento en las ventas. Ademas, gracias al desarrollo de la solucion, diegos pizza entrara en el mercado de los pedidos en linea.

21

Para efectos del análisis, se considera un escenario conservador de incremento del 10% en los

ingresos, producto de la digitalización del proceso de ventas.

Análisis de Costos

Los costos presentados son referenciales y han sido estimados en base a valores promedio del mercado peruano, con fines académicos.

Se ha considerado que la empresa ya cuenta con la infraestructura tecnológica básica, por lo que el proyecto se enfoca en la implementación del software. En la tabla 8, se presenta el análisis de costos para el desarrollo del sistema, teniendo en consideración los recursos tecnológicos, humanos, infraestructura, software y actividades complementarias como la documentación o capacitación al personal.

Figura 8

Análisis de costos estimado del proyecto

22

Nota. La figura presenta el costo estimado del desarrollo del proyecto.

Beneficio estimado

Si la empresa Diego's Pizza factura aproximadamente S/ 15.000 mensuales por cada local, y tiene

9 locales:

15,000 x 9 x 12 = S/ 1,620,000 anuales

Con un incremento de ventas del 10% en ventas gracias al sistema:

1,620,000 x 0.10 = S/ 162.000

Cálculo de costo-beneficio

CB = 162,000/ 16,170 = 10.0

En conclusión, por cada 1 sol invertidos se recuperan S/ 10 en beneficios estimados. Por lo tanto, la solución, es económicamente viable y rentable.

Acta de Constitución del Proyecto

La figura 9 presenta el acta de constitución del proyecto, donde se resume los puntos más importantes para formalizar el inicio del proyecto, tales como objetivos, alcance, entregables, roles, cronograma y presupuesto estimado

Figura 9

Acta de constitución del proyecto

23

24

Nota. La figura resume los principales puntos que formalizan el inicio del proyecto.

Capítulo II: Planificación del Proyecto

Enfoque de Gestión del Proyecto y del Ciclo de Vida a Aplicar

• Enfoque de Gestión de Proyecto:

Para el desarrollo del presente proyecto se ha definido un enfoque de gestión de tipo predictivo, el cual se caracteriza por una planificación detallada de las actividades antes de su ejecución, permitiendo establecer claramente el alcance, los tiempos y los recursos necesarios.

Este enfoque es adecuado debido a que el proyecto cuenta con requerimientos previamente definidos y un alcance delimitado, lo que permite seguir una secuencia ordenada en su desarrollo.

Asimismo, se ha adoptado como ciclo de vida del proyecto la metodología RUP Agile, la cual permite estructurar el desarrollo del sistema en fases bien definidas.

• Ciclo de vida:

o Inicio: se define el alcance del proyecto, el cual consiste en desarrollar una aplicación móvil para Diego's Pizza que permita la gestión de pedidos y ventas de manera eficiente. En esta fase, se establecen los requisitos, objetivos y funcionalidades que deberá cumplir el sistema, asegurando que responda a las necesidades del negocio.

o Planificación: en esta fase se organizan las tareas necesarias para desarrollar el proyecto, con sus respectivos responsables y se estima el tiempo de cada una de estas tareas, usando herramientas como cronogramas con fechas estimadas.

También se definen los recursos que se usarán para el desarrollo.

o Ejecución: en esta fase se desarrolla la aplicación móvil en Android Studio, se implementa la base de datos en MySQL y se crea la Api Rest en Django, además se diseñan las interfaces.

o Despliegue: en esta fase, se realizan las pruebas que verifiquen el correcto funcionamiento de la aplicación y se capacita al personal para su uso

o Cierre: se documentan los resultados obtenidos, se analizan las posibles mejoras y se elaboran recomendaciones para un mejor uso. Con esto se concluye el proyecto.

Justificación del enfoque del proyecto a aplicar

En este proyecto se implementará la metodología RUP Agile para la planificación del trabajo, el desarrollo del software y la colaboración entre los miembros del equipo. Además, se hará uso de los distintos artefactos, modelos y herramientas necesarias para el análisis del negocio y sistema. A continuación, se presentan algunas razones por las cuales elegimos este enfoque:

o Desarrollo incremental en fases: RUP Agile divide el desarrollo en iteraciones, permitiendo avanzar el proyecto por partes entregando en cada iteración versiones funcionales del software. Esto ayuda a revisar por partes el funcionamiento del sistema, identificar errores o cambios necesarios.

o Gestión de riesgos: Desde las primeras fases del proyecto, esta metodología permite analizar e identificar inconvenientes de recursos o necesidades de la empresa, que ayudan a prevenir problemas en las siguientes fases del desarrollo.

o Definición de roles y responsabilidades: La metodología permite establecer los roles dentro del equipo, como analistas y desarrolladores, esto ayuda a mejorar la organización de tareas y responsabilidades en el equipo.

Arquitectura del software a utilizar

La arquitectura elegida por el equipo de desarrollo para la elaboración del sistema es el patrón MVVM (Model-View-ViewModel), que es muy utilizado en aplicaciones móviles por su capacidad para mantener una separación entre la lógica del negocio, las interfaces para los usuarios y la lógica de la presentación.

Modelos y artefactos a aplicar

Para el desarrollo del proyecto se emplearán modelos que permitan representar tanto los procesos del negocio como el sistema propuesto.

En cuanto a los modelos, se utilizará el modelado de procesos de negocio mediante BPMN, a través del mapa de procesos del sistema, con el fin de comprender el funcionamiento actual y propuesto del negocio.

Asimismo, se empleará el modelado UML para representar el comportamiento y la estructura del sistema, permitiendo una adecuada definición de sus componentes y funcionalidades.

