	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	08-07-2021	B
	Dependencia	Aprobado		Pág.
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(77)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

Autores	Helder Eduardo Lobo García		
FACULTAD	Facultad De Ingenierías		
PLAN DE ESTUDIOS	Ingeniería De Sistemas		
DIRECTOR	Ing. Juan Camilo Jaimes Fernández		
TÍTULO DE LA TESIS	Desarrollo de aplicación para dispositivos móvil y datafono android, con transacciones financieras iso-8583, empleando android studio y lenguaje java en la empresa world pos solutions s.a.s (wposs)		
TITULO EN INGLES	Development of application for mobile devices and android dataphone, with iso-8583 financial transactions, using android studio and java language in the company world pos solutions s.a.s (wposs)		
RESUMEN (70 palabras)			
Este proyecto de pasantía se ejecutó en la empresa WORLD POS SOLUTIONS S.A.S (WPOSS). en la ciudad de Ocaña, con el objetico de suplir una necesidad de nuestro cliente en Medellín, el cual requería de una aplicativo móvil y POS, centrándose en el área de apuestas en el departamento de Antioquia con el fin de administrar sus ventas por medio del lenguaje IDE Android Studio, Java (microservicios) y Oracle (procedure).			
RESUMEN EN INGLES			
This internship project was executed in the company WORLD POS SOLUTIONS S.A.S (WPOSS). in the city of Ocaña, in order to meet a need of our client in Medellín, which required a mobile application and POS, focusing on the betting area in the department of Antioquia in order to manage their sales through the IDE Android Studio language, Java (microservices) and Oracle (procedure).			
PALABRAS CLAVES	Aplicación, Móvil, Apuestas, POS, Ventas, Android Studio, Java, Oracle		
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Application, Mobile, Bets, POS, Sales, Android Studio, Java, Oracle.		
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 77	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88
atencionalciudadano@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

Desarrollo de aplicación para dispositivos móvil y datafono
android, con transacciones financieras iso-8583, empleando android studio y lenguaje java en la
empresa world Pos solutions S.A.S
(WPOSS)

Helder Eduardo Lobo García

Facultad De Ingenierías, Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña

Plan De Estudios De Ingeniería De Sistemas

Ing. Juan Camilo Jaimes Fernández

12 Noviembre de 2021

Índice

Capitulo 1. Desarrollo De Aplicación Para Dispositivos Móvil Y Datafono 8Android, Con Transacciones Financieras Iso-8583, Empleando Android Studio Y Lenguaje Java En La Empresa World Pos Solutions S.A.S (Wposs)	8
1.1. Descripción breve de la empresa	8
1.1.1. Misión	9
1.1.2. Visión	9
1.1.3. Objetivos de la empresa	9
1.1.4. Descripción de la estructura organizacional	9
1.1.5. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado	10
1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada	11
1.2.1. Planteamiento del problema	12
1.3. Objetivos de la pasantía	12
1.3.1. General	12
1.3.2. Específicos	12
1.4. Descripción de las actividades a desarrollar en la misma	13
Capitulo 2. Enfoques referenciales	13
2.1. Enfoque conceptual	13
2.2. Enfoque legal	17
Capitulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo	20
3.1. Presentación de resultados	20
3.1.1 Revisión de los requerimientos funcionales para las transacciones:	20
3.1.2 Identificación de requerimientos funcionales como no funcionales	20
3.1.3 Socialización y corrección del diseño de mockups con la herramienta Mockflow:	22
3.1.4 Diseño del plan de pruebas	23
3.1.4.1 Almacenamiento de comprobante colilla virtual	27
3.1.5 Creación del modelo de registro del equipo del vendedor	28

3.1.6 Corrección de posibles errores o inconsistencias:	28
3.1.7 Documentar los servicios desarrollados para las áreas de UX y POS:	29
Capitulo 4. Diagnóstico final	30
Capitulo 5. Conclusiones	31
Capitulo 6. Recomendaciones	32
Referencias	33

Lista de figuras

Figura 1. Logo de la empresa.....	8
Figura 2. Estructura organizacional	10
Figura 3. Socialización de los mockups.....	22
Figura 4. Diseño del login.....	23
Figura 5. Reunión entre el equipo de desarrollo y el cliente.....	29

Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz DOFA	11
Tabla 2. Descripción de actividades	14
Tabla 3 Plan de pruebas registro	21
Tabla 4 Plan de pruebas login	21
Tabla 5 Plan de pruebas de venta	22
Tabla 6 Plan de pruebas informe y consultas	22
Tabla 7 Plan de pruebas comprobante y factura	23

Resumen

Este proyecto de pasantía realizado en la empresa WORLD POS SOLUTIONS S.A.S (WPOSS). en la ciudad de Ocaña, se realiza con el fin de suplir una necesidad a uno de nuestros clientes, donde es requerida una aplicación para Datafono (POS) y dispositivos móviles, desarrollada en Android Studio para el pago de servicios o productos tipo recargas, recaudos, rifas, apuestas, loterías, entre otros.

En este documento se encontrarán todas las actividades que se realizaron con el fin de lograr el objetivo planteado, teniendo en cuenta optar por la mejor solución que se adaptara a las necesidades del cliente, para su posterior implementación, uso continuo y mejoras o ajuste necesarios.

