	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(27)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTOR	JESÚS EMIRO TRILLOS ARENAS		
FACULTAD	INGENIERIAS		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERÍA DE SISTEMAS		
DIRECTOR	Msc. ANTÓN GARCÍA BARRETO		
TÍTULO DE LA TESIS	DESARROLLO DE APLICACIÓN PARA DATAFONO ANDROID, CON TRANSACCIONES FINANCIERAS ISO-8583, EMPLEANDO EL IDE ANDROID STUDIO Y LENGUAJE JAVA EN LA EMPRESA WORLD POS SOLUTIONS S.A.S (WPOSS).		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>ESTE PROYECTO DE PASANTÍA REALIZADO EN LA EMPRESA WORLD POS SOLUTIONS S.A.S (WPOSS). SE REALIZA EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA CON EL FIN DE SUPLIR UNA NECESIDAD A UNO DE NUESTROS CLIENTES, DONDE ES REQUERIDA UNA APLICACIÓN PARA DATAFONO (POS) DESARROLLADA EN ANDROID STUDIO PARA EL PAGO DE PRODUCTOS CON UN SISTEMA DE PUNTOS TENIENDO EN CUENTA OPTAR POR LA MEJOR SOLUCIÓN QUE SE ADAPTE A LAS NECESIDADES DEL CLIENTE.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 27	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 5	CD-ROM:



DESARROLLO DE APLICACIÓN PARA DATAFONO ANDROID, CON
TRANSACCIONES FINANCIERAS ISO-8583, EMPLEANDO EL IDE ANDROID STUDIO
Y LENGUAJE JAVA EN LA EMPRESA WORLD POS SOLUTIONS S.A.S (WPOSS).

AUTOR

JESÚS EMIRO TRILLOS ARENAS (191103)

Trabajo de Grado bajo la modalidad de Pasantía para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Director

Msc. Antón García Barreto

Ingeniero de Sistemas, Magister. Software Libre

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

INGENIERÍA DE SISTEMAS

Ocaña, Colombia

Noviembre, 2020

Agradecimientos

En este momento tengo esa sensación de alegría y satisfacción cuando logras algo por el cual luchaste con mucho esfuerzo y por fin llegas a la meta. Esta etapa universitaria estuvo llena de momentos geniales, el cual compartí con amigos y profesores. Muchas risas, frustraciones, traspasos y madrugadas que hacen que hoy sienta y haga sentir orgullosos a muchas personas.

Se me vienen muchas personas a mi mente, a pesar de los momentos no tan buenos que viví en esta etapa, me la gocé completamente con sus altibajos.

Le agradezco antes que nada a mis padres, gracias a ellos y con mucho esfuerzo nunca me faltó nada y eso me motivaba día a día para hacerlos sentir orgullosos.

A mis hermanas, siempre que les pedí ayuda, estuvieron para mí.

A mi novia, que en más de una ocasión me ayudó hacer informes o temas de investigación el cual estando con ella hacía todo más ameno.

Y en general a mis compañeros y profesores que en algún momento de la carrera nos ayudamos mutuamente sin esperar nada a cambio.

Dedicatoria

Este logro es para Dios y mi familia, siempre tenia la sensación que a pesar de las circunstancias todo iba a estar bien. Este ciclo culmina hoy, pero recién empieza otro nuevo reto el cual se que estarán para mi y yo para ellos.

Índice

Capítulo 1 Título 1

1.1. Descripción breve de la empresa	1
1.1.1. Misión.....	1
1.1.2. Visión.....	2
1.1.3. Objetivos de la empresa.....	2
1.1.4. Descripción de la estructura organizacional.	2
1.1.5. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.....	2
1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.....	3
1.2.1. Planteamiento del problema.....	4
1.3. Objetivos de la pasantía.....	5
1.3.1. General.....	5
1.3.2. Específicos.....	5
1.4. Descripción de las actividades a desarrollar en la misma.....	6