Respecto a los artefactos, se desarrollarán los siguientes:

Especificación de requerimientos

o Diagramas de casos de uso

o Diagramas de actividad

o Diagramas de secuencia

28

o Diagrama de clases

o Diagrama de componentes

o Diagrama de despliegue

o Código fuente del sistema

o Pruebas del sistema

Estos artefactos permitirán documentar de manera clara y estructurada el desarrollo del sistema, facilitando su comprensión y posterior implementación

Figura 10

Diagrama de actores del proyecto

Nota. La figura presenta los actores que tendrán interacción con el sistema.

29

Figura 11

Diagrama de paquetes del sistema

Nota. La figura muestra los paquetes que contienen y clasifican los diferentes casos de uso según su funcionalidad.

Figura 12

Diagrama general de casos de uso del proyecto

30

Nota. La figura muestra los casos de uso del y su interacción con los actores del sistema.

Planificación del Proyecto

Enunciado de alcance de proyecto

• Descripción del Proyecto: Implementar un aplicativo móvil para realizar pedidos en línea,

con opción de recogida en el local o entrega a domicilio. El software permitirá a los

usuarios:

o Registrar uno o varios pedidos para su consiguiente preparación y entrega.

o Registrarse en el aplicativo con un correo electrónico e iniciar sesión para ingresar al

sistema.

o Visualizar un menú con varios productos que la pizzería ofrece. Junto a descuentos,

combos, ofertas, etc.

o Escoger un método de pago cuando se va a realizar un pedido. Permite escoger entre

recoger el pedido en el local o entregar el pedido a domicilio.

• Entregables:

o Aplicación móvil: Interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar, con un diseño atractivo y adaptable a diferentes dispositivos. Funciones completas para el usuario final, según lo descrito en la sección anterior, Seguridad de datos de los clientes y beneficios cualitativos para la empresa.

• Exclusiones:

o La aplicación no se integrará con otros softwares

o Se brindará un período de soporte gratis de 30 días después del despliegue del

proyecto

• Restricciones:

o El proyecto tiene un presupuesto de S/ 16,170

o El proyecto tiene una duración de 4 meses

o El equipo de desarrollo se conforma por 1 Analista, y 1 desarrollador.

• Aprobaciones:

o Debe ser aprobado por las partes interesadas, como, el gerente de proyecto y el cliente

Objetivos del proyecto (general y específicos)

Objetivo general:

32

• Desarrollar una aplicación móvil para la gestión de pedidos de la empresa Diegos Pizza, que permita mejorar la atención al cliente, reducir errores y contribuir al incremento de las ventas.

Objetivos específicos: los objetivos específicos se definieron considerando las etapas del ciclo de vida del desarrollo del software

• Realizar el análisis del negocio del proceso de gestión de pedidos de la empresa Diego's Pizza

• Realizar la planificación del proyecto de desarrollo del sistema para la gestión de pedidos de la empresa Diego's Pizza.

• Realizar el diseño del sistema mediante el uso de modelos y diagramas

• Desarrollar la aplicación móvil para la gestión de pedidos de la empresa Diego's Pizza.

• Realizar las pruebas del sistema informático para verificar su correcto funcionamiento.

• Implementar el sistema informático de gestión de pedidos en la empresa Diego's Pizza.

Beneficios del proyecto

La implementación del sistema traerá diversas ventajas para Diego's Pizza, optimizando su operatividad y mejorando la experiencia del cliente. Entre los principales beneficios se encuentran:

33

Algunos ejemplos de beneficios del proyecto:

• Reducción de tiempos: Agilizará la gestión de pedidos, disminuyendo el tiempo de atención al cliente.

• Reducción de costos: Permitirá optimizar los recursos y minimizar errores en los pedidos, reduciendo costos operativos.

• Incremento de la capacidad: Mejorará la eficiencia en la administración de pedidos, permitiendo atender a un mayor número de clientes.

• Incremento de la calidad: Garantizará un servicio más eficiente y preciso,

mejorando la experiencia del cliente y su satisfacción.

Cronograma

Figura 23

Cronograma del proyecto

34

Nota. La figura muestra los casos de uso del y su interacción con los actores del sistema.

35

Interesados

Figura 34

Interesados del proyecto

Nota. La figura muestra los casos de uso del y su interacción con los actores del sistema.

Supuestos

Figura 45

Interesados del proyecto

Interesado Descripcion Dueño de la empresa Responsable de la empresa, toma decisiones clave, y financia el proyecto **Usuarios finales** Usuarios que utilizaran la aplicación para realizar pedidos, reclamos, etc. **Empleados Local** Se encargan de la parte administrativa del sistema. **Equipo de desarrollo** Se encargan del analisis, diseño, implementación y pruebas del sistema.

Nota. La figura muestra los casos de uso del y su interacción con los actores del sistema.

Restricciones

Figura 56

Interesados del proyecto

 # Restricciones 1 La aplicación debe operar en dispositivos móviles Android. **2** El desarrollo debe completarse dentro del plazo y presupuesto definido. **3** La disponibilidad de equipo de desarrollo es limitada debido a otras responsabilidades.

Nota. La figura muestra los casos de uso del y su interacción con los actores del sistema.

Factores críticos de éxito (FCE)

Cumplimiento de Requisitos: El aplicativo debe cumplir con los requerimientos funcionales previamente definidos.

Experiencia del usuario: Las interfaces deben ser simples y facil de usar, para asegurar que los clientes y administradores realicen sus procesos sin complicaciones.

Compromiso con los interesados: Es importante contar con la participación de los dueños de la empresa, el equipo de desarrollo y el personal del local, para validar las funcionabilidades y realizar pruebas al sistema.