Introducción

Los servicios del mercado actual incluyen el intercambio de mensajes electrónicos relacionados con transacciones financieras. Las empresas definen sus requerimientos en donde especifican las características y usos que se tendrán presentes en su industria, gana como empresa mayoritaria del departamento de Antioquia basada en apuestas, plantea una idea de negocio en donde se pueda mejorar su servicio, implementando dispositivos móviles, para mayor comodidad y agilidad de los procesos de juegos, apuestas, entre otros productos, generando una convivencia entre los datafonos y los dispositivos móviles, para su mejor provecho. El uso de los datafonos en Colombia y Latinoamérica en general es cada vez mayor donde cada día existe la apertura de un nuevo establecimiento comercial. El uso común del datafono es más que un servicio para pagos con tarjetas ya sean crédito o débito, gracias a su portabilidad y elementos esenciales el cual se compone de una impresora, una pantalla y el teclado. Con esto es suficiente para muchas aplicaciones. Fácilmente en un datafono se pueden integrar diferentes aplicaciones generando todo un sistema completo en donde se tiene acceso a muchos servicios. Por otro lado, el tema del manejo de dinero vía red es de mucho cuidado, cualquier mínimo error causaría grandes pérdidas, por esto es importante el uso de protocolos de seguridad como lo es el ISO 8583, el cual garantiza la integridad de la información y es el utilizado para garantizar el envío de datos. (Solutions, 2021)

Capítulo 1. Desarrollo De Aplicación Para Dispositivos Móvil Y Datafono Android, Con Transacciones Financieras Iso-8583, Empleando Android Studio Y Lenguaje Java En La Empresa World Pos Solutions S.A.S (WPOSS)

1.1. Descripción breve de la empresa

WPOSS es una empresa Multilatina Colombiana, líder en el mercado de soluciones de medios de pago de forma electrónica, que ofrece servicios innovadores transaccionales de forma rápida y automática, con enfoque en la satisfacción de las necesidades del cliente. Está apoyado por un equipo de trabajo dinámico, experto y comprometido con más de 25 años de experiencia en el desarrollo de Software y ventas de dispositivos electrónicos, y que está respaldado con una infraestructura tecnológica de calidad (Ilustración 1).

Figura 1. Logo de la empresa



Fuente: World Pos Solutions SAS, 2021

1.1.1. Misión.

Ser aliado estratégico de nuestros clientes en la innovación y evolución de modelos de negocios de soluciones integrales, que incluyen paquetes completos de productos tecnológicos y servicios asociados, cumpliendo con los estándares de seguridad, altos niveles de servicio y calidad.

1.1.2. Visión.

Ser la primera opción como socio estratégico y tecnológico de nuestros clientes en el mercado de América Latina.