Capítulo 2. Enfoques referenciales..... 7

2.1. Enfoque conceptual.....	7
2.2. Enfoque legal.	7

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo..... 8

3.1. Presentación de resultados.	8
3.1.1 Revisión de los requerimientos funcionales para las transacciones.....	8
3.1.2 Diseño de mockups con la herramienta Adobe XD.....	8
3.1.3 Socialización y corrección de los mockups planteados	9
3.1.4 Codificación de transacción para impresión de vale de descuento	10
3.1.5 Codificación de transacción para reimpresión.....	10
3.1.6 Codificación de transacción para reporte detallado.	10
3.1.7 Diseño del plan de pruebas:	10
3.1.8 Corrección de posibles errores o inconsistencias.....	11
3.1.9 Documentar los servicios desarrollados para las áreas de UX y POS	12

Capítulo 4. Diagnóstico final. 13

Capítulo 5. Conclusiones. 14

Capítulo 6. Recomendaciones..... 15
Referencias 16

Lista de figuras

Figura 1. Logo oficial de la empresa.....	1
Figura 2. Estructura organizacional	2
Figura 3. Socialización de los mockups.....	9
Figura 4. Resultados de las Pruebas unitarias a métodos en Android Studio	11
Figura 5. Reunión entre el equipo de desarrollo y el cliente.....	12

Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz DOFA.....	4
Tabla 2. Descripción de actividades	6

Introducción

Los servicios del mercado actual incluyen el intercambio de mensajes electrónicos relacionados con transacciones financieras. Las empresas definen sus requerimientos. Cada empresa define sus necesidades específicas y siempre requiere que sus transacciones bancarias sean cada vez más rápidas. 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.

Capítulo 1. Desarrollo de aplicación para datafono Android, con transacciones financieras iso-8583, empleando el ide 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 (Fig. 1).



Figura 1. Logo oficial de la empresa. World Pos Solutions SAS. (2020). Obtenido de <https://www.linkedin.com/company/world-pos-solutions/>

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 (Fig. 2):

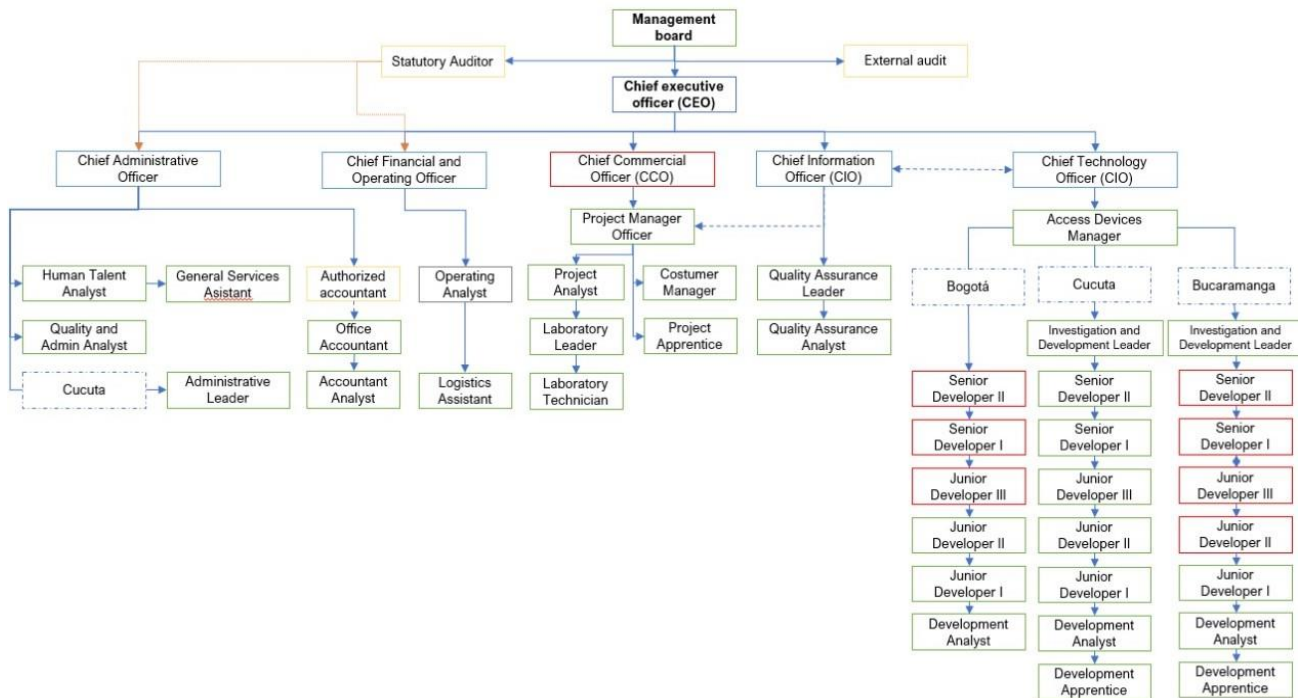


Figura 2. Estructura organizacional. World Pos Solutions SAS. Autor. (2020).