Riesgos

Figura 67

Riesgos del proyecto

 # Riesgo Probabilidad Impacto P * I Nivel 1 Debido a posibles malentendidos en las sesiones de clase, o por falta de tiempo de estudio, algunos miembros del equipo podrían no estar capacitados para manejar ciertas tareas o actividades del proyecto, lo que resultaría en una sobrecarga de trabajo hacia otros miembros.

4 4 16 Medio

2 En caso de que algún miembro del equipo tenga motivos justificables, este podría dejar de colaborar en el proyecto y retirarse del equipo, lo que causaría un desbalance y atraso en la entrega del proyecto.

3 5 15 Medio

3 Debido a atrasos en el pago de presupuesto del proyecto, o una mala gestion de este, el equipo podría no tener los recursos suficientes para desarrollar el proyecto en su totalidad, o incurrir al atraso de la entrega esperada del proyecto.

3 4 12 Medio

Matriz de comunicaciones

Stakeholders Informacion Formato Frecuencia Responsable Canal Dueño de la empresa

Informes de avance del desarrollo

PDF Semanal Gerente del proyecto

Correo Electrónico

37

Usuarios finales

Encuestas Formularios web

Mensual Equipo de marketing

Aplicación movil Empleados Local

Capacitaciones Manual de usuario

Una vez Gerente del Proyecto

Reunion presencial Equipo de desarrollo

Tareas asignadas y estado del proyecto

Plataforma de gestion del proyecto

Diario Gestor del proyecto

Trello

Nota. La figura muestra los casos de uso del y su interacción con los actores del sistema.

38

Capítulo III: Ejecución del Proyecto

Fase Inicio

En esta fase de inicio se definen los lineamentos del plan que se llevará a cabo para el desarrollo del sistema, como los objetivos, los requerimientos funcionales, requerimientos no funcionales, el alcance y el cronograma de actividades previsto. Toda esta información permite evaluar su factibilidad antes de su ejecución, así como también la elaboración de los modelos de análisis y diagramas más adelante en el proyecto.

Presentación de proyecto (Kick Off)

El Kick Off o presentación del proyecto es la reunión inicial que permite dar a conocer los objetivos, alcance, problemática, solución propuesta y la planificación general para el desarrollo del sistema a las partes interesadas.

Requerimientos

En esta sección se realizó el análisis de los requerimientos del sistema para poder identificar las funcionalidades necesarias con las que debe contar el sistema para la gestión eficiente de pedidos en la empresa Diegos Pizza.

Los requerimientos definen la forma en la que debe actuar un sistema, sus características y comportamientos que debe tener para satisfacer las expectativas del usuario.

Los requerimientos pueden clasificarse en funcionales y no funcionales. Los requerimientos funcionales se refiere a los comportamientos, procesos y caracteristicas que el sistema debe cumplir, teniendo en cuenta las entradas, salidas de datos y procesamiento y almacenamiento de estos. Por otro lado, los requerimientos no funcionales se relacionan con las características técnicas que debe tener el sistema para cumplir con su correcto funcionamiento, como el rendimiento, disponibilidad, fiabilidad y tiempos de respuesta (Rodríguez Barajas, 2017).

En la siguientes Figuras 13 y 14 se muestran los requerimientos funcionales y no funcionales respectivamente.

Figura 13

Requerimientos funcionales del sistema

39

Nota. La figura muestra redactados los requerimientos funcionales para el sistema de gestión de pedidos de Diego's Pizza.

Figura 14

Requerimientos no funcionales del sistema

Requerimiento Funcional Descripción

RF001 Ingresar usuario y contraseña RF002 Cambiar Contraseña RF003 Registrar Usuario RF004 Modificar Usuario RF005 Eliminar Usuario RF006 Ver Lista de Usuarios RF007 Crear Producto RF008 Modificar Producto RF009 Eliminar Producto RF010 Consultar catálogo RF011 Agregar Favorito RF012 Eliminar Favorito RF013 Consultar Favoritos RF014 Seleccionar productos RF015 Seleccionar método de entrega RF016 Seleccionar sucursal para retiro en tienda o agregar direccion para delivery RF017 Confirmar pedido RF018 Ver detalle del pedido RF019 Consultar estado del pedido RF020 Solicitar cancelación del pedido RF021 Validar cancelación RF022 Recibir notificación de cancelación RF023 Ver resumen de productos agregados al carrito RF024 Modificar cantidad en carrito RF025 Eliminar producto del carrito RF026 Seleccionar tipo de pago (efectivo o tarjeta) RF027 Registrar monto con el que pagará en efectivo y calcular cambio RF028 Registrar tipo de tarjeta,(visa o mastercard) RF029 Mostrar detalles del pedido en comprobante RF030 Consultar lista de pedidos realizados RF031 Ver detalle de pedido anterior RF032 Registrar reclamo RF033 Consultar estado de reclamo RF034 Eliminar reclamo RF035 Ver lista de reclamos RF036 Ver detalle de reclamo RF037 Responder reclamo RF038 Cambiar estado de reclamo RF039 Generar Reporte de Ventas RF040 Generar Reporte de Pedidos RF041 Generar Reporte de Reclamos

40

Nota. La figura muestra redactados los requerimientos no funcionales para el sistema de gestión de pedidos de Diego's Pizza.

Fase Planificación

En esta fase se definen las tareas, recursos y tiempos estimados para el desarrollo del sistema, en el caso de este proyecto se considera el enfoque por fases de la metodología RUP Agile, esto usando herramientas como EDT, Estimación de esfuerzo y cronogama o sprint planning que facilitan su planificación y organización dividiendo el proyecto en etapas mas pequeñas y manejables.