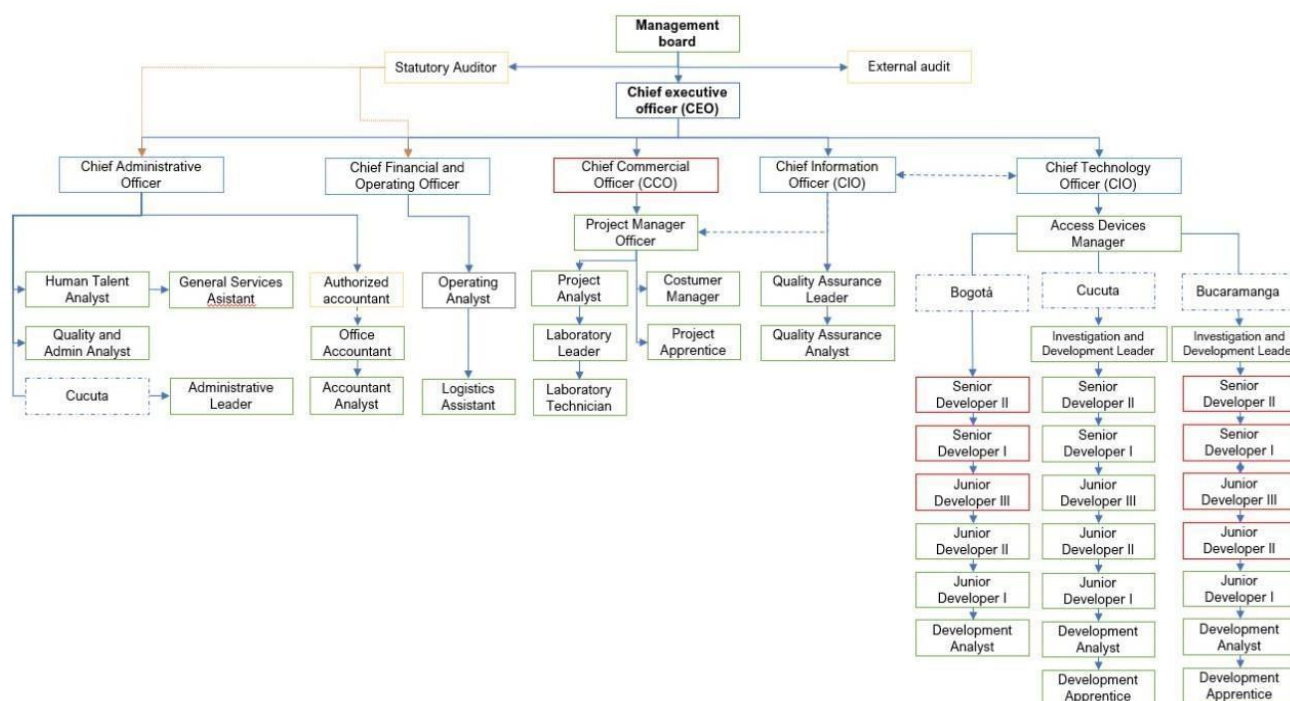
1.1.3. Objetivos de la empresa

- Obtener ventas de 15.000 millones de pesos.
- Tener un centro de desarrollo con altos estándares enfocado a brindar soluciones tecnológicas y de pago.
- Implementar un sistema de gestión de calidad.

1.1.4. Descripción de la estructura organizacional.

Con el fin de cumplir con los objetivos planteados por la empresa, la estructura organizacional de WPOSS está dada de la siguiente manera (Ilustración. 2):

Figura 2. Estructura organizacional



Fuente: World Pos Solutions SAS, 2020

1.1.5. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.

El área de Desarrollo se encarga de llevar a cabo los proyectos software de la empresa los cuales serán uno de los productos de valor que se les dará a los clientes. Esta área está compuesta por subáreas las cuales son QA (Quality Assurance), UX (User Experience), POS (Dispositivos Móviles), PMO (Project Management Office) y por último el área de IP (Infrastructure and Platform). Es en la subárea POS la que se me fue asignado, en ella se desarrollan las apps para la administración y uso de los dispositivos de pago, actualmente se están llevando a cabo varios proyectos de desarrollo entre los cuales se encuentra Gana plus, este consiste en el desarrollo de un aplicativo que se adaptara a dos entornos, Móviles y Datafono, el cual realizara pagos de servicios, juegos de azar, recargas, entre otros; El proyecto surge bajo la necesidad de los clientes de WPOSS con el fin de mejorar la funcionalidad de sus servicios, los dispositivos a manejar;

dejando atrás el esquema de solo ofrecer el servicio por medio de Datafonos y ahora empleando Móvil, generando un mayor impacto en el mercado con esta idea de negocio.

1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Tabla 1. Matriz DOFA

	<ul style="list-style-type: none"> • El área de POS cuenta con personal capacitado para el desarrollo de apps empleando el esquema Android Studio. • Se hace uso de la metodología SCRUM y para el trabajo colaborativo entre las áreas de desarrollo. • Se cuenta con instalaciones amplias y sistemas de cómputo de última generación. 	<ul style="list-style-type: none"> • El cambio de proyecto o asignación de un nuevo desarrollo teniendo en cuenta no haber terminado el ya asignado. • Recurso para reemplazar personal que sale de la empresa, el cual cumpla con el conocimiento y reto del proyecto asignado.
<ul style="list-style-type: none"> • Interés por parte de los clientes en adquirir nuevos productos y servicios de la empresa. • Capacitaciones disponibles para el personal contratado en las distintas áreas de desarrollo. 	<p>FO</p> <p>Desarrollar productos tecnológicos que generen un valor agregado a los modelos de negocio de los clientes y que a su vez aumente la competitividad de la empresa.</p>	<p>DO</p> <p>Contratar a una cantidad mayor de desarrolladores con los cuales poder priorizar nuevos proyectos sin abandonar los que ya existen, a la vez que se mantiene la documentación actualizada.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Cancelación del desarrollo del producto. • Cambios inesperados por parte del cliente. • Cambios en las tecnologías y lenguajes de programación usados. 	<p>FA</p> <p>Implementar una arquitectura de software basada en microservicios que permita responder a cambios y nuevas funcionalidades, así como a la puesta en marcha de nuevas tecnologías sin modificar las existentes.</p>	<p>DA</p> <p>Actualizar la documentación de los proyectos de desarrollo antiguos de la empresa, de manera que estén a la par con los nuevos desarrollos, disminuyendo tiempos de transición entre proyectos.</p>

Fuente: Autor

1.2.1. Planteamiento del problema.

Una aplicación móvil o también llamada app móvil, es un tipo de aplicación diseñada para ejecutarse en un dispositivo móvil, que puede ser un teléfono inteligente o una tableta. (Herazo, 2020)

Enfocado en la empresa WPOSS, la cual ofrece una variedad de servicios y productos enfocados en brindar soluciones de pago a sus clientes; basado en esto WPOSS se ve en la necesidad de requerir de un equipo de desarrollo el cual este calificado y bien preparado para realizar cada una de las tareas en el área de producción, esta garantiza que dicha aplicación cumpla con las expectativas, requerimientos dados y especificados por el cliente.

Se presenta una entidad llamada Gana Plus que cuenta con una gran escala en la ciudad de Medellín; dicha compañía se centra en el área de apuestas y se ve en la necesidad de recurrir a medios de venta sofisticados que garantice la comodidad tanto del vendedor como del cliente que hacen uso de los servicios.