1.1.5. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado. El área asignada para el desarrollo de las actividades correspondientes a la pasantía, fue la de *Desarrollo*, la cual

se encarga de llevar a cabo los proyectos software de la empresa en donde estos 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 este nuevo proyecto, el cual consiste en el desarrollo de una aplicación para Datafono Android el cual realizará el pago de servicios o productos con un sistema de puntos. El proyecto surge como una necesidad de los clientes de WPOSS de generar un mayor valor a sus modelos de negocio, de igual forma beneficiar a la propia empresa, adquiriendo mayor competitividad en su nicho de mercado.

1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Tabla 1.
Matriz DOFA

Matriz DOFA	Fortalezas (F)	Debilidades (D)
Oportunidades (O) · 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.	FO 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.	DO 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.
Amenazas (A) · Cancelación del desarrollo del producto. · Cambios inesperados por parte del cliente. · Cambios en las tecnologías y lenguajes de programación usados.	FA 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.	DA 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.

Nota: Autor, (2020).

1.2.1. Planteamiento del problema. En la actualidad, la empresa WPOSS ofrece una gama de productos y servicios enfocados a brindar soluciones de pago para sus clientes en

Latinoamérica. Sin embargo, la necesidad de desarrollar productos y ofrecer servicios novedosos que le permitan aumentar sus ingresos y a la larga tener una mayor competitividad, le hace requerir un equipo de desarrollo capacitado, organizado y suficiente, así como también adquirir la habilidad de apropiarse de las nuevas tecnologías tan pronto como demuestran representar un valor en el mercado. Es así como WPOSS se ve en la necesidad de aumentar su equipo de desarrollo de software que le permita llevar a cabo un nuevo proyecto que haga uso de lenguajes de programación potentes como Java, el cual pueda ser incorporado dentro de los demás servicios y aplicaciones de software ofertados por la empresa. Actualmente no existe una estrategia que permita fidelizar los clientes para lograr que sigan accediendo a los servicios ofrecidos por la empresa, por esta razón surge la necesidad implementar a través de la app un sistema de puntos que pueden ir acumulado gracias a las compras que realicen y a su vez canjearlos para futuras compras. Esta es una de las funciones que el equipo de trabajo incluirá para lograr los propósitos planteados.

1.3. Objetivos de la pasantía

1.3.1. General. Desarrollar una aplicación para Datafono Android, con transacciones financieras ISO-8583, empleando el IDE Android Studio y lenguaje java en la empresa World POS Solutions S.A.S (WPOSS).

1.3.2. Específicos.

- Diseñar mockups en base a los requerimientos planteados.
- Desarrollar transacciones financieras ISO-8583 para aplicación de Datafono Android.
- Realizar las pruebas necesarias que verifique el correcto funcionamiento de la aplicación.

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

Tabla 2.
Descripción de actividades

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar
Desarrollar una aplicación para Datafono Android, con transacciones financieras ISO-8583, empleando el IDE Android Studio y lenguaje java en la empresa World POS Solutions S.A.S (WPOSS).	Diseñar mockups en base a los requerimientos planteados.	<p>Revisión de los requerimientos funcionales para las transacciones.</p> <p>Diseño de mockups con la herramienta Adobe XD.</p> <p>Socialización y corrección de los mockups planteados.</p>
	Desarrollar transacciones financieras ISO-8583.	<p>Codificación de transacción para impresión de vale de descuento.</p> <p>Codificación de transacción para reimpresión.</p> <p>Codificación de transacción para reporte detallado.</p>
	Realizar las pruebas necesarias que verifique el correcto	Diseño del plan de pruebas.
	funcionamiento de la aplicación	Corrección de posibles errores o inconsistencias.
		Documentar los servicios desarrollados para las áreas de UX y POS.