EDT / historias de usuarios priorizados

El EDT (Estructura de Desglose del Trabajo) permite descomponer el trabajo total del proyecto en componentes más pequeños y manejables. En este proyecto, el EDT se realizó considerando las fases de la metodlogia aplicada.

1. Inicio

• Recolección y análisis de requerimientos.

• Identificación de los interesados.

• Definición del alcance del proyecto

41

2. Elaboración

• Diseño de la arquitectura del sistema.

• Modelado de casos de uso.

• Validación de requerimientos.

• Diseño de base de datos.

3. Construcción

• Desarrollo de interfaces.

• Desarrollo del backend en Django.

• Implementación de la base de datos MySQL.

• Integración de módulos y funcionalidades.

4. Transición

• Pruebas unitarias.

• Capacitación al personal para el uso del sistema.

• Despliegue y documentación final del proyecto.

Estimación de esfuerzo (horas-personas)

Para esta estimación de esfuerzo se ha utilizado la descomposición del trabajo a través del EDT. Esto permite determinar el aproximado de horas – personas necesarias para desarrollar cada actividad considerada en la metodología AUP, así como su nivel de complejidad de cada una.

En la siguiente figura se puede observar la estimación de esfuerzo del proyecto.

Figura 15

Estimación de esfuerzo del proyecto

42

Nota. La tabla muestra la estimación de horas-persona para las tareas desarrolladas para el desarrollo del sistema para Diego's Pizza.

Cronograma

El cronograma del proyecto permitió organizar todas las fases y sus actividades correspondientes para el desarrollo de este aplicativo móvil para la empresa Diegos Pizza. Se establecieron fechas de inicio y de finalización para cada una de estas fases basándonos en la metodología RUP Agile, permitiendo realizar seguimiento al avance de este proyecto.

Las fases del proyecto fueron organizadas de la siguiente manera:

• Fase de Inicio: del 12 de enero al 31 de enero.

• Fase de Elaboración: del 01 de febrero al 28 de febrero.

• Fase de Construcción: del 01 de marzo al 31 de marzo.

• Fase de Transición: del 01 de abril al 30 de abril.

Figura 16

Cronograma de fases del proyecto

Nota. La tabla presenta la planificación considerando las fases desarrolladas durante el proyecto.

44

Fase Ejecución

En esta fase se lleva a cabo las actividades anteriormente planificadas para el desarrollo del aplicativo móvil para la empresa Diegos Pizza. Se realizaron durante esta fase tareas de diseño, desarrollo y pruebas al sistema, permitiendo hacer realidad todas las funciones nombradas en las fases anteriores.

Además, en esta fase se gestionan los recursos y se realiza el seguimiento del avance con herramientas como el Seguimiento y Control, la carta Gantt y la Gestión del cambio para también abarcar posibles ajustes necesarios durante el desarrollo.

Seguimiento y control

Debido a que en este proyecto se está aplicando la metodología RUP Agile, para el seguimiento y control del proyecto se utilizó una tabla de avance según las fases de la metodología. Esta tabla permite monitorear el porcentaje de avance de cada actividad, así como identificar tareas completadas, en proceso o pendientes.

En la fase de Inicio, desarrollada en enero, se definió los requerimientos principales y la planificación inicial.

En la fase de Elaboración, correspondiente a febrero, se trabajó el análisis y diseño del sistema, elaborando los diagramas, casos de uso, actores, paquetes y el diseño de interfaces

En la fase de Construcción se puede observar que el desarrollo del módulo de login y la conexión con la API ya se encuentran avanzados, mientras que el despliegue y la documentacion y capacitacion permanecen programadas y en estado pendiente para la fase de Transición.

Figura 17

Seguimiento y control del proyecto

45

Nota. La figura muestra la planificación de las tareas desarrolladas para el desarrollo del proyecto.

Carta Gantt

Se elaboró la carta Gantt que representa visualmente el cronograma del proyecto. Esta herramienta es muy útil porque permite visualizar el trabajo por meses y relacionarlo directamente en este caso con las actividades a realizar en cada fase esto permite llevar un mejor control del tiempo, identificar posibles retrasos y ajustar el cronograma de forma oportuna.

En la Figura 18 se presenta la Carta Gantt correspondiente a la planificación del desarrollo del sistema.

Figura 18

Carta Gantt del proyecto

Nota. La figura muestra la planificación de las tareas desarrolladas para el desarrollo del proyecto.

Gestión del Cambio

Durante el desarrollo de un proyecto de software es normal que surjan cambios durante el desarrollo, mejoras o modificaciones a funcionalidades, ya sea por pedido del cliente o por mejoras que van surgiendo durante las pruebas. Por ello, se aplica esta herramienta, para controlar las modificaciones realizadas

El proceso de gestión del cambio empieza cuando se identifica y evalúa el cambio solicitado. Luego, se comunica el cambio a las partes interesadas mediante reuniones o correo. Posteriormente, se analiza su impacto técnico y en el cronograma del proyecto.

Finalmente se aprueba o se rechaza el cambio solicitado y en caso de ser aprobado se actualiza la documentación y se implementa dichos cambios.

En la siguiente figura se muestra la tabla de gestión de cambios usada.

Figura 19

Gestión de cambio del proyecto

47

Nota. La figura muestra el registro de cambios realizados durante el desarrollo del sistema.

Fase Transición y Cierre

Esta fase de transición y cierre corresponde a la etapa final del proyecto, donde se realizan todas las actividades necesarias para concluir el desarrollo del proyecto. Se verifica que todos los requerimientos estén implementado correctamente y que cumplan con lo previsto mediante las pruebas finales.