1.3. Objetivos de la pasantía

1.3.1. General.

Desarrollar una aplicación para dispositivos móviles y datafono Android, con transacciones financieras ISO-8583, empleando Android Studio y lenguaje java en la empresa World POS Solutions S.A.S (WPOSS).

1.3.2. Específicos

- Diseñar mockups basados en los requerimientos dados por el cliente.
- Desarrollar transacciones financieras ISO-8583 para aplicación de dispositivos móviles y datafono.

- Realizar pruebas unitarias que verifiquen el correcto funcionamiento de la aplicación en los dos entornos.

1.4. Descripción de las actividades a desarrollar en la misma.

Tabla 2. Descripción de actividades

<p>Desarrollar una aplicación para dispositivos móviles y datafono Android, con transacciones financieras ISO-8583, empleando Android Studio y lenguaje java en la empresa World POS Solutions S.A.S (WPOSS).</p>	<p>Diseñar mockups basados en los requerimientos dados por el cliente.</p> <p>Desarrollar transacciones financieras ISO8583 para aplicación de dispositivos móviles y datafono.</p> <p>Realizar pruebas unitarias que verifiquen el correcto funcionamiento de la aplicación en los dos entornos.</p>	<p>Revisión de las Historias de Usuario dadas por los analistas.</p> <p>Diseño de mockups con la herramienta Mockups.</p> <p>Socialización y corrección de los mockups planteados.</p> <p>Codificación de transacción para realizar venta de servicio.</p> <p>Codificación de transacción para impresión.</p> <p>Codificación de transacción para transacción de reporte detallado.</p> <p>Diseño del plan de pruebas unitarias.</p> <p>Validación y corrección de posibles errores en ambos ambientes.</p> <p>Verificación del funcionamiento correcto antes de ser evaluadas por el área de QA.</p>
---	---	---

Fuente: Autor

Capítulo 2. Enfoques referenciales

2.1. Enfoque conceptual

- **Android Studio:** Es el programa de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de apps para Android, basado en IntelliJ IDEA. Android Studio ofrece incluso más funciones que aumentan tu productividad cuando desarrollas apps para Android, como las por ejemplo un emulador rápido y cargado de funciones. (Developers, 2020)



- **Bitbucket:** Es una herramienta para el control de versiones de uno o más proyectos de software creados en base a la colaboración entre miembros del equipo que utilizan Git. Bitbucket es una de las muchas alternativas de control de versiones entre otras herramientas del mercado, como github, gitlab (Vázquez, Gómez, & Serrano, 2019)



- **Scrum:** Es una metodología que las personas o equipos de trabajo puede implementar para resolver problemas complejos. Altamente adaptable mientras entrega productos con el mayor valor

de producción. Una de las ventajas o bondades de Scrum es que es ligero y fácil de entender (Schwaber & Jeff, 2013)



- **Oracle:** Motor de base de datos el cual usa un lenguaje estructurado de consultas, en donde implementa PL/SQL (Procedural Language/Structured Query Language), este como SQL Server, es posible introducir código PL/SQL que afecte directamente a la base de datos bien sea desde el Oracle SQL developer. (VILLARRAGA, 2017)

The image shows the Oracle logo, which is the word "ORACLE" in a bold, red, sans-serif font. The letter "A" is stylized with a small triangle above it. A registered trademark symbol (®) is located at the top right of the word.

- **Git:** Git es un sistema de control de versiones gratuito y de código abierto, creado originalmente por Linus Torvalds en 2005. A diferencia de los antiguos sistemas centralizados de

control de versiones, como SVN y CVS, Git está distribuido: cada desarrollador tiene el historial completo de su repositorio de código de manera local. De este modo, la clonación inicial del repositorio es más lenta, pero las operaciones posteriores, como commit, blame, diff, merge y log son mucho más rápidas. (ATLASSIAN, 2021)



- **Smartgit:** interfaz inteligente que se ve y funciona igual en diferentes plataformas. Tiene una función de vista única donde puedes ver tu índice, árbol de trabajo y comandos, todo en la ventana de registro. La herramienta te permite comparar o fusionar archivos y editarlos uno al lado del otro. Puedes resolver conflictos de fusión utilizando el Solucionador de conflictos. (Deyimar, 2020)



- **Mongodb:** Es una base de datos distribuida, basada en documentos y de uso general que ha sido diseñada para desarrolladores de aplicaciones modernas y para la era de la nube. (mongoDB, 2021)



2.2. Enfoque legal.

Para el desarrollo del proyecto se deben tener en cuenta las siguientes regulaciones o estándares:

- **ISO 8583:** Es un estándar definido por la Organización Internacional de Normalización (ISO) para el intercambio de mensajes en transacciones financieras. Las transacciones pueden ser compras, depósitos, cancelaciones, consultas de salida, pagos y transferencias entre cuentas. Es el formato del mensaje y el flujo de comunicación para que diferentes sistemas puedan realizar estas transacciones (Gil, 2014)

El mensaje ISO-8583 tiene tres partes:

1. **Message Type Indicator (MTI):** Es un indicador de tipo de mensaje.
2. **Bit Maps:** Es un indicador que muestra que elementos del mensaje están activos.
3. **Data Elements:** Son los campos del mensaje.