Nota. Autor, (2020).

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, (Android Developers, 2020).
- Bitbucked: 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. Bitbucked 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).

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).

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 de nuestro cliente, se nos entrega un documento donde nos describen cada uno de los requerimientos funcionales que debe tener la aplicación. El documento (pdf) cuenta con 36 páginas el cual se compone de las descripciones de las transacciones a desarrollar y sus reportes respectivos. 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.

3.1.2 Diseño de mockups con la herramienta Adobe XD: En base a la documentación enviada por parte de nuestro cliente y después de hacer un análisis de los requerimientos

funcionales, se procede hacer los mockups respectivos de la aplicación para que se nos dé una idea de cómo será el producto final. Es muy importante esta etapa del diseño de los mockups ya que podemos corregir o ajustar colores, botones, posiciones y todo lo relacionado a la vista de la aplicación en una etapa temprana para que cuando llegue el momento de llevar el diseño a código vamos con una idea del diseño claro y eso nos hará que la programación sea mucho más rápida y ágil.

3.1.3 Socialización y corrección de los mockups planteados: Al implementar una metodología ágil como lo es scrum es muy práctico socializar y hacer los respectivos seguimientos con las actividades asignadas a cada uno de los miembros del equipo de desarrollo. En uno de esos dailys (Reunión diaria de seguimiento), se socializo con las partes involucradas acerca de las interfaces planteadas para la aplicación y se tomaron decisiones acerca del diseño y aspecto de la misma.

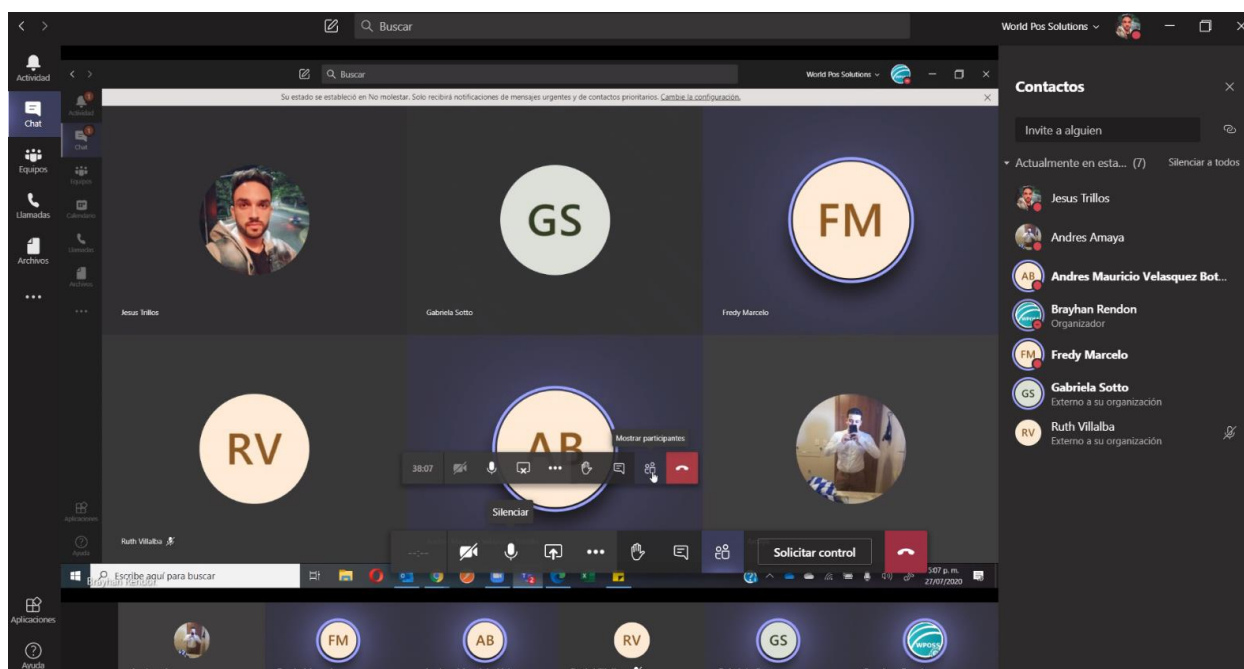


Figura 3. Socialización de los mockups. (2020).