Además, se identifican las lecciones aprendidas durante cada sprint, sus dificultades y las mejoras propuestas, así com también la conformidad de los entregables.

Lecciones aprendidas / retrospectivas (del sprint y del Product Backlog)

Para las lecciones aprendidas realizadas usamos la retrospectiva del Sprint, bajo la metodología Rup Agile, estas permitieron identificar aspectos positivos, dificultades encontradas y posibles mejoras durante cada sprint. Cada sprint agrupa un conjunto de requerimientos relacionados, esta retrospectiva permitió resumir el desempeño de la ejecución de cada sprint y realizar un análisis de los aspectos positivos y negativos para la mejora continua.

En la figura 20 se presentan las principales lecciones aprendidas durante el desarrollo del sistema.

Figura 20

Lecciones aprendidas del proyecto

ID Cambio

Descripción del cambio

Motivo Impacto Responsable Acción tomada

Estado

GC001 Se agregó módulo de favoritos

Mejora experiencia del cliente

Bajo Analista Se actualizó CU y BD

Implementado

GC002 seguimiento en tiempo real del repartidor.

Reduce llamadas de consulta al local

Media Desarrollador Se actualizó BD, y la interfaz móvil

En proceso

48

Nota. La tabla presenta las principales lecciones aprendidas identificadas durante las iteraciones del proyecto.

Conformidad de los entregables

En esta sección se presenta el acta de conformidad que tiene como finalidad demostrar que se realizó la verificación y validación de los entregables. Además este documento también muestra que se tiene la aprobación de las partes interesadas de que el producto final cumple con los requerimientos y permitiendo el cierre formal del proyecto.

En la primera sección se muestran los datos generales del proyecto, donde se incluye el nombre del proyecto, el nombre del sistema de información, la fecha de cierre y la unidad o área usuaria representativa. En este caso, se utilizó la figura de usuario representativo, con la finalidad de simular al usuario final del negocio dentro del contexto académico del proyecto, ya que no se cuenta con una vinculación directa con la empresa para la validación formal.

En la segunda sección se presenta el resumen del requerimiento. Aquí se describe que el entregable corresponde a la implementación de un aplicativo móvil orientado a optimizar la gestión de pedidos en la empresa Diego's Pizza. Este sistema incluye módulos principales como autenticación, catálogo de productos, carrito de compras, registro de pedidos, método de pago, reclamos, historial y reportes.

En la parte de avances, se detallan las funcionalidades desarrolladas y validadas, entre ellas el módulo de acceso, gestión de productos, flujo de pedidos, integración con API y base de datos, así como las pruebas técnicas y funcionales realizadas en ambiente de desarrollo.

Luego, en las consideraciones y observaciones, se deja constancia de que la solución fue validada en el entorno de desarrollo, que se realizaron ajustes finales en la interfaz y en el flujo de compra, y que no se presentan observaciones críticas pendientes.

Por último, se muestran los participantes involucrados, tanto del jefe del proyecto como del usuario representativo del negocio, lo que formaliza el cierre del proyecto. En este caso no coloqué las firmas ya que este documento es una simulación con fines académicos

Figura 20

Acta de conformidad del proyecto

Nota. La tabla presenta la conformidad de los entregables desarrollados durante el proyecto.

50

Capítulo IV: Programación

Implementación de la Arquitectura de Software

Se ha optado como arquitectura del sistema, el uso de una aquitectura cliente-servidor dividido en tres capas principales: el cliente en Android, un servidor en Django y una base de datos relacional en MySQL. El objetivo de este diseño es que el sistema sea desacoplado y fácil de mantener. Esta arquitectura permite organizar los distintos componentes, facilitando la integración entre ellos.

La aplicación está desarrollada con el lenguaje de programación Kotlin siguiendo el patrón MVVM (Model-View-ViewModel). Este patrón separa la lógica en tres partes:

• View: que representa la interfaz, es decifr, lo que el usuario ve. • ViewModel: maneja la lógica de presentación • Repository: forma parte del Model y encarga de obtener los datos, ya sea desde la API o en memoria

Esto permite que el código sea más ordenado y fácil de mantener.

El backend fue desarrollado haciendo uso de Django REST Framework, que se encarga de recibir y devolver las solicitudes realizadas por los usuarios, en esta aplicación se gestiona la comunicación con la base de datos MySQL.

Este tipo de arquitectura tiene varias ventajas:

• Nos permite tener una aplicación escalable ya que puede haber un crecimiento en backend o frontend por separado. • Es reutilizable, ya que la misma API puede ser consumida por otros sistemas en un futuro, como una aplicación web por ejemplo. • Es mantenible, porque cada componente tiene una responsabilidad específica, lo que permite hacer cambios sin afectar todo el sistema. • Es Segura ya que la lógica y validaciones se manejan en el servidor, lo que mejora la seguridad del sistema.

En la siguiente figura se muestra el diagrama de esta arquitectura.

Figura 21

Arquitectura cliente-servidor en capas del sistema

51

Nota. La figura presenta la arquitectura de software implementada para la aplicación móvil y sistema de gestión de pedidos de Diego's Pizza.

Creación de la Base de Datos

La base de datos de este proyecto fue desarrollada usando MySQL. Esta permitió almacenar y gestionar la información utilizada en el sistema, creando tablas como, usuarios, productos, pedidos, pagos y otras necesarias para cubrir el funcionamiento de la aplicación móvil.

También se definieron las relaciones y restricciones necesarias de las tablas para evitar errores y garantizar consistencia en los datos.