- **EMV:** Es un nuevo estándar de medios de pagos, que afecta a los dos elementos involucrados en las transacciones con tarjeta; El plástico que presenta un nuevo chip, y el terminal en el que se realiza la transacción, el cual deberá interactuar fuertemente con ese chip.

El propósito de este estándar es garantizar la interoperabilidad segura entre las tarjetas IC y los terminales de pago con tarjeta de crédito que cumplen con el estándar a escala global (Galeano, 2014)

- Normativa declarada a las aplicaciones de dispositivos móviles:

1. Desde la perspectiva del Derecho de Marcas: Colombia se rige por un sistema atributivo en lo correspondiente a este tipo de derechos sobre la propiedad intelectual, pues implica que al momento de ser concedidos se encuentran sujetos al registro del signo distintivo (marca) ante la respectiva autoridad administrativa, siempre y cuando se proporcione previo cumplimiento de los requisitos establecidos en la Decisión 486 del 14 de septiembre de 2000 emanada de la Comisión de la Comunidad Andina.

2. Desde la perspectiva del Derecho de Autor: en Colombia la normatividad que se encarga de regular los Derechos de Autor es principalmente la ley 23 de 28 de enero 1982 “Sobre derechos de autor”, junto con sus respectivas modificaciones y reglamentaciones, y la Decisión 351 de 1993, la cual constituye el régimen común que sobre esta materia comparten los países miembros de la Comunidad Andina Naciones.

3. Desde la perspectiva del Derecho de Patentes: Colombia la discusión se ha centrado principalmente en la prohibición impuesta por la Comisión de la Comunidad Andina de Naciones mediante lo preceptuado por la Decisión Andina 486 de 2000, norma de carácter supranacional que se encarga de regular el derecho de la propiedad industrial en los países de la Comunidad Andina de Naciones (Colombia, Perú, Bolivia y Ecuador). (ROSARIO, 2018)

- Normativas de apuestas en Colombia:

1. Establece las características principales del Monopolio rentístico de los juegos de suerte y azar. (Ej: Rentas obtenidas deben destinarse a fines de utilidad social y a la salud pública)

2. Los derechos de explotación: Es decir que cuando los juegos de suerte y azar sean operados por un tercero, es decir por un particular, se debe realizar mediante contrato de concesión o autorización otorgada por la entidad competente. De la renta obtenida por el particular que realice este tipo de juegos de suerte y azar, la entidad competente tendrá derecho a un porcentaje de los ingresos brutos de cada juego.

3. Se establece que la entidad competente para los juegos de suerte y azar se definirá por la territorialidad del juego, es decir, si un juego es operado en un solo departamento, la entidad encargada será la lotería departamental de cada departamento. Por el contrario, si el juego es operado y explotado en dos o más departamentos, la entidad encargada será Coljuegos, ya que se considerará al juego como uno de nivel nacional.

4. Esta ley hace mención a ETESA como la entidad encargada del monopolio rentístico de los juegos de suerte y azar, sin embargo, esta entidad entró en liquidación y desapareció, por lo que la entidad encargada actualmente es Coljuegos. (Londoño, 2016)

- Normativa de comercio electrónico: La Ley 527 de 1999 agrupa una serie de principios y reglas propios del modelo de la CNUDMI (Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional) que no existían en el Derecho Privado de Colombia y que aparecen como puentes o vasos comunicantes entre lo análogo y lo digital. Esa relación entre lo inmaterial y lo físico sintetiza la interdependencia entre el cambio tecnológico y el avance normativo.

Las normas de la Ley 527 de 1999 han mostrado coherencia con el principio de la neutralidad tecnológica ya que han evolucionado en su aplicación de la mano de avances tecnológicos en la mensajería instantánea o en Blockchain sin tener que modificarse en su filosofía ni en su aplicación interpretativa. (Colombia, 2019)

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

3.1. Presentación de resultados.

Durante la ejecución de las pasantías se realizaron las siguientes actividades:

3.1.1 Revisión de los requerimientos funcionales para las transacciones:

Por parte del cliente se realiza una reunión de inicio para definir la implementación que tendrá la aplicación, al igual el alcance en tiempo en desarrollo que se llevará por parte del equipo. Por nuestra parte se entra en una revisión y análisis de cada uno de los requerimientos para su respectivo planteamiento y posterior solución enfocándonos exclusivamente en las transacciones de los productos.

3.1.2 Identificación de requerimientos funcionales como no funcionales

Una vez terminado el proceso de inducción y teniendo en cuenta haber socializado sobre el negocio se plantea la necesidad de abarcar los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo del proyecto, observando la documentación dada por el cliente.

✓ Requerimientos funcionales:

- En el apartado de las opciones de soporte, se tiene en cuenta tres opciones:
 - Se debe tener presente hacer un respectivo testeo de la conexión con el servidor.
 - El aplicativo debe dar la opción de **configurar** el ambiente ya sea para Pos o dispositivos móviles.
 - Ya por último se debe ingresar a la opción de **registro de equipo** y realizar le registro previo del equipo asignado por usuario.
 - La aplicación debe contar con una validación de ingreso del usuario, con su documento y clave asignada.

- Por motivos de seguridad se realiza doble autenticación del usuario con su número de celular el cual llegara un código de verificación para acceder.