3.1.4 Codificación de transacción para impresión de vale de descuento: El Propósito es permitir a un comercio realizar la impresión de un vale de descuento a través de la aplicación. Este vale le será proporcionado a un cliente que se encuentre en un programa de fidelización para que lo utilice como parte de pago de una transacción de compra. Para hacer la respectiva codificación de la transacción debemos analizar la trama que nos dan como ejemplo en la documentación de los requerimientos funcionales y analizar que campos son los requeridos para que se haga efectiva.

3.1.5 Codificación de transacción para reimpresión: Permite a un comercio realizar la reimpresión de ticket de una transacción determinada en la aplicación. Se puede reimprimir el último ticket, por número de boleta o por número de cargo.

3.1.6 Codificación de transacción para reporte detallado: Imprime el reporte detallado de las transacciones del lote actual. El reporte detallado contiene lo siguiente: Para cada transacción se muestra el número de cargo, número de tarjeta (los 4 últimos dígitos visibles), monto (símbolo e importe) y tipo de Transacción. También muestra un total en cantidad de transacciones al final del reporte.

3.1.7 Diseño del plan de pruebas: Dentro de nuestro equipo de desarrollo se realizan una serie de pruebas de cierta manera naturales que están inmersas dentro del flujo del desarrollo hasta dar con la solución esperada. Una vez desarrollada la función o el método en específico le hacemos unas pruebas unitarias al método donde se verifica por medio de un test el correcto funcionamiento de la función. Después de hacer los diferentes test donde creemos que son necesarios generamos versión (Apk) y se lo enviamos a nuestra área de QA, donde desde esa

área se realizan pruebas y testean todos los posibles escenarios que se le puedan presentar al usuario final.

Elemento	Perdidas Instrucciones	Cov.	Perdidas Las Ramas	Cov.	Perdidas	Insty	Perdidas	Líneas	Perdidas	Métodos	Perdidas	Clases
MainActivity		0%		0%	4	4	10	10	3	3	1	1
Utils		62%		40%	4	8	4	14	1	3	0	1
ExampleUnitTest		0%		n/a	2	2	3	3	2	2	1	1
BuildConfig		0%		n/a	2	2	2	2	2	2	1	1
UtilsTest		97%		n/a	1	4	1	9	1	4	0	1
Total		49%	8 de 12	33%	13	20	20	38	9	14	3	5

Figura 4. Resultados de las Pruebas unitarias a métodos en Android Studio. Autor. (2020).

3.1.8 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.