A continuación, se presenta el diagrama de base de datos del sistema

Figura 22

Diagrama de la base de datos del proyecto

52

Nota. La figura presenta la arquitectura de software implementada para la aplicación móvil y sistema de gestión de pedidos de Diego's Pizza.

En las figuras 23 se presenta un fragmento del script utilizado para la creación de la base de datos del proyecto.

Figura 23

Arquitectura cliente-servidor en capas del sistema

53

Nota. La figura presenta la arquitectura de software implementada para la aplicación móvil y sistema de gestión de pedidos de Diego's Pizza.

Implementación de Librerías y Dependencias

Para el desarrollo del sistema se usaron distintas librerías y dependencias para la elaboración del aplicativo móvil y para el backend, con el objetivo de facilitar la implementación de funcionalidades y mejorar la integración entre los componentes del

proyecto.

En el frontend desarrollado en Android Studio se uso la librería Retrofit para la comunicación API REST entre la aplicación móvil y el servidor. Para la implementación de los gráficos y dashboards se usó la librería MPAndroidChart, mientras que Glide fue usada para la gestión de

imágenes dentro de la aplicación. Además, se usó Lottie para la implementación de animaciones, como la pantalla de inicio Splash.

Se utilizaron componentes como ViewModel y LiveData, para una mejor separación entre la lógica de negocio y la interfaz de usuario siguiendo el patrón MVVM. También se implementó Navigation Component para manejar la navegación entre las pantallas de la aplicación.

Por otro lado, en el backend se usó Django como framework principal para el desarrollo del servidor y Django REST Framework para la creación de los endpoints de la API REST. También se agregó la librería mysqlclient para la conexión con la base de datos MySQL y Pillow para el manejo de imágenes desde el backend.

En la Figura 24 se presentan las principales librerías y dependencias utilizadas durante el desarrollo del proyecto.

Figura 24

Librerías y dependencias utilizadas en Android Studio y Django

55

Nota. La figura presenta las principales librerías y dependencias utilizadas para el desarrollo del sistema.

56

Capítulo V: Pruebas de Calidad de Software

Pruebas Unitarias

Las pruebas unitarias fueron realizadas para validar el comportamiento de funcionalidades específicas del sistema. Para la evaluación se seleccionaron funcionalidades principales del sistema, se verificaron datos de entrada, procesamiento de estos y los resultados obtenidos, en diferentes escenarios

En la figura 25 se presentan algunos casos de pruebas unitarias ejecutadas durante el desarrollo del proyecto.

Figura 25

Pruebas unitarias de casos de uso

Nota. La figura presenta la validación del proceso de registro de pedidos y el CRUD de productos en el sistema.

Nro. Módulo a Probar

2 **Caso de Prueba Prioridad Escenario Condición y Datos de Entrada Resultado Esperado**

Resultado Real

CP001 Pedidos Realizar Pedido Alta Agregar nuevo pedido

Condiciones: -Existencia de productos agregados en el carrito

Pasos: 1. Seleccionar Confirmar pedido 2. Elegir Tipo de Entrega 2.1. Si elige la opción Delivery se muestra pantalla Delivery. Ingresar dirección de domicilio. El sistema muestra el mapa con la ubicación seleccionada 2.2. Si elige la opción Retiro enTienda se muestra pantalla Retiro en Tienda. Seleccionar sucursaldonde se va a retirar el pedido y seleccionar "Confirmar Tienda" 3. Elegir Método de Pago y total a pagar. 3.1. Si elige Tarjeta debe elegir también el tipo de tarjeta. 3.2. Si elige Efectivo debe ingresar el monto con el que va a pagar. 3.3. Agregar datos de facturación 4. Seleccionar Realizar Pedido 5. Mostrar comprobante de confirmación de la orden con el detalle del pedido

El pedido se registra correctamente y se guarda en base de datos. El sistema muestra mensaje de confirmación

Se registra un nuevo pedido

Nro. Módulo a Probar

2 **Caso de Prueba Prioridad Escenario Condición y Datos de Entrada Resultado Esperado**

Resultado Real

Registro de Producto

Condiciones: -No aplica **Pasos:** 1. Ingresar / seleccionar datos 2. Elegir opción Guardar

Se muestra un mensaje de confirmacióno si falta completar algún campo indicando cual falta completar.

Se registra un nuevo producto correctamente

Edición de Producto

Condiciones: -Existencia de productos registrados **Pasos:** 1. Buscar producto 2. Seleccionar opción Editar 3. Modificar datos 4. Elegir opción Guardar

Se muestra un mensaje de confirmacióno si falta completar algún campo indicando cual falta completar.

Se actualiza el producto correctamente

Estado del Producto

Condiciones: -Existencia de productos registrados **Pasos:** 1. Buscar producto 2. Seleccionar botón para activar/desactivar estado

El sistema actualiza el estado delproducto correctamente

El sistema actualiza el estado del producto correctamente

Búsqueda de Producto

Condiciones: -Existencia de productos registrados **Pasos:** 1. Agregar nombre del producto en el buscador

El sistema muestra los productos según el texto en el buscador

El sistema muestra los productos según el texto en el buscador

CP002 Productos Mantener Producto Media

57

Pruebas Integrales

Las pruebas integrales realizadas permitieron validar que los diferentes componentes del sistema funcionen juntos. En este caso, se pone a prueba la comunicación entre la aplicación móvil, la API desarrollada en Django y la base de datos.

Para realizar esta evaluación describimos los pasos para replicar cada caso de uso, los datos de entrada y de salida donde devuelve mensajes de éxito o de error.

En cada uno de estos casos se valida que la información ingresada desde la aplicación sea procesada correctamente, ya sea en su registro o edición y que se refleje en la base de datos.