- El aplicativo debe tener un apartado de recuperación de contraseña, realizando dicha validación con su número de celular.

- El diseño de la aplicación debe ser responsiva para dispositivos móviles.

- El dispositivo debe contar con una restricción dependiendo de su ubicación por departamento.

- Realizar validación antes de realizar una venta, **con documento, correo electrónico o SMS.**

- Para los dispositivos móviles se debe enviar el comprobante de venta a cliente vía **SMS o Correo electrónico.**

- La aplicación debe tener una opción de resumen de ventas para cada usuario vendedor.

- Crear diseño de comprobante de venta para cada tipo de producto.

✓ Requerimientos no funcionales:

- La aplicación debe hacer usos del protocolo ISO8583

- Los Pos deben tener sistema operativo Android 5 o 7.

- Los dispositivos móviles aplican a cualquier sistema operativo.

- El aplicativo debe convivir con ambos ambientes, Pos y Móvil.

- El dispositivo debe tener lector de código de barras.

- El almacenamiento de los Pos debe tener como mínimo 4G de almacenamiento

- La aplicación debe ser fácil de utilizar.

- Los diseños de las interfaces deben ser amigables con el usuario.

- La aplicación debe proporcionar seguridad e integridad de los datos.
- La ampliación debe ser fluida cumpliendo con los tiempos de respuesta otorgados al usuario.

3.1.3 Socialización y corrección del diseño de mockups con la herramienta Mockflow:

En base a las reuniones acordadas con el Product Owner (PO) se logra establecer las historias de usuarios(HU), las cuales son el esquema visual que se lleva para poder realizar cada uno de los requerimientos acordados con el cliente, dichos documentos llevan un detallado proceso que se debe seguir al pie de la letra para realizar el flujo acordado, los mockups se implementan bajo la revisión del PO y el analista funcional, los cuales en conjunto del equipo de desarrollo elaboran el diseño(color, botones, logos, entre otros), con lo acordado y establecido el bosquejo se inicia con el desarrollo por parte del equipo.

Figura 3. Socialización de los mockups



Fuente: Helder Lobo, 2021

Figura 4. Diseño del login



The image shows a mobile application login screen for 'ganaplus'. At the top, the logo 'ganaplus' is displayed in green and black, with a version number 'V. 4.00.730' below it. The date and time 'lunes, 1 de Marzo de 2021 02:26:17 p.m.' are shown. Below this, the text 'Equipo: 15012' is visible. The login form consists of two input fields: 'Ingresa tu usuario' with a person icon and 'Ingresa tu clave' with a lock icon. Below the input fields are two dark green buttons labeled 'INGRESAR' and 'REGISTRARME'. At the bottom, there are two links: 'INGRESAR CON OTRO USUARIO' and '¿OLVIDÓ SU CONTRASEÑA?'.

Fuente: Helder Lobo, 2021

3.1.4 Diseño del plan de pruebas

Dentro de nuestro equipo de desarrollo llevamos un seguimiento de cada programación empleada, en el cual se realizan pruebas internas, las cuales validen que la funcionalidad se está ejecutando a lo acordado con el cliente, luego pasan a certificación por parte del equipo de QA, que en este caso se encuentran en la ciudad de Medellín, ellos verifican que el flujo elaborado por parte de los desarrolladores cumpla con las expectativas del interesado, y por consiguiente dar el visto bueno de un desarrollo culminado; ya por último se realiza una presentación al cliente para que él pueda observar el producto final, con todas los requerimientos solicitados por él.

Tabla 3 Plan de pruebas registro

Plan de pruebas registro

HU-01-R-21118	Validar el registro y activación del equipo	✓
HU-02-R-21118	Verificar nueva tabla en la base de datos llamada Motivo documentos pendientes	✓
HU-03-R-21118	Validar interfaz gráfica en la Super App	✓
FECHA	VERSIÓN	AUTOR
26/09/2021	1.0	Helder Eduardo Lobo García
Se realizan pruebas para realizar el registro del usuario vendedor en un dispositivo móvil		

Tabla 4 Plan de pruebas login

Plan de pruebas Login

HU-05-R-21118	Validar los datos de ingreso	✓
HU-06-R-21118	Validación de microservicio OTP vía SMS al número celular del usuario-vendedor	✓

HU-07-R- 21118	Verificar que el microservicio OTP generado al usuario-vendedor	✓
HU-08-R- 21118	Validación de funcionalidad para dispositivos móviles y Pos	✓
HU-09-R- 21118	Verificar tipo tecnología para realizar el registro ya sea Pos o móvil.	✓
HU-10-R- 21118	Validación de recuperación de contraseña	✓
26/09/20 21	1.0 Helder Eduardo Lobo García	Se realizan pruebas realizar el ajuste correspondiente del login para el usuario vendedor

Tabla 5 Plan de pruebas de venta

Plan de pruebas de venta

HU-11-R- 21118	Validar modo Responsive	✓
HU-12-R- 21118	Verificar permisos de geolocalización	✓
HU-13-R- 21118	Verificar ubicación del dispositivo del vendedor	✓
HU-14-R- 21118	Validar la ubicación del dispositivo móvil	✓