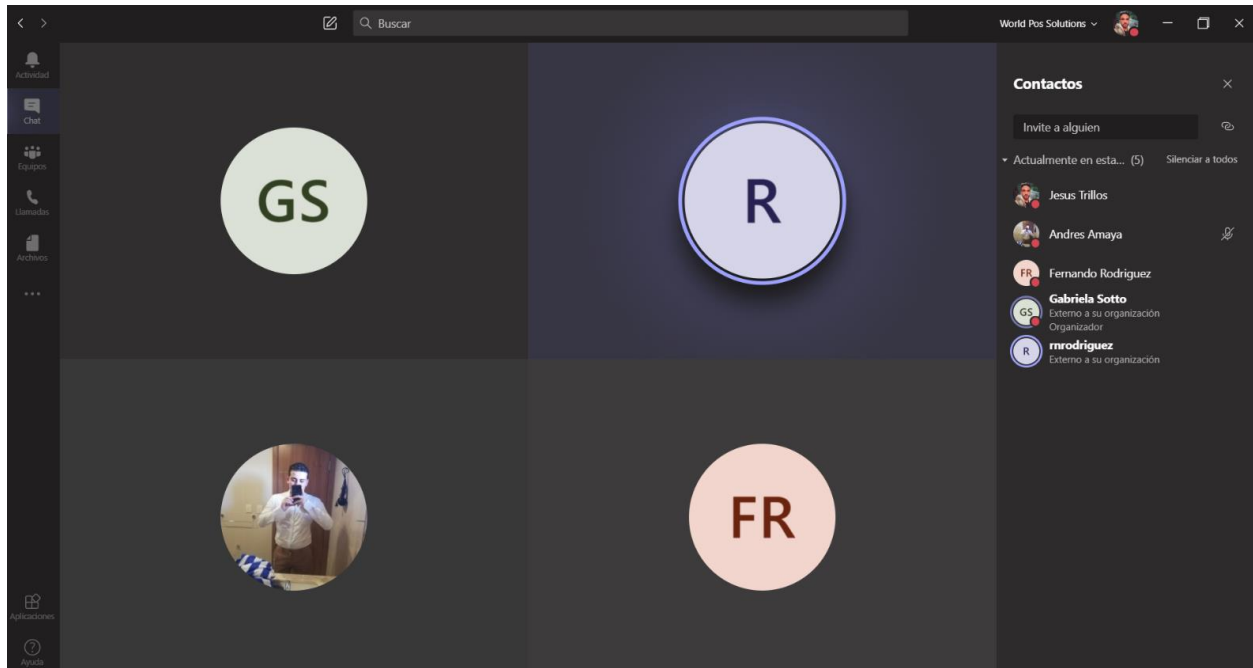


Figura 5. Reunión entre el equipo de desarrollo y el cliente. Autor. (2020).

3.1.9 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 enviamos 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. En la imagen podemos ver cómo es un release oficial entregado a nuestro cliente.

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 dos desarrolladores que juntos como equipo de trabajo sacan el proyecto adelante. Para el caso particular del proyecto, era la mano derecha del líder encargado del proyecto, esto quiere decir que era el respaldo del líder, tanto en funciones como responsabilidades.

Capítulo 5. Conclusiones.

En la culminación de este proyecto, se logró cumplir con todas las actividades y tareas asignadas durante el periodo establecido por el jefe encargado del área de POS. De acuerdo a esto se realizó inicialmente una propuesta inicial para el diseño de la aplicación donde fue evolucionando al pasar los consensos con las partes involucradas del proyecto.

Una vez definido en gran parte el diseño definitivo se procedió a llevar toda la lógica a código (Java) en el Android Studio con base a los requerimientos funcionales y así desarrollar las transacciones financieras y los reportes requeridos por el cliente.

Por último, se realizaron las pruebas necesarias que garanticen el correcto funcionamiento de la aplicación y así hacer la respectiva masificación de la misma en el mercado. Para ello se realizó un plan de pruebas que pasaba por tres áreas. Inicialmente pruebas internas dentro del equipo de desarrollo con sus respectivas pruebas, en segunda instancia por nuestra área de QA y por último el cliente evaluaba de igual manera la aplicación con su área de QA y pentest.

Capítulo 6. Recomendaciones

Se recomienda que los proyectos desarrollados por los diferentes equipos encabezados por el líder documenten detalladamente su programación o designen un área encargada de esta documentación, esto con el fin de que los nuevos miembros del equipo o del proyecto puedan adaptarse rápidamente.

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

- Android Developers. (2020). *Introducción a Android Studio*. Obtenido de <https://developer.android.com/studio/intro>
- Galeano, J. (2014). *Seguridad en transacciones con tarjetas EMV* (Tesis de pregrado). Universidad Piloto de Colombia seccional Alto Magdalena - Girardot. Obtenido de <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00001203.pdf>
- Gil, L. (2014). *Marco de Desarrollo Estándar Basado en el Protocolo ISO-8583 para Terminales de Venta* (Tesis de pregrado). Universidad Central de Venezuela, Caracas. Obtenido de <http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/13366/1/tesis.pdf>
- Schwaber, K., & Jeff, S. (2013). *La Guía Definitiva de Scrum: Las reglas del juego*. Obtenido de <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Spanish-SouthAmerican.pdf>
- Vázquez, Á., Gómez, J., & Serrano, R. (2019). *Android: del diseño de la arquitectura al despliegue profesional*. México D.F, México: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.
- World Pos Solutions SAS. (2020). *Logo oficial de la empresa* [Figura]. Obtenido de <https://www.linkedin.com/company/world-pos-solutions/>