Estas pruebas permiten asegurar que el sistema funcione de manera integrada, verificando la correcta comunicación entre todos estos componentes que conforman el sistema de gestión de pedidos de la empresa Diego’s Pizza.

En la figura 26 se muestran ejemplos de pruebas integrales realizadas durante el proyecto.

Figura 26

Pruebas integrales

58

Componente Descripción de lo que se Probará

No Aplica

El sistema registra un pedido desde la aplicación móvil

PR001 Existencia de productos seleccionados

No Aplica

El sistema permite ver, registrar, modificar y buscar un producto desde la aplicación

PR002 No aplica

Paso Descripción de pasos a seguir Datos Entrada Salida Esperada ¿OK? Observaciones

1 Seleccionar Confirmar pedido

Productos en carrito SI

2 Seleccionar tipo de entrega Datos de entrega SI

3

Seleccionar método de pago y tipo de comprobante

Datos de pago y de facturación SI

4 Confirmar pedido No Aplica SI

5 Mostrar confirmación

No Aplica SI

Paso Descripción de pasos a seguir Datos Entrada Salida Esperada ¿OK? Observaciones

1 Ingresar / seleccionar datos

Nombre, descripción precio, categoría, imagen

SI

2 Elegir opción Guardar

No Aplica

SI

Paso Descripción de pasos a seguir Datos Entrada Salida Esperada ¿OK? Observaciones

1 Buscar producto Nombre SI

2 Seleccionar opción Editar No Aplica SI

3 Modificar / seleccionar datos

No Aplica

SI

4 Elegir opción Guardar

No Aplica

SI

Paso Descripción de pasos a seguir Datos Entrada Salida Esperada ¿OK? Observaciones

1 Buscar producto Nombre SI

2 Usar botón activar / desactivar estado No Aplica SI

Paso Descripción de pasos a seguir Datos Entrada Salida Esperada ¿OK? Observaciones

1 Buscar producto Nombre SI **2** Mostrar resultados No Aplica SI

Número del Caso de Prueba Prerrequisitos

CP001

CP002

Realizar Pedido

Búsqueda de Producto

API retorna lista filtrada

Lista de productos correctamente filtradas

El pedido es almacenado en la base de datos y muestra mensaje de éxito

Integración API Django y App Movil correcta

Producto registrado en la base de datos Registro correcto

Mantener Producto

Datos actualizados en la base de datos Actualización correcta

Estado (activar/desactivar)

Estado actualizado en la base de datos

Cambio visible en catalogo de productos

Registrar producto

Edición de Producto

59

Nota. La figura presenta la validación del proceso de registro de pedidos y el CRUD de productos en el sistema.

60

Conclusiones y Recomendaciones

Las conclusiones se elaboraron en función de los objetivos específicos, donde cada conclusión representa el cumplimiento de un objetivo planteado, y a partir de ellas formulé recomendaciones orientadas a la mejora continua del sistema.

Conclusión de Objetivo General

Se concluye que la digitalización de Diego's Pizza mediante el desarrollo de un aplicativo móvil permitió brindar a la empresa el impulso necesario para adaptarse a la era digital actual, logrando posicionarse en el mercado, mejorar la atención al cliente y contribuir al incremento de sus ventas.

Recomendación de Objetivo General

Se recomienda hacer seguimiento de las herramientas de análisis como reportes y los dashboard para medir el impacto de este aplicativo en el incremento de ventas y satisfacción del cliente, para promover la mejora continua.

Conclusión Objetivo Especifico 1

Se concluye que el análisis de negocio realizado en el proceso de pedidos de la empresa Diego's Pizza, permitió encontrar las debilidades en la atención al cliente y la necesidad de mejorar este proceso mediante una solución tecnológica que permita tener presencia digital y por ende aumentar las ventas.

Recomendación Objetivo Especifico 1

Se recomienda proponer unas fechas para realizar de manera recurrente este tipo de análisis en los procesos operativos de la empresa para identificar de la misma manera que hizo en este proyecto, nuevas oportunidades de mejora para el negocio.

Conclusión Objetivo Especifico 2

61

Se concluye que la planificación del proyecto contribuyó a organizar segun las etapas y la elección de la metodología adecuada a estimar recursos y el tiempo necesario, asi como también la elección de las herramientas adecuadas para obtener el mejor resultado.

Recomendación Objetivo Especifico 2

Se recomienda mejorar la estimación de tiempos y planificación en futuros proyectos, distribuyendo mejor la carga entre sprints para evitar una carga excesiva con posibles cambios de ultimo momento o imprevistos

Conclusión Objetivo Especifico 3

Se concluye que el diseño del sistema mediante el uso de modelos y diagramas sirvió de apoyo para comprender los procesos del negocio y desarrollar la solución mas adecuada, antes de su implementación.

Recomendación Objetivo Especifico 3

Se recomienda validar los diseños y prototipos antes de la fase de desarrollo para reducir cambios a ultimo momento, tal como se mencionó en la sección de la retrospectiva.

Conclusión Objetivo Especifico 4

Se concluye que las tecnologías escogidas como Android Studio con Kotlin y una API en Django, conectada a MySQL y la arquitectura MVVM reconocida como una de las mejores opciones actualmente fueron esenciales para lograr integrar todas estas capas obteniendo una aplicación que permite mejorar este proceso operativo para la empresa

Recomendación Objetivo Especifico 4

Se recomienda documentar adecuadamente la integración entre la aplicación móvil y el backend para facilitar su mantenimiento asi como comprender bien la arquitectura usada para desarrollar la aplicación de manera organizado desde un principio y no arrastrar malas practicas en el desarrollo

62

Conclusión Objetivo Especifico 5

Se concluye que las pruebas realizadas fueron fundamentales para verificar y garantizar el buen funcionamiento de cada funcionalidad y todas estas juntas, permitiendo que cumplan con los requerimientos del cliente.