26/09/20 21	1.0	Helder Eduardo Lobo García	Se realizan pruebas para validar que la respectiva venta de los productos sea en la ciudad de Medellín, como motivo de seguridad.
----------------	-----	----------------------------------	---

Tabla 6 Plan de pruebas informe y consultas

Plan de pruebas para informes y consultas

HU-26-R- 21118	Consultar el informe de ventas	✓	
HU-27-R- 21118	Validar reportes de venta a la nueva tecnología	✓	
26/09/20 21	1.0	Helder Eduardo Lobo García	Se realizan pruebas como fin de poder verificar las ventas por tipo de vendedor

Tabla 7 Plan de pruebas comprobante y factura

Plan de pruebas comprobante y factura

HU-28-R- 21118	Validar servicio de SMS	✓
HU-29-R- 21118	Validar la implementación y consumo de SMS	✓
HU-30-R- 21118	Validar servicio de Correo electrónico	✓

HU-31-R- 21118	Validar la implementación y consumo de Correo electrónico	✓
HU-32-R- 21118	Verificar mensajes informativos de control de excepciones	✓
HU-33-R- 21118	Validar comprobante de venta basado en el tipo de producto	✓
HU-34-R- 21118	Validar diseño gráfico del correo electrónico	✓
HU-35-R- 21118	Validar diseño gráfico de SMS	✓
26/09/20 21	Helder Eduardo Lobo García	Se realizan pruebas para validar el funcionamiento del los servicio de Sms y Correo electrónico.

3.1.4.1 Almacenamiento de comprobante colilla virtual. Teniendo presente los requerimientos dados por el cliente se especifica un flujo para el almacenamiento de los comprobantes de venta vía virtual, en donde el servicio requiere una estricta privacidad de dichos documentos, el motor de base de datos a usar es mongodb debido a que la funcionalidad del producto requiere de la nube.

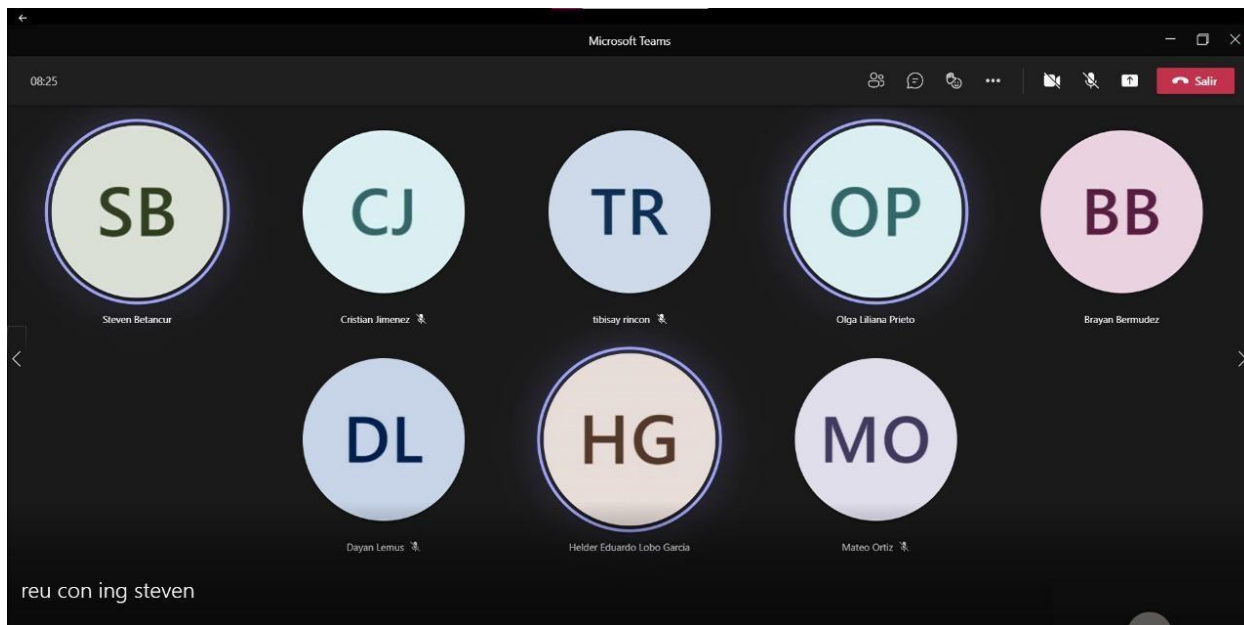
3.1.5 Creación del modelo de registro del equipo del vendedor

Dentro de la especificación se da claridad de realizar un esquema el cual proporcione la opción del registro de dicho vendedor dentro de la aplicación, en esta se especifica que dicho usuario deberá seleccionar la opción de Android y dispositivos móviles, luego se realiza el previo registro del equipo del vendedor, todo esto con el fin de que cada dispositivo tenga un usuario vendedor asignado.

3.1.6 Corrección de posibles errores o inconsistencias:

En esta fase podemos tener correcciones en dos momentos, bien sea cuando enviamos versión a nuestra área de QA y ellos nos reportan los errores o ajustes que tenemos que hacer o bien desde nuestro cliente, ellos también cuentan con un área de QA donde evalúan y realizan una serie de pruebas más profundas y detalladas antes de poner en producción la aplicación. Una vez realizada las pruebas por parte de nuestro cliente, nos envían un reporte de los errores o ajustes a corregir y solicitan bien sea de parte de ellos o de nuestro equipo de desarrollo una reunión para aclarar en detalle los puntos a corregir.

Figura 5. Reunión entre el equipo de desarrollo y el cliente



Fuente: Helder Lobo, 2020

3.1.7 Documentar los servicios desarrollados para las áreas de UX y POS:

La documentación dentro de la empresa se realiza dependiendo de las entregas periódicas que le enviemos al cliente. Aproximadamente cada dos semanas dependiendo la prioridad de los requerimientos le entregamos versión (APK) y un documento con las funcionalidades o ajustes hechos en la versión entregada. A eso se le conoce como un release de la aplicación.

Capítulo 4. Diagnóstico final.

Finalizado el proceso de pasantías en la empresa WORLD POS SOLUTIONS S.A.S (WPOSS), y al ser parte del área de POS, se cuenta con una metodología ágil como lo es Scrum que facilita o ayuda la manera en que se afronta el desarrollo de proyectos dentro de la empresa.

Cada proyecto es asignado a un líder desarrollador el cual tiene las capacidades de dirigir y hacerse cargo del proyecto asignado, el líder cuenta con su equipo de trabajo conformado por otros tres desarrolladores que juntos como equipo de trabajo sacan el proyecto adelante. Para el caso particular del proyecto, mi desempeño comenzó como desarrollador de apoyo mientras adquiría las competencias necesarias, al transcurrir el desarrollo mi papel en el proyecto fue fundamental ya que de la mano de mi líder inmediato desempeñe el desarrollo principal de la app, siendo soporte para director del proyecto.

Capítulo 5. Conclusiones.

Los diseños de los prototipos planteados al inicio fueron previamente ajustados bajo los requerimientos y seguimiento por parte del cliente, en donde se estipulaba el boceto, colores, maquetación y esquema que debía tener cada prototipo en su funcionalidad; Todo esto se logró bajo un seguimiento de reuniones donde se entablo el mejor diseño apropiado para el desarrollo, tomando como base la estructura del Pos el cual ya estaba elaborada.

Teniendo en cuenta el tratamiento y envío de los datos se tomo como base la normativa ISO 8583, la cual se estipula en la empresa para realizar transacciones, estas se llevaban a cabo bajo micro servicios los cuales realizan el proceso de venta a cada juego, apuesta, recarga, entre otras modalidades, manteniendo la integridad de los datos y realizando el proceso adecuado de la venta de un producto.

Llevando a cabo las pruebas unitarias para visualizar el funcionamiento de la aplicación, la cual convive en dos ambientes, se logro ver que en ciertas características el funcionamiento tuvo conflictos, debido a su versión y modo de proceso para la venta de los productos, ya que en una se tiene en cuenta que se imprime un v ucher y en la otra solo se envía un comprobante de venta vía SMS o Email.

Capítulo 6. Recomendaciones

Se recomienda que los proyectos desarrollados por diferentes equipos encabezados por un líder, documenten detalladamente su programación para agilizar el proceso de adaptación de otros equipos que requieran ajustes o guías para poder desenvolver sus proyectos anidados o similares a este.

Por otro lado, se recomienda una constante capacitación en temas claves tanto para miembros nuevos como antiguos, esta capacitación constante hará más fuerte la empresa para afrontar proyectos y clientes potenciales.

Referencias.

- Colombia, U. E. (2019, 07 22). *dernegocios*. From <https://dernegocios.uexternado.edu.co/comercio-electronico/dos-decadas-de-la-ley-decomercio-electronico-en-colombia/>
- Developers, A. (2020, 05 01). *Introducción a Android Studio*. From <https://developer.android.com/studio/intro>
- Deyimar. (2020, 05 29). *Hostinger*. From <https://www.hostinger.co/tutoriales/mejores-clientesgit-gui>
- Galeano, J. (2014). *Seguridad en transacciones con tarjetas EMV*.
- Gil, L. (2014). *Marco de Desarrollo Estándar Basado en el Protocolo ISO-8583 para Terminales de Venta*.
- Herazo, L. (2020, 09 4). *Anincubator*. From <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacionmovil/>
- Londoño, C. A. (2016, 06 20). *GHERSPORTS*. From <https://ghersports.com/regimen-juridico-delas-apuestas-en-linea-en-colombia/>
- mongodb. (2021). From <https://www.mongodb.com/es>
- ROSARIO, H. A. (2018). *APLICACIONES MÓVILES: PROTECCIÓN JURÍDICA DESDE EL ÁMBITO DE*. BOGOTA D.C: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.
- Schwaber, K., & Jeff, S. (2013). *La Guía Definitiva de Scrum: Las reglas del juego*. .
- Solutions, W. P. (2021). *World Pos Solutions*. From <https://www.wposs.com/>
- Vázquez, A., Gómez, J., & Serrano, R. (2019). *Android: del diseño de la arquitectura al despliegue profesional*. México: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.
- VILLARRAGA, I. M. (2017). *COMPARATIVA ORACLE Y SQL SERVER*. Bogota.