Recomendación Objetivo Especifico 5

Se recomienda realizar pruebas continuas del sistema especialmente de manera individual antes de integrarlas para evitar que se compliquen las pruebas

63

Referencias Bibliográficas

Giron Saavedra, A. J., Rojas Crisostomo, M. E., y Ibañez Calvanapon, O. E. (2025). *La innovación tecnológica en canales de venta digitales y su influencia en la experiencia del cliente en el sector restaurantes. Caso Edo Sushi Bar* [Trabajo de suficiencia profesional]. Universidad ESAN. https://repositorio.esan.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d5bae50d-7150-4d36-b72d-402f9f9d37d8/content

Suaza, J. H. y Serna, E. (2016). Documentar la elicitación de requisitos: Una revisión sistemática. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería,* 24(4), 703–714. https://doi.org/10.4067/S0718-33052016000400014

Rodríguez Barajas, C. T. (2017). Impacto de los requerimientos en la calidad de software. *Tecnología Investigación y Academia,* 5(2), 161–173. https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/7607

64

Anexos

Anexo 1: Manual del Usuario

Inicio de Sesión:

Al iniciar en la aplicación, cargara el inicio de sesión, por favor ingresar con su correo y contraseña.

Figura A1 *Pantalla de inicio de sesión*

65

1. Ingresar Correo electronico 2. Ingresar Contraseña 3. Presionar click en el boton Iniciar Sesion te llevara a la ventana menu Principal 4. Presiona el boton crear cuenta, para crear una cuenta de usuario.

1 2

3

4

66

Registro Usuario: Si no se tiene una cuenta de usuario, se debe registrar en esta vista para poder acceder al menú de productos de la pizzeria.

Figura A2

Pantalla de regsitro

1

2

3

4

5

67

1. Retrocede a la ventana de inicio de sesión. 2. Completa el formulario con tu información personal 3. Completa los datos agregando un correo y contraseña 4. Acepta los términos y condiciones 5. Al presionar el botón “Crear cuenta” Se registrará y podrá acceder al menú en la venta inicio de sesión.

Menu principal: Una vez iniciado sesión, entraras al menú principal, observando los productos disponibles, además de tener distintos botones para navegar entre ventanas.

Figura A3

Pantalla de menú principal

68

1. Al presionar el icono del carrito, te llevara a la ventana del carrito, si esta vacía, no se mostrara nada dentro del carrito. 2. El botón agregar, enviara el producto al carrito de compras. 3. El botón de home, se mostrará el menú principal. 4. El botón de pizzas, mostrara los productos completos a comprar.

1

2

3 c

4

69

Realizar pedido: Al ingresar a la ventana de pizzas, se mostrarán todos los productos disponibles para agregar al carrito, además de poder filtrar por categoría, y agregarlo a favorito.

Figura A4

Pantalla de menú productos

1

2

3

4

70

1. Escribir el producto, mostrara el producto si está disponible. 2. Mostrara el carrito de pedidos. 3. Botones para filtrar por categoría. 4. Agregar el producto al carrito.

Carrito de pedidos: Al agregar productos al carrito, se mostrará en esta ventana, si no se ha agregado ningún producto, el carrito se mostrará vacío.

Figura A5

Pantalla de menú productos

71

1. Al presionar el icono, te regresa a la ventana de realizar pedidos, para agregar más productos. 2. Elimina el producto de tu pedido. 3. Al presionar el botón, te llevara a la ventana de tipo de entrega.

1

2

3

72

Tipo Entrega: una vez se ha realizando el pedido, se escoge el método de pago, ya sea tipo de entrega o por retiro en tienda.

Figura A5

Pantalla de menú productos

1

3

2

73

1. Regresa a la pantalla de carrito. 2. Abre la ventana de delivery. 3. Abre la ventana de Retiro en tienda.

Delivery: Al escoger la pantalla delivery, mostrara un campo para colocar la ubicación a la cual entregar el pedido.

Figura A6

Pantalla de menú productos

74

1. Regresa a la pantalla para escoger el tipo de entrega. 2. Escribe la ubicación para entregar el pedido. 3. Selecciona la ubicación de tu celular, y lo agrega automáticamente. 4. Confirma la dirección que se a agregado.

1

2

3

4

75

Retiro en tienda: Al escoger el tipo de entrega en tienda, se mostrará las tiendas disponibles para retirar el pedido.

Figura A7

Pantalla de menú productos

1

2

3

76

1. Regresa a la pantalla de escoger el tipo de entrega. 2. Selecciona la ubicación para retirar el pedido en tienda. 3. Confirma la dirección.

Metodo de pago: Después de confirmar el tiempo de entrega, se abre la pantalla del método de pago, para escoger si es con

tarjeta o con crédito. El tipo de pago es presencial.

Figura A8

Pantalla de menú productos

77

1. Cancela el pedido. 2. Escoge el método con el cual pagaras de modo presencial. 3. Si es con tarjeta, escoge el tipo de tarjeta. 4. Si es con efectivo, Coloca con cuanto pagaras. 5. Una vez realizado, confirma el pedido, en realizar pedido.

1

3

2

4

5

78

Detalle de pago : Una vez completado los datos de tu pedido, se mostrará una boleta de todo el detalle del pedido.

1. Al presionar el botón aceptar, se mostrará la pantalla de menú principal, para realizar un nuevo pedido.